 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Fichas Técnicas de Equipamentos de Subestação

Sumário

1.	OBJETIVO	1
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	1
3.	DEFINIÇÕES.....	1
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	1
5.	RESPONSABILIDADES	2
6.	REGRAS BÁSICAS	2
7.	CONTROLE DE REGISTROS.....	3
8.	ANEXOS.....	3
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	16

1. OBJETIVO

Definir os documentos técnicos denominados "Fichas Técnicas SAP/R3" para os equipamentos de Subestações que deverão ser preenchidas pelos fabricantes e entregues com a documentação técnica exigida ao final dos fornecimentos, tanto para os equipamentos de obras em regime de fornecimento global quanto para as compras administradas pelas áreas de Gerência de Gestão de Ativos.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

Engenharia, Operações de Subtransmissão, Qualificação de Materiais e Fornecedores e Gestão de Ativos.

3. DEFINIÇÕES

3.1 Fichas Técnicas SAP/R3 de Equipamentos de SE


Tipo

CHAR - caracteres alfanuméricos.

NUM - caracteres numéricos.

DATA - aaaa/mm.

N. Documento: 11721	Categoria: Instrução	Versão: 1.6	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/10/2021	Página: 1 de 16
------------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Fichas Técnicas de Equipamentos de Subestação

Tamanho

Para tipo CHAR e DATA - número máximo de caracteres alfanuméricos para o campo. Para tipo NUM - N,n onde "N" é o número total de caracteres e "n" é o número de caracteres decimais.

Livre - número de caracteres sem limite.

Unidades

°C - grau Celsius
μF - micro Farad
A - Ampére
Ah - Ampére hora
g/cm³ - grama por centímetro cúbico
kA - quilo Ampére
kg - quilo grama
kV - quilo Volt
kVA - quilo Volt Ampére
kVA_R - quilo Volt Ampére Reativo
kW - quilo Watt
l - litro
m - metro
mH - mili Henry
MVA - mega Volt Ampére
t - tonelada
V - Volt
V_{CC} - Volt corrente contínua
W - Watt

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Não se aplica

5. RESPONSABILIDADES


A área de Engenharia de Normas e Padrões das distribuidoras do Grupo CPFL é a responsável pela publicação deste documento.

6. REGRAS BÁSICAS

As fichas técnicas SAP/R3 deverão ser preenchidas pelos fabricantes dos equipamentos, para cada um dos equipamentos parte do fornecimento, com os dados constantes dos anexos "Fichas Técnicas de Equipamentos de SE", e entregues junto com os demais documentos exigidos pelas "Especificações Técnicas" de cada equipamento.

Deverá ser entregue, para cada equipamento, uma via em papel "A4" e uma via em mídia eletrônica "Microsoft Excel 2010" ou "Microsoft Word 2010".

N. Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11721	Instrução	1.6	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	01/10/2021	2 de 16

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Fichas Técnicas de Equipamentos de Subestação

6.1 Cadastro de Objetos Técnicos do SAP

As "Fichas Técnicas de Equipamentos" serão utilizadas pelas Áreas de de Gestão de Ativos para o cadastro das informações de características técnicas dos equipamentos na base de dados do SAP/R3.

7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.


8. ANEXOS

Anexo 1 – Ficha Técnica – Banco de Baterias de Subestações.

Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
Fabricante	CHAR	30		
Tipo	CHAR	20		
Número série	CHAR	30		
Ano e mês fabricação	DATA	7		
Tensão nominal conjunto	NUM	4,1	V _{CC}	
Capacidade conjunto	NUM	3,0	Ah	
Tensão flutuação conjunto	NUM	4,1	V	
Quantidade elementos conjunto	NUM	2,0		
Tipo bateria				<input type="checkbox"/> Estacionária <input type="checkbox"/> Automotiva
Tensão nominal elemento	NUM	4,2	V	
Tensão flutuação elemento	NUM	4,2	V	
Tensão final carga elemento	NUM	4,2	V	
Tensão final descarga elemento	NUM	4,2	V	
Densidade eletrólito	NUM	3,2	g/cm ³	
Tipo eletrólito				<input type="checkbox"/> Ácido <input type="checkbox"/> Gel Ácido <input type="checkbox"/> Alcalino <input type="checkbox"/> Chumbo Cálcio
Documento compra	CHAR	15		

Anexo 2 – Ficha Técnica – Banco de Capacitor de Subestações.

Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
Fabricante	CHAR	30		
Tipo	CHAR	20		
Número série	CHAR	30		
Ano e mês fabricação	DATA	7		
Tensão nominal	NUM	4,1	kV	
Potência nominal banco	NUM	6,1	kVA _R	
Corrente nominal	NUM	4,0	A	
Tensão máxima operação	NUM	4,1	kV	
Tipo ligação banco	CHAR	20		
Tensão nominal capacitor	NUM	3,1	kV	
Capacitância unidade capacitor	NUM	5,2	μF	
Potência unidade capacitor	NUM	4,1	kVA _R	
Quantidade total capacitores	NUM	3,0		
Tipo fluido	CHAR	20		
Indutância por reator	NUM	4,1	mH	
Quantidade reatores por fase	NUM	2,0		
NBI	NUM	4,1	kV	
Documento compra	CHAR	15		

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Fichas Técnicas de Equipamentos de Subestação

Anexo 3 – Ficha Técnica – Disjuntor / Religador de Subestações.

Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
Fabricante	CHAR	30		
Tipo	CHAR	20		
Número série	CHAR	30		
Ano e mês fabricação	DATA	7		
Tensão nominal	NUM	4,1	kV	
Potência interrupção	NUM	5,0	MVA	
Corrente interrupção	NUM	5,2	kA	
Corrente nominal	NUM	4,0	A	
Fator K	NUM	3,2		
Meio extinção arco				<input type="checkbox"/> Ar Comprimido <input type="checkbox"/> Grande Volume Óleo <input type="checkbox"/> Pequeno Volume Óleo <input type="checkbox"/> Gás SF6 <input type="checkbox"/> Sopro Magnético <input type="checkbox"/> Vácuo
Tipo acionamento abertura				<input type="checkbox"/> Solenóide <input type="checkbox"/> Pneumático <input type="checkbox"/> Mola <input type="checkbox"/> Hidráulico
Volume óleo	NUM	8,2	l	
Altura montado	NUM	3,2	m	
Largura montado	NUM	3,2	m	
Comprimento montado	NUM	4,2	m	
Peso montado	NUM	5,2	t	
NBI	NUM	4,1	kV	
Norma técnica	CHAR	20		
Documento compra	CHAR	15		

Nota: Caso Disjuntor / Religador com Cubículo ou Disjuntor / Religador GVO, ver fichas técnicas seguintes.

Anexo 4 – Ficha Técnica – Disjuntor / Religador com Cubículo para Subestações.

Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
Fabricante	CHAR	30		
Tipo	CHAR	20		
Número série	CHAR	30		
Ano e mês fabricação	DATA	7		
Tensão nominal	NUM	4,1	kV	
Potência interrupção	NUM	5,0	MVA	
Corrente interrupção	NUM	5,2	kA	
Corrente nominal	NUM	4,0	A	
Fator K	NUM	3,2		
Meio extinção arco				<input type="checkbox"/> Ar Comprimido <input type="checkbox"/> Grande Volume Óleo <input type="checkbox"/> Pequeno Volume Óleo <input type="checkbox"/> Gás SF6 <input type="checkbox"/> Sopro Magnético <input type="checkbox"/> Vácuo
Tipo acionamento abertura				<input type="checkbox"/> Solenóide <input type="checkbox"/> Pneumático <input type="checkbox"/> Mola <input type="checkbox"/> Hidráulico
Tensão nominal cubículo	NUM	3,1	kV	
Corrente nominal cubículo	NUM	4,0	A	
Fabricante cubículo	CHAR	30		
Tipo cubículo	CHAR	15		
Número série cubículo	CHAR	15		
Corrente nominal TC cubículo	NUM	4,0	A	
Relação corrente TC cubículo	CHAR	30		
Fator térmico TC cubículo	NUM	2,1		
Volume óleo	NUM	8,2	l	
Altura montado	NUM	3,2	m	
Largura montado	NUM	3,2	m	
Comprimento montado	NUM	4,2	m	
Peso montado	NUM	5,2	t	
Altura cubículo	NUM	3,2	m	
Largura cubículo	NUM	3,2	m	
Comprimento cubículo	NUM	3,2	m	
Peso cubículo	NUM	4,0	kg	
NBI	NUM	4,1	kV	
Norma técnica	CHAR	20		
Documento compra	CHAR	15		

Nota - se Disjuntor / Religador GVO, ver ficha técnica seguinte.

Anexo 5 – Ficha Técnica – Para Raios AT para Subestações.

Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
Fabricante	CHAR	30		
Tipo	CHAR	20		
Número série	CHAR	30		
Ano e mês fabricação	DATA	7		
Tensão nominal	NUM	4,1	kV	
Corrente descarga nominal	NUM	3,0	kA	
Classe alívio	NUM	2,0	kA	
Tecnologia fabricação				<input type="checkbox"/> SiC - Carboneto Silício <input type="checkbox"/> ZnO - Óxido Zinco
Quantidade elementos	NUM	2,0		
Fase instalada				<input type="checkbox"/> Vermelha <input type="checkbox"/> Azul <input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Neutro
Fabricante contador descargas	CHAR	30		
Número série contador descargas	CHAR	10		
Tipo contador descargas	CHAR	10		
Altura montado	NUM	3,2	m	
Largura montado	NUM	3,2	m	
Comprimento montado	NUM	4,2	m	
Peso montado	NUM	5,2	t	
Documento compra	CHAR	15		

Anexo 6 – Ficha Técnica – Retificador para Subestações.


Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
Fabricante	CHAR	30		
Tipo	CHAR	20		
Número série	CHAR	30		
Ano e mês fabricação	DATA	7		
Tensão entrada	NUM	4,1	V	
Tensão operação	NUM	4,1	V	
Tensão flutuação conjunto	NUM	4,1	V	
Tensão equalização recarga	NUM	4,1	V	
Tensão bloqueio BT	NUM	4,1	V	
Potência entrada	NUM	4,1	kVA	
Potência saída	NUM	3,1	kW	
Corrente saída	NUM	3,1	A	
Limite corrente	NUM	4,1	A	
Quantidade fases				<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
Documento compra	CHAR	15		

Anexo 7 – Ficha Técnica – Seccionador AT para Subestações.

Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
Fabricante	CHAR	30		
Tipo	CHAR	20		
Número série	CHAR	30		
Ano e mês fabricação	DATA	7		
Tensão nominal	NUM	4,1	kV	
Corrente nominal	NUM	4,0	A	
Existe lâmina terra				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Fabricante acionamento	CHAR	30		
Modelo acionamento	CHAR	20		
Forma acionamento				<input type="checkbox"/> Automático <input type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Motorizado
Tensão acionamento	NUM	3,0	V	
Altura montado	NUM	3,2	m	
Largura montado	NUM	3,2	m	
Comprimento montado	NUM	4,2	m	
Peso montado	NUM	5,2	t	
NBI	NUM	4,1	kV	
Documento compra	CHAR	15		

Anexo 8 – Ficha Técnica – Transformador de Corrente AT para Subestações.

Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
Fabricante	CHAR	30		
Tipo	CHAR	20		
Número série	CHAR	30		
Ano e mês fabricação	DATA	7		
Tensão nominal	NUM	4,1	kV	
Corrente dinâmica nominal	NUM	3,0	kA	
Classe exatidão secundário 1	CHAR	10		
Relação transformação secundário 1	CHAR	30		
Rela corrente deixada secundário 1	CHAR	20		
Classe exatidão secundário 2	CHAR	10		
Relação transformação secundário 2	CHAR	30		
Rela corrente deixada secundário 2	CHAR	20		
Classe exatidão secundário 3	CHAR	10		
Relação transformação secundário 3	CHAR	30		
Rela corrente deixada secundário 3	CHAR	20		
Classe exatidão secundário 4	CHAR	10		
Relação transformação secundário 4	CHAR	30		
Rela corrente deixada secundário 4	CHAR	20		
Fator térmico	NUM	3,1		
Fase instalada				<input type="checkbox"/> Vermelha <input type="checkbox"/> Azul <input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Neutro
Meio Isolante				<input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> Resina Epóxi <input type="checkbox"/> Gás SF6 <input type="checkbox"/> Óleo
Volume óleo	NUM	8,2	l	
Função				<input type="checkbox"/> Proteção e Medição <input type="checkbox"/> Medição <input type="checkbox"/> Proteção
NBI	NUM	4,1	kV	
Documento compra	CHAR	15		

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Fichas Técnicas de Equipamentos de Subestação

Anexo 9 – Ficha Técnica – Transformador de Potencial AT para Subestações.

Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
Fabricante	CHAR	30		
Tipo	CHAR	20		
Número série	CHAR	30		
Ano e mês fabricação	DATA	7		
Tensão nominal	NUM	4,1	kV	
Potência máxima nominal	NUM	6,0	kVA	
Classe exatidão secundário 1	CHAR	10		
Relação transformação secundário 1	CHAR	30		
Rela tensão deixada secundário 1	CHAR	20		
Classe exatidão secundário 2	CHAR	10		
Relação transformação secundário 2	CHAR	30		
Rela tensão deixada secundário 2	CHAR	20		
Classe exatidão secundário 3	CHAR	10		
Relação transformação secundário 3	CHAR	30		
Rela tensão deixada secundário 3	CHAR	20		
Fase instalada				<input type="checkbox"/> Vermelha <input type="checkbox"/> Azul <input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Neutro
Meio Isolante				<input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> Resina Epóxi <input type="checkbox"/> Gás SF6 <input type="checkbox"/> Óleo
TP indutivo.capacitivo				<input type="checkbox"/> Indutivo <input type="checkbox"/> Capacitivo
Função				<input type="checkbox"/> Proteção e Medição <input type="checkbox"/> Medição <input type="checkbox"/> Proteção
Volume óleo	NUM	8,2	l	
NBI	NUM	4,1	kV	
Documento compra	CHAR	15		

Anexo 10 – Ficha Técnica – Transformador de Potência para Subestações.

Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
Fabricante	CHAR	30		
Tipo	CHAR	20		
Número série	CHAR	30		
Ano e mês fabricação	DATA	7		
Tensão nominal	NUM	4,1	kV	
Potência máx admissível	NUM	6,0	kVA	
Quantidade fases				<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
Tipo resfriamento				<input type="checkbox"/> ONAN/ONAF/ONAF <input type="checkbox"/> ONAN <input type="checkbox"/> OFAF <input type="checkbox"/> ODAF <input type="checkbox"/> ODAN <input type="checkbox"/> AN <input type="checkbox"/> ONAN/OFAF <input type="checkbox"/> ONAN/ONAF <input type="checkbox"/> ONAN/VP
Potência estágios resfriamento	CHAR	20		
TAP enrolamento AT	CHAR	Livre		
TAP enrolamento BT	CHAR	Livre		
TAP enrolamento MT	CHAR	Livre		
TAP enrolamento TERC	CHAR	Livre		
TAP ligado	CHAR	Livre		
Corrente máxima bucha AT	NUM	4,0	A	
Corrente máxima bucha BT	NUM	4,0	A	
Corrente máxima bucha MT	NUM	4,0	A	
Corrente máxima TC's bucha AT	NUM	4,0	A	
Corrente máxima TC's bucha BT	NUM	4,0	A	
Corrente máxima TC's bucha MT	NUM	4,0	A	
Elevação temperatura enrolamento	NUM	3,1	°C	
Elevação temperatura topo	NUM	3,1	°C	
Tensão ensaio impedância 1	CHAR	10		
Tensão ensaio impedância 2	CHAR	10		
Tensão ensaio impedância 3	CHAR	10		
Tensão ensaio impedância 4	CHAR	10		
Potência para impedância 1	NUM	6,0	kVA	
Potência para impedância 2	NUM	6,0	kVA	
Potência para impedância 3	NUM	6,0	kVA	
Potência para impedância 4	NUM	6,0	kVA	
Impedância 1	NUM	4,2		



Público

Tipo de Documento: Especificação Técnica

Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Fichas Técnicas de Equipamentos de Subestação

Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
Impedância 2	NUM	4,2		
Impedância 3	NUM	4,2		
Impedância 4	NUM	4,2		
Relação TC's bucha AT	CHAR	30		
Relação TC's bucha BT	CHAR	30		
Perda total 75 °C	NUM	8,2	W	
Perda vazio	NUM	8,2	W	
Tipo conexão	CHAR	30		
Tipo preservação óleo				<input type="checkbox"/> Ar Atmosférico <input type="checkbox"/> Nitrogênio Pressão Constante <input type="checkbox"/> Nitrogênio Pressão Variável <input type="checkbox"/> Conservador Óleo Bolsa <input type="checkbox"/> Conservador Óleo
Fabricante comutador	CHAR	30		
Tipo comutador	CHAR	30		
Número série comutador	CHAR	30		
Corrente máxima comutador	NUM	3,0	A	
Comutador estanque	CHAR	1		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Com resistor ZnO interno	CHAR	1		<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tipo mecanismo comutador	CHAR	5		
Fabricante relê regulador	CHAR	30		
Tipo relê regulador	CHAR	10		
Fabricante termômetro enrolamento	CHAR	30		
Tipo termômetro enrolamento	CHAR	10		
Fabricante termômetro óleo	CHAR	30		
Tipo termômetro óleo	CHAR	10		
Volume óleo	NUM	8,2	l	
Peso óleo	NUM	4,2	t	
Altura montado	NUM	3,2	m	
Largura montado	NUM	3,2	m	
Comprimento montado	NUM	4,2	m	
Peso montado	NUM	5,2	t	
Altura transporte	NUM	3,2	m	
Largura transporte	NUM	3,2	m	
Comprimento transporte	NUM	4,2	m	
Peso transporte	NUM	4,2	t	
Peso parte ativa	NUM	4,2	t	
Peso tanque acessórios	NUM	4,2	t	
NBI alta	NUM	4,0	kV	
NBI baixa	NUM	3,0	kV	



Público

Tipo de Documento: Especificação Técnica


Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Fichas Técnicas de Equipamentos de Subestação

Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
NBI média	NUM	4,0	kV	
NBI neutro	NUM	3,0	kV	
Documento compra	CHAR	15		

Anexo 11 – Ficha Técnica – Transformador de Serviço Auxiliar para Subestações.

Característica	Tipo	Tamanho	un	Valor da Característica
Padrão Classe de Tensão	CHAR	9		
Tipo de Instalação	CHAR	15		<input type="checkbox"/> Poste <input type="checkbox"/> Pedestal <input type="checkbox"/> Cabine <input type="checkbox"/> Submersível
Tipo de Isolação	CHAR	15		<input type="checkbox"/> Oleo Mineral <input type="checkbox"/> Oleo Vegetal <input type="checkbox"/> Silicone <input type="checkbox"/> Seco
Tipo de Transformador	CHAR	15		<input type="checkbox"/> Convencional <input type="checkbox"/> Convencional Religável
Número de Fases	NUM	1,0		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
Potência Nominal	NUM	5,1	kVA	
Tensão Nominal BT	CHAR	7	V	
Corrente de Excitação	NUM	5,2	A	
Impedância	NUM	3,2	%	
Fator kVAT Diurno	NUM	6,2		- não se aplica -
Fator kVAT Noturno	NUM	6,2		- não se aplica -
Perdas Cobre	NUM	5,1	W	
Perdas Ferro	NUM	5,1	W	
Fabricante	CHAR	30		
Código de Tap	NUM	3,0		- não se aplica -
Reformado	CHAR	1		- não se aplica -
Reformadora	CHAR	15		- não se aplica -
Data da Reforma	DATA	10		- não se aplica -

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Fichas Técnicas de Equipamentos de Subestação

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	REDN	Vagner Vasconcellos

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.5	21/09/2012	Em Âmbito de Aplicação foram incluídas as distribuidoras que faltavam; Foram atualizadas as versões do “Word” e “Excel” para 2010; Foi atualizado o Registro de Revisão e mantidos os nomes e áreas dos autores da norma e da revisão de 10/2009.
---	---	Atualização da formatação conforme norma vigente. Atualização das Áreas envolvidas no processo Exclusão de fichas técnicas de equipamentos fora de padrão.