



FOLHA DE DADOS
PROJETO REFORMA CCM PRINCIPAL
TR1, TR2 E TL1

Nº: FD-KLA05-EL-4001

OS: 4504135905 REV.: 01

DATA: 28/04/2025 FL.: 1

CLIENTE: KLABIN - JUNDIAÍ / SP

PROJETO: REFORMA CCM PRINCIPAL



Klabin

FOLHA DE DADOS
PROJETO REFORMA CCM PRINCIPAL
TR1, TR2 E TL1

Cliente	Nome	Departamento	Data	Visto
<input type="checkbox"/> Aprovado sem Comentários	<input type="checkbox"/> Aprovado com Comentários	<input type="checkbox"/> Não Aprovado		
Arquivo Nº: FD-KLA05-EL-4001_00 - TRAFOSrevAK=0B		Modelo: EXCEL		



**CARREGAMENTO DE TRANSFORMADOR
CCM PRINCIPAL
TR1, TR2 E TL1**

Nº: FD-KLA05-EL-4001

OS: 02312003 REV.: 01

DATA: 28/04/2025 FL.: 2

CLIENTE: KLABIN - JUNDIAÍ / SP

PROJETO: REFORMA CCM PRINCIPAL

Controle de Revisão do Documento

Revisão	00	01	02	03	04	05	Revisão	00	01	02	03	04	05	Revisão	00	01	02	03	04	05
Folha							Folha							Folha						
1	X	X					26							51						
2	X	X					27							52						
3	X	X					28							53						
4	X	X					29							54						
5	X	X					30							55						
6							31							56						
7							32							57						
8							33							58						
9							34							59						
10							35							60						
11							36							61						
12							37							62						
13							38							63						
14							39							64						
15							40							65						
16							41							66						
17							42							67						
18							43							68						
19							44							69						
20							45							70						
21							46							71						
22							47							72						
23							48							73						
24							49							74						
25							50							75						

Tipo de Revisão

Revisão	Propósito	Elaborado	Verificado	Aprovado	Data	Situação do Documento
00	PA	R.S.	A.S.	H.F.C.	28/02/2024	EMISSÃO INICIAL
01	PA	LMR	DA	IVAIR	01/05/2025	REVISÃO GERAL

Finalidades

Propósito da Emissão	Situação do Documento
PO - PARA CONHECIMENTO	LEVANTAMENTO DE CAMPO
PI - PARA INFORMAÇÃO	ESTUDO PRELIMINAR
PA - PARA APROVAÇÃO	EMISSÃO INICIAL
PM - PARA COMENTÁRIOS	REVISÃO GERAL
PF - PARA FABRICAÇÃO	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS CLIENTE
PC - PARA CONSTRUÇÃO	APROVADO
PT - PARA COTAÇÃO	APROVADO COM COMENTÁRIOS
PP - PARA COMPRA	AS BUILT
PN - PARA CANCELAMENTO	CANCELADO

As informações contidas neste documento são propriedade da **KGB** e são fornecidas ao cliente sob a condição de não serem utilizadas para outras finalidades senão aquelas estabelecidas contratualmente.



		NÚMERO	FD-KLA05-EL-4001	FOLHA	3
		DATA DE EXECUÇÃO		REVISÃO	
		28/04/2025			1
TÍTULO : FOLHA DE DADOS TRANSFORMADOR A SECO 2/2,5MVA - ABNT NBR 5356-11 CLIENTE: KLABIN - JUNDIAÍ / SP		EXECUTADO POR:	LMR		
		APROVADO POR:	DA		
		QUANTIDADE	2 (DOIS)		
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		DADOS PELO FORNECEDOR			
POTÊNCIA (P)	2/2,5 MVA	IMPEDÂNCIA	*		
NÚMERO DE FASES	3 (TRÊS)	CORRENTE DE EXCITAÇÃO	*		
FREQUÊNCIA	60 Hz	PERDAS EM VAZIO	*		
TENSÃO PRIMÁRIO (TP)	11.4KV - 13.8KV	PERDAS EM CARGA	*		
DERIVAÇÕES	<input checked="" type="checkbox"/> ± 2x2,5%	PERDAS TOTAIS	*		
COMUTAÇÃO	SEM CARGA / SEM TENSÃO	ELEV.TEMP.ENROL.	*		
LIGAÇÃO TP	TRIÂNGULO	PESO TOTAL	*		
TENSÃO SECUNDÁRIO (T S)	440V	PARTE ATIVA	*		
LIGAÇÃO T S	ESTRELA COM NEUTRO ACESSÍVEL	ALTURA TOTAL	*		
CLASSE DE ISOLAÇÃO	F (155°C)	ALTURA ATÉ A TAMPA	*		
PRIMÁRIO	34kV NBI 95kV	LARGURA TOTAL	*		
SECUNDÁRIO	0,6kV	COMPRIMENTO TOTAL	*		
GRUPO DE LIGAÇÃO	Dyn1	BITOLA ENTRE TRILHOS	*		
IMPEDÂNCIA	*	ACESSÓRIOS			
MEIO ISOLANTE :		OLHAL P/ SUSP TRAFO COMPLETA	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
FATOR K	4	TERMINAL SAÍDA BT EM AL. (NOTA 7)	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
	<input checked="" type="checkbox"/> AR (SECO)	TERMINAL SAÍDA MT EM COBRE	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
	<input checked="" type="checkbox"/> EPOXI	OLHAL PARA TRAÇÃO	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
TIPO DE RESFRIAMENTO :		TERMINAIS DE ATERRAMENTO	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
NATURAL (LN)	<input checked="" type="checkbox"/>	ALETAS DE VENTILAÇÃO	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
VENT. FORÇADA (LVF)	<input type="checkbox"/>	CONFORME ABNT, (NBR 5356-11)	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
20 % (P) 1º ESTÁGIO		SUP DE TEMP NOS ENROLAMENTOS	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
80% (P) 2º ESTÁGIO		ATRAVÉS DE PT100 E IND DE TEMPERATURA COM			
ELEV. TEMP. ENROLAMENTO	105 °C	CONTATOS DE ALARME E PROT. (VER NOTA 1)			
NÍVEL BÁSICO DE IMPULSO ATMOSFÉRICO	95kV	CAIXA COM TERMÔMETRO DE TEMP	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
TENSÃO SUPORTÁVEL A FREQUÊNCIA INDUST.	34kV	CAIXA DE PROTEÇÃO IP 23	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
BUCHAS:		RODAS ORIENTÁVEIS	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
TP: TAMPA	<input type="checkbox"/>	RODA LISA BIDIRECIONAL PARA TRILHO	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
TS: TAMPA	<input type="checkbox"/>	BITOLA *			
	<input type="checkbox"/> LATERAL	BASE PARA ARRASTAMENTO	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM X
		ENSAIOS			
PINTURA TIPO :	PELO FORNECEDOR	DE ROTINA (NBR5356-11)	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>
PINTURA COR :	PELO FORNECEDOR	DESCARGAS PARCIAIS	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>
INSTALAÇÃO	ABRIGADA	IMPULSO	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>
TAG TRANSFORMADORES: TR1 / TR2		AQUECIMENTO	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>
INSERIR TAG DO TRANSFORMADOR NA PLAQUETA DO MESMO		RUIÓDO	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>
ENCAPSULADO PROTEÇÃO COM CHAPA METÁLICA PINTURA EPOXI		RÁDIO INTERFERÊNCIA	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>
CONTRA CONTATOS DIRETOS					
ESPECIFICAÇÕES GERAIS		NOTAS			
INSTALAÇÃO :	INTERNA <input checked="" type="checkbox"/>	EXTERNA <input type="checkbox"/>	VER NOTAS NA FOLHA 5		
TEMPERATURA AMBIENTE:	35 °C				
ALTITUDE:	ATÉ 1000 METROS				
PROXIMIDADE DO MAR:	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>			
GRAU DE PROTEÇÃO:	IP-23				



NÚMERO

FD-KLA05-EL-4001

FOLHA 4

DATA DE EXECUÇÃO

28/04/2025

REVISÃO

01

TÍTULO : FOLHA DE DADOS TRANSFORMADOR A SECO

1 MVA - ABNT NBR 5356-11

CLIENTE: KLABIN - JUNDIAÍ / SP

EXECUTADO POR: LMR

APROVADO POR: DA

QUANTIDADE 1 (UM)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

DADOS PELO FORNECEDOR

POTÊNCIA (P)	1.000 kVA
NÚMERO DE FASES	3 (TRÊS)
FREQUÊNCIA	60 Hz
TENSÃO PRIMÁRIO (TP)	11.4KV - 13.8KV
DERIVAÇÕES	<input checked="" type="checkbox"/> ± 2x2,5%
COMUTAÇÃO	SEM CARGA / SEM TENSÃO
LIGAÇÃO TP	TRIÂNGULO
TENSÃO SECUNDÁRIO (T S)	220V
LIGAÇÃO T S	ESTRELA COM NEUTRO ACESSÍVEL
CLASSE DE ISOLAÇÃO	F (155°C)
PRIMÁRIO	34kV NBI 95kV
SECUNDÁRIO	0,6kV
GRUPO DE LIGAÇÃO	Dyn1
IMPEDÂNCIA	*

IMPEDÂNCIA	*
CORRENTE DE EXCITAÇÃO	*
PERDAS EM VAZIO	*
PERDAS EM CARGA	*
PERDAS TOTAIS	*
ELEV.TEMP.ENROL.	*
PESO TOTAL	*
PARTE ATIVA	*
ALTURA TOTAL	*
ALTURA ATÉ A TAMPA	*
LARGURA TOTAL	*
COMPRIMENTO TOTAL	*
BITOLA ENTRE TRILHOS	*

ACESSORIOS

MEIO ISOLANTE :	
FATOR K	4
AR (SECO)	<input checked="" type="checkbox"/>
EPOXI	<input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESFRIAMENTO :	
NATURAL (LN)	<input checked="" type="checkbox"/>
VENT. FORÇADA (LVF)	<input type="checkbox"/>
20 % (P) 1º ESTÁGIO	
80% (P) 2º ESTÁGIO	
ELEV. TEMP. ENROLAMENTO	105 °C
NÍVEL BÁSICO DE IMPULSO ATMOSFÉRICO	95kV
TENSÃO SUPORTÁVEL A FREQUÊNCIA INDUST.	34kV

OLHAL P/ SUSP TRAFO COMPLETA	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X
TERMINAL SAÍDA BT EM AL. (NOTA 8)	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X
TERMINAL SAÍDA MT EM COBRE	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X
OLHAL PARA TRAÇÃO	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X
TERMINAIS DE ATERRAMENTO	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X
ALETAS DE VENTILAÇÃO	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X
CONFORME ABNT, (NBR 5356-11)	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X
SUP DE TEMP NOS ENROLAMENTOS	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X
ATRAVÉS DE PT100 E IND DE TEMPERATURA COM				
CONTATOS DE ALARME E PROT. (VER NOTA 1)				
CAIXA COM TERMOMETRO DE TEMP	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X
CAIXA DE PROTEÇÃO IP 23	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X
RODAS ORIENTÁVEIS	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X
RODA LISA BIDIRECIONAL PARA TRILHO	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X
BITOLA *				
BASE PARA ARRASTAMENTO	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	X

BUCHAS:	
TP: TAMPA	<input type="checkbox"/> LATERAL <input checked="" type="checkbox"/> FLANGEADO <input checked="" type="checkbox"/>
TS: TAMPA	<input type="checkbox"/> SUPERIOR <input checked="" type="checkbox"/> FLANGEADO <input checked="" type="checkbox"/>

ENSAIOS

PINTURA TIPO :	PELO FORNECEDOR
PINTURA COR :	PELO FORNECEDOR
INSTALAÇÃO	ABRIGADA
TAG TRANSFORMADORES: TL1	
INSERIR TAG DO TRANSFORMADOR NA PLAQUETA DO MESMO	
ENCAPSULADO PROTEÇÃO COM CHAPA METÁLICA PINTURA EPOXI	
CONTRA CONTATOS DIRETOS	

DE ROTINA (NBR5356-11)	SIM	<input type="checkbox"/>	X	NÃO	<input type="checkbox"/>
DESCARGAS PARCIAIS	SIM	<input type="checkbox"/>	X	NÃO	<input type="checkbox"/>
IMPULSO	SIM	<input type="checkbox"/>		NÃO	<input type="checkbox"/>
AQUECIMENTO	SIM	<input type="checkbox"/>		NÃO	<input type="checkbox"/>
RUÍDO	SIM	<input type="checkbox"/>		NÃO	<input type="checkbox"/>
RÁDIO INTERFERÊNCIA	SIM	<input type="checkbox"/>		NÃO	<input type="checkbox"/>

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

NOTAS

INSTALAÇÃO :	INTERNA	<input checked="" type="checkbox"/>	EXTERNA	<input type="checkbox"/>
TEMPERATURA AMBIENTE:	35 °C			
ALTITUDE:	ATÉ 1000 METROS			
PROXIMIDADE DO MAR:	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO	<input checked="" type="checkbox"/>
GRAU DE PROTEÇÃO:	IP-23			

VER NOTAS NA FOLHA 4



NÚMERO	FD-KLA05-EL-4001	FOLHA	5
DATA DE EXECUÇÃO			REVISÃO
28/02/2024		01	

**TÍTULO : FOLHA DE DADOS TRANSFORMADOR A SECO
2/2,5 E 1MVA - ABNT NBR 5356-11**

CLIENTE: KLABIN - JUNDIAÍ / SP

EXECUTADO POR: LMR

APROVADO POR: DA

QUANTIDADE

NOTAS

1 - LEVAR SINAL DE TEMPERATURA (PT100) À CAIXA DE BORNE, TEMPERATURA. FORNECER RELÉ DE CONTROLE DE TEMPERATURA EM 110Vac.

- SISTEMA DE VENTILACAO FORCADA PARA TR1 E TR2: 440Vac, 3ø, 60Hz. FORNECIMENTO DE MOTORES, FERRAGEM E DISPOSITIVOS DE SECCIONAMENTO, ACIONAMENTO E PROTECAO JUNTO A CAIXA DE BORNE

2 - FORNECIMENTO DE DATA BOOK COMPLETO CONTENDO:

- PROCEDIMENTOS E RELATÓRIO DE ENSAIO DE ROTINA CONFORME ABNT NBR 5356-11;

- FOLHA DE DADOS PREENCHIDA;

- RELATÓRIO DE TESTE DE TIPO CONFORME ABNT NBR 5356-11

- RELATÓRIO DE DESCARGAS PARCIAIS

- DESENHO DO TRANSFORMADOR COM DIMENSIONAIS;

- DESENHO DA PLAQUETA DO TRANSFORMADOR;

- DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA;

- MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO;

- MANUAL DO RELÉ DE PROTEÇÃO TÉRMICA;

- CERTIFICADOS DE QUALIDADE;

- TERMO DE GARANTIA;

O DATA BOOK DEVE SER EMITIDO JUNTO COM O DESPACHO DO EQUIPAMENTO.

3 - O TRANSFORMADOR DEVE SER EMBALADO CORRETAMENTE E O FRETE PARA JUNDIAÍ - SP, DEVE SER CONSIDERADO NO ESCOPO.

- A EMBALAGEM DEVE POSSIBILITAR O TRANSPORTE COM EMPILHADEIRA.

- FORNECER ROMANEIO DE ENTREGA.

4 - INFORMAR O PRAZO DE ENTREGA.

5 - GARANTIA DE 24 MESES APÓS A ENTREGA.

6 - DEVE SER FORNECIDA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO.

7-TERMINAL DE SAIDA BT COM NOVE FURACOES PARA CABOS DE FORCA

8-TERMINAL DE SAIDA COM SEIS FURACOES PARA CABOS DE FORCA



NÚMERO

FD-KLA05-EL-4001

DATA DE EXECUÇÃO

28/02/2024

**TÍTULO : FOLHA DE DADOS TRANSFORMADOR A SECO
2/2,5 E 1MVA - ABNT NBR 5356-11**

CLIENTE: KLABIN - JUNDIAÍ / SP

EXECUTADO POR: LMR

APROVADO POR: DA

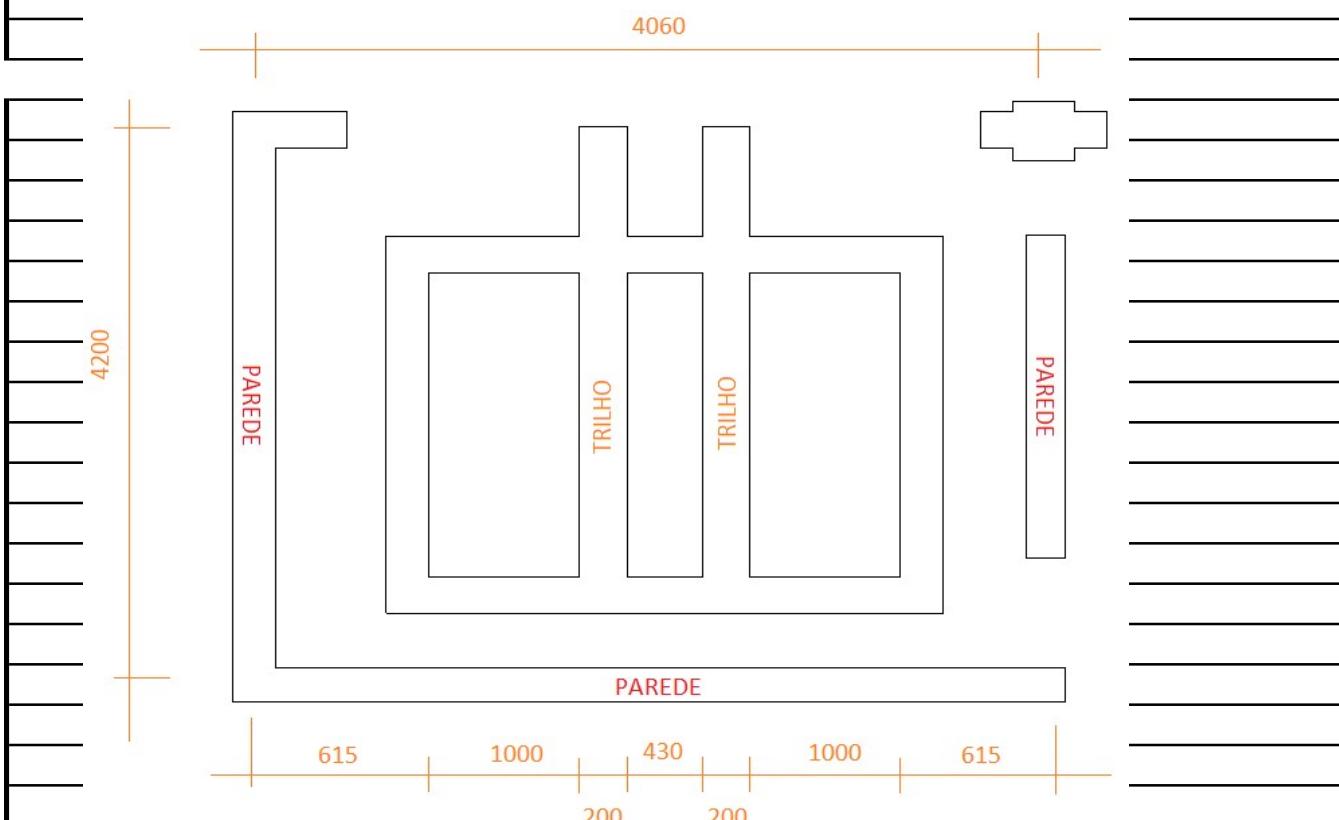
QUANTIDADE

NOTAS

9- BAIA DISPONIVEL PARA TRANSFORMADOR DE 2/2,5MVA

- CONSIDERAR ESPACO LIVRE DE 600mm ENTRE AS PAREDES DA BAIA E TRANSFORMADOR

- MEDIDAS EM MILIMETROS





FOLHA 5

REVISÃO

01

