
	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: ESTAIAMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

Sumário

1.	OBJETIVO	2
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	2
3.	DEFINIÇÕES	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	2
5.	RESPONSABILIDADES	2
6.	REGRAS BÁSICAS	2
7.	CONTROLE DE REGISTROS	4
8.	ANEXOS.....	4
	ANEXO I - Padrão Estaiamento tipo Âncora.....	5
	ANEXO II - Lista de Materiais para Estaiamento tipo Âncora	6
	ANEXO III - Estrutura 69kV tipo A, B, AB e AB-M	7
	ANEXO IV - Estrutura 69kV tipo C	8
	ANEXO V - Estrutura 69kV tipo D	9
	ANEXO VI - Estrutura 69kV tipo L.....	10
	ANEXO VII - Estrutura 69kV tipo E	11
	ANEXO VIII - Estrutura 69kV tipo HS, HS-B e J.....	12
	ANEXO IX - Estrutura 69kV tipo K e L-ST.....	13
	ANEXO X - Estrutura 69kV tipo HT	14
	ANEXO XI - Estrutura 69kV tipo LT e L-DE	15
	ANEXO XII - Estrutura 69kV tipo L-DE-E	16
	ANEXO XIII - Estrutura 34,5kV tipo A e B.....	17
	ANEXO XIV - Estrutura 34,5kV tipo C	18
	ANEXO XV - Estrutura 34,5kV tipo D	19
	ANEXO XVI - Estrutura 34,5kV tipo E	20
	ANEXO XVII - Estrutura 34,5kV tipo G.....	21
	ANEXO XVIII - Estrutura 34,5kV tipo L.....	22
	ANEXO XIX - Estrutura 34,5kV tipo HS, HS-B e J.....	23
	ANEXO XX - Estrutura 34,5kV tipo HT	24
	ANEXO XXI - Estrutura 34,5kV tipo L-DE.....	25
	ANEXO XXII - Estrutura 34,5kV tipo L-DE-E	26
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES	27

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	1 de 27

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

1. OBJETIVO

Apresentar o padrão técnico de instalação de estais em estruturas padronizadas da CPFL, com suportes de madeira ou concreto tipo duplo T.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

Engenharia, Operações da Subtransmissão e Gestão de Ativos.

3. DEFINIÇÕES

3.1 Estai de âncora

Dispositivo com a função de transferir ao solo as componentes horizontais (transversais, longitudinais) dos esforços aplicados nas estruturas.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR 5422/1985 – Projetos de Linhas Aéreas de Energia Elétrica;
- ABNT NBR 5456/2010 – Eletricidade Geral – Terminologia;
- CPFL ET 18392 – Sinalizador de Estais para Linhas de Transmissão;
- CPFL OT 00300 – Sinalização de Advertência em Linhas de Transmissão.

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

6.1 CONDIÇÕES GERAIS


6.1.1 Material

Os materiais utilizados nessa padronização devem ser provenientes de fornecedores homologados e conforme a documentação de especificação técnica vigente para cada respectivo material, conforme ANEXO I e ANEXO II desse documento.

6.1.2 Condições Padrão

O padrão apresentado por esse documento deve ser adotado sempre que possível tecnicamente e quando não indicado padrão específico nos desenhos de montagem da estrutura.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	2 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

6.1.3 Condições fora do Padrão

Condições de instalação excepcionais podem demandar instalações não convencionais dos estais de âncora. Para condições não padronizadas de instalação dos estais de âncora, alguns aspectos básicos devem ser observados, como:

- As distâncias mínimas em relação aos cabos energizadas da própria linha ou sistemas de energia próximos;
- A posição das âncoras deve situar-se dentro da faixa de passagem da linha;
- As estruturas devem estar dimensionadas para a instalação dos estais;
- A direção e ângulo de estaiamento na estrutura devem ser compatíveis com a direção e amplitude da componente transversal da força que se pretende reagir;
- O solo deve apresentar boa capacidade de carga, de forma que o estai instalado não crie sinais de ruptura do solo ou deformações excessivas.

6.2 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

6.2.1 Trações nos Cabos

As cordoalhas de aço galvanizadas, utilizadas para o estaiamento, devem ser submetidas a uma tração de trabalho nominal máxima de 14% da tração de ruptura enquanto a tração máxima eventual não deve superar 40% da tração de ruptura. A tabela abaixo apresenta os valores de referência.

Denominação do Cabo	Tração Ruptura (daN)	Carga Nominal (daN)	Carga Máxima (daN)
CAG EHS 7,94 mm (5/16")	5.080	711	2.030
CAG EHA 9,53 mm (3/8")	6.990	978	2.800

6.2.2 Trações nos Isoladores e Ferragens


Os isoladores e ferragens integrantes do conjunto de estaiamento tipo âncora, não devem ser submetidas a uma carga nominal superior a 40% da carga nominal de ruptura e não devem ultrapassar 60% da carga de ruptura para carregamentos eventuais. A tabela abaixo apresenta os valores de referência.

Denominação do Cabo	Tração Ruptura (daN)	Carga Nominal (daN)	Carga Máxima (daN)
Isolador Castanha	3.400	1.360	2.040
Haste Âncora	8.900	3.560	5.340

6.2.3 Sinalização dos Estais

Os estais deverão ser devidamente sinalizados, conforme documento CPFL OT 300, para que possam ser facilmente identificados. Toda a seção de faixa de servidão, nas imediações de estruturas estaiadas, deve estar devidamente aceirada, permitindo a visualização das hastes de âncora em, no mínimo, 20 metros.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	3 de 27

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO


7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

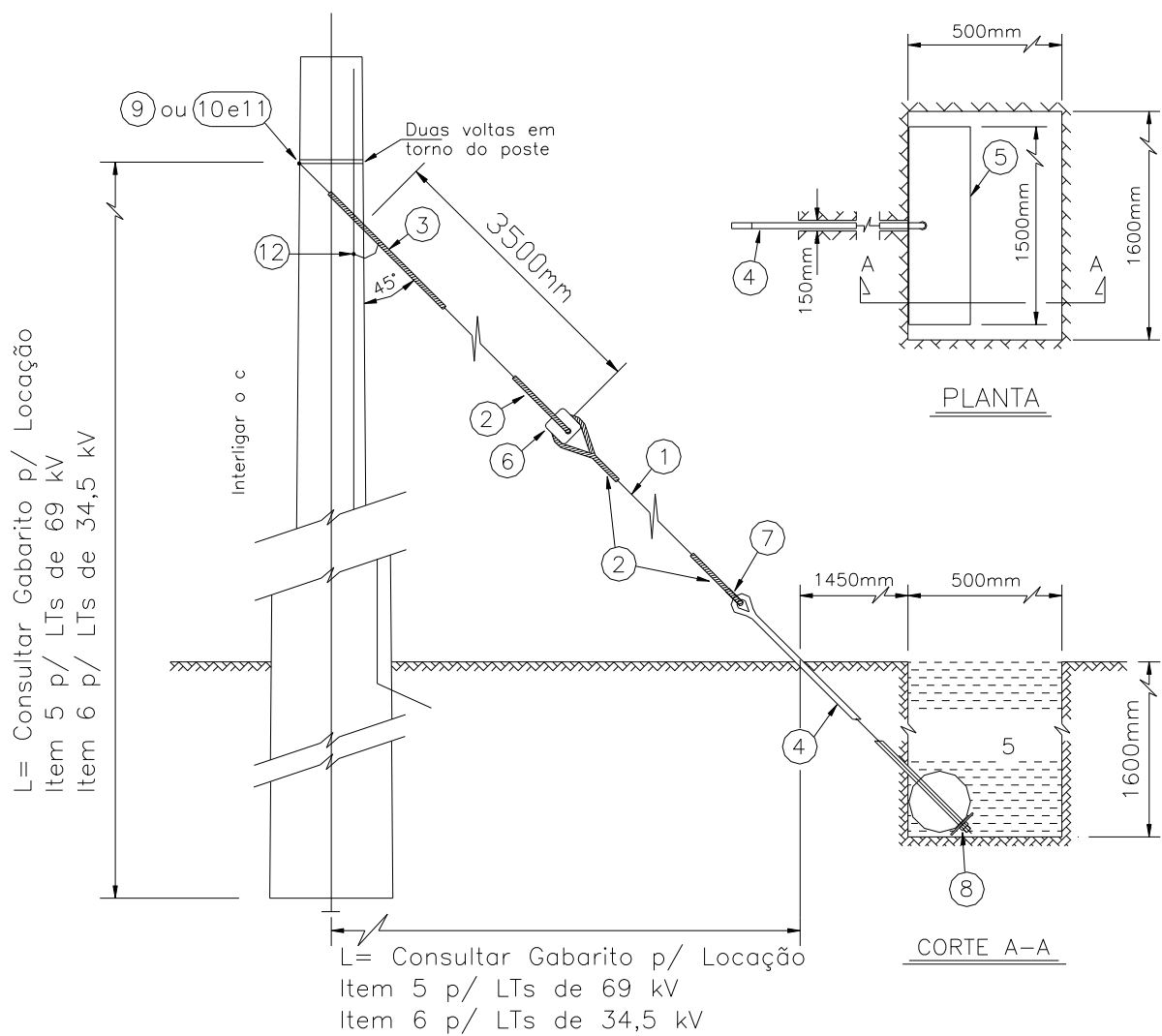
8. ANEXOS

ANEXO I -	Padrão Estaiamento tipo Âncora
ANEXO II -	Lista de Materiais para Estaiamento tipo Âncora
ANEXO III -	Estrutura 69kV tipo A, B, AB e AB-M
ANEXO IV -	Estrutura 69kV tipo C
ANEXO V -	Estrutura 69kV tipo D
ANEXO VI -	Estrutura 69kV tipo L
ANEXO VII -	Estrutura 69kV tipo E
ANEXO VIII -	Estrutura 69kV tipo HS, HS-B e J
ANEXO IX -	Estrutura 69kV tipo K e L-ST
ANEXO X -	Estrutura 69kV tipo HT
ANEXO XI -	Estrutura 69kV tipo LT e L-DE
ANEXO XII -	Estrutura 69kV tipo L-DE-E
ANEXO XIII -	Estrutura 34,5kV tipo A e B
ANEXO XIV -	Estrutura 34,5kV tipo C
ANEXO XV -	Estrutura 34,5kV tipo D
ANEXO XVI -	Estrutura 34,5kV tipo E
ANEXO XVII -	Estrutura 34,5kV tipo G
ANEXO XVIII -	Estrutura 34,5kV tipo L
ANEXO XIX -	Estrutura 34,5kV tipo HS, HS-B e J
ANEXO XX -	Estrutura 34,5kV tipo HT
ANEXO XXI -	Estrutura 34,5kV tipo L-DE
ANEXO XXII -	Estrutura 34,5kV tipo L-DE-E


N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	4 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO I - Padrão Estaimeento tipo Âncora



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	5 de 27

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: ESTAIAMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO II - Lista de Materiais para Estaiamento tipo Âncora

Aterramento de Estruturas Metálicas Treliçadas (Torres) – Módulo Básico				
Item	Material	E.T.	U.M.	Qtde
I.01.a	Cordoalha de Aço Galvanizada – 7,94 mm (5/16")	00918	KG	-
I.01.b	Cordoalha de Aço Galvanizada – 9,53 mm (3/8")	00918	KG	-
I.02.a	Alça Preformada para Estai – 7,94 mm (5/16")	06015	PC	3
I.02.b	Alça Preformada para Estai – 9,53 mm (3/8")	06015	PC	3
I.03.a	Alça Preformada Contra poste – 7,94 mm (5/16")	06014	PC	1
I.03.b	Alça Preformada Contra poste – 9,53 mm (3/8")	06014	PC	1
I.04	Haste Âncora Galvanizada Ø19 x 2400 mm	00984	PC	1
I.05.a	Placa de Concreto Armado 100 x 200 x 1000 mm	12628	PC	1
I.05.b	Tora de Madeira Ø200 x 1500mm	01379	PC	1
I.06	Isolador Castanha Ø 85 x 90 mm	00999	PC	1
I.07	Sapatilha para Cabo de Aço até 9,53 mm	01363	PC	1
I.08	Arruela Quadrada 100 x 100 x 5 mm FØ 21 mm	01210	PC	1
I.09 ¹	Parafuso Rosca Soberba Ø 13 x 100 mm	01321	PC	1
I.10 ²	Parafuso Duplo Ø 19 x 355 mm e 4 Porcas	18533	PC	1
I.11 ²	Arruela Quadrada 57 x 57 x 3 mm FØ 21 mm	01210	PC	2
I.12	Presilha Crossby 13 mm (1/2")	01359	PC	1
I.13 ³	Cobertura Sinalizadora de Estais	18392	PC	1


1 – Utilização em postes de madeira.

2 – Utilização em postes de concreto tipo Duplo T.

3 – Aplicar a cobertura para sinalização dos estais, conforme documento CPFL OT 300.

Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
I.01.a				50-000-031-174
I.01.b				50-000-031-176
I.02.a				50-000-000-981
I.02.b				50-000-000-982
I.03.a				50-000-000-979
I.03.b				50-000-000-980
I.04		11-000-041-536	40-000-002-885	50-000-036-851
I.05.a		11-000-041-539		50-000-015-840
I.05.b				50-000-001-294
I.06			40-000-003-015	
I.07			40-000-002-997	
I.08			40-000-002-830	
I.09 ¹				50-000-001-191
I.10 ²			40-000-002-962	
I.11 ²			40-000-002-829	
I.12			40-000-002-994	

N.Documento: 5998	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 08/09/2022	Página: 6 de 27
----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO III - Estrutura 69kV tipo A, B, AB e AB-M

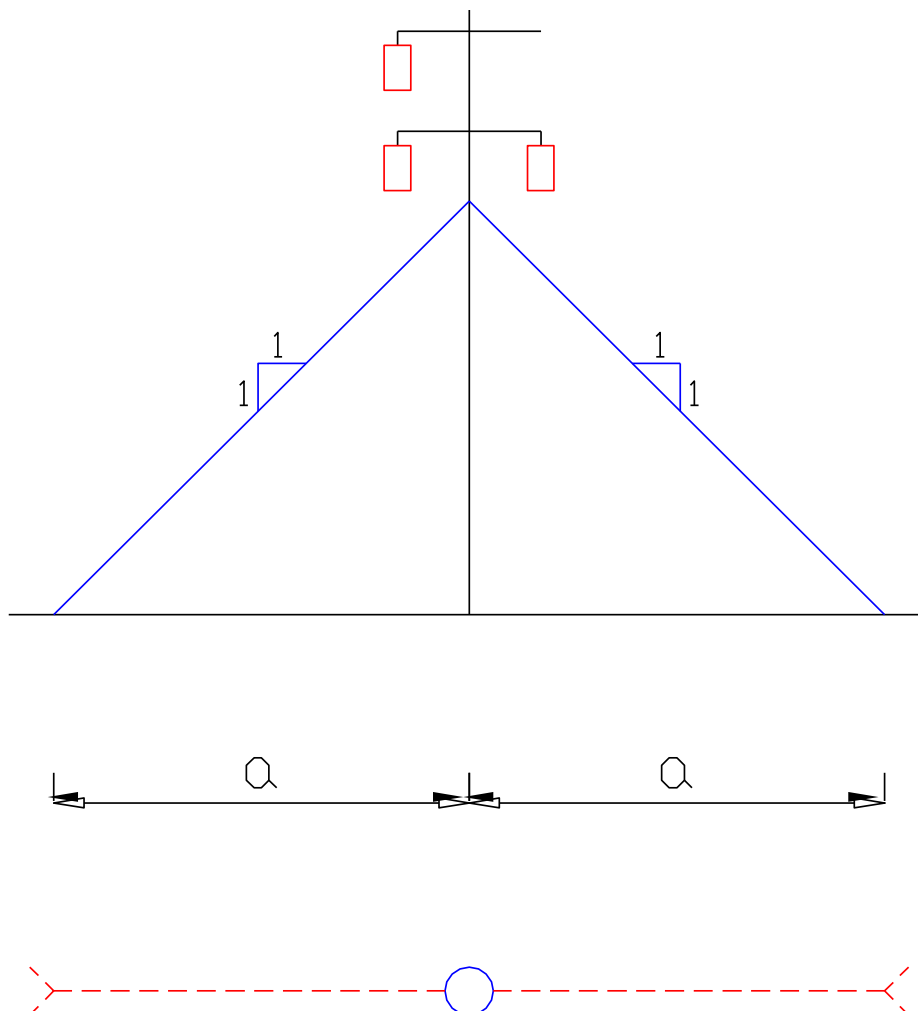



Tabela de Locação:

Estrutura	A	B	AB	AB-M
Altura/Distância (m)	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
12	6,20	6,20	6,20	6,20
13	7,10	7,10	7,10	6,90
14	8,00	8,00	8,00	7,80
15	8,90	8,90	8,90	8,70
16	9,80	9,80	9,80	9,60
17	10,70	10,70	10,70	10,50
18	11,60	11,60	11,60	11,40

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	7 de 27

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO IV - Estrutura 69kV tipo C

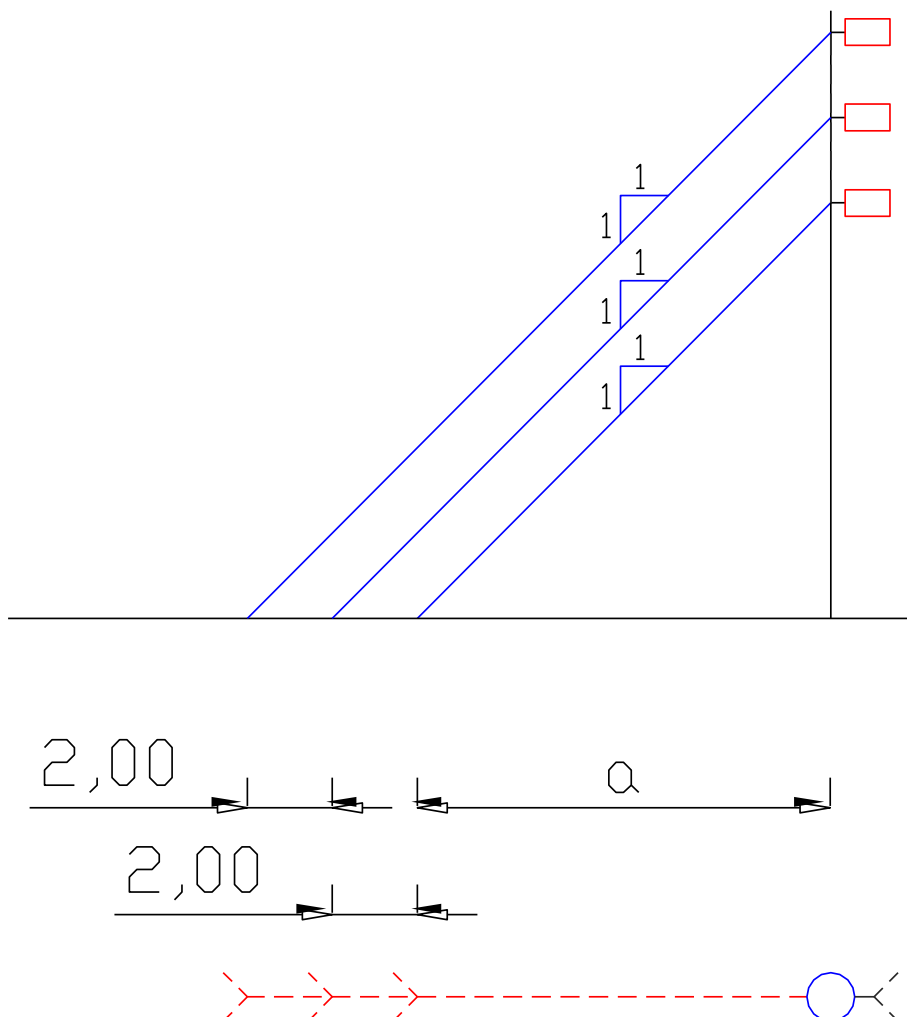



Tabela de Locação:

Estrutura Altura/Distância (m)	C <i>a</i>
12	-
13	6,30
14	7,20
15	8,10
16	9,00
17	9,90
18	10,80

N.Documento: 5998	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUEN	Data Publicação: 08/09/2022	Página: 8 de 27
----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO V - Estrutura 69kV tipo D

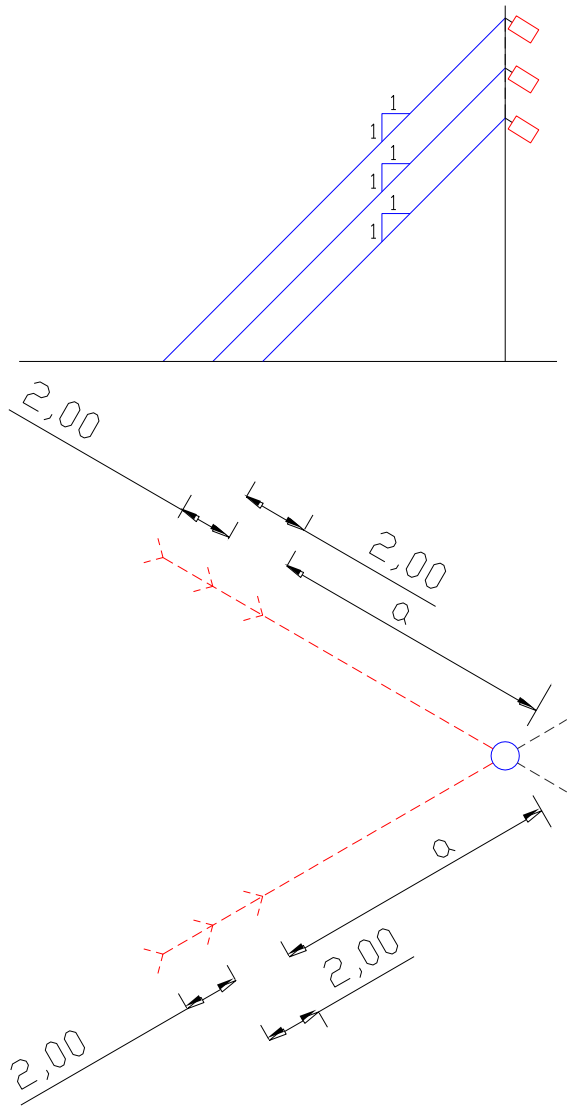



Tabela de Locação:

Estrutura	D
Altura/Distância (m)	<i>a</i>
12	-
13	6,50
14	7,40
15	8,30
16	9,20
17	10,10
18	12,00

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	008/09/2022	9 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO VI - Estrutura 69kV tipo L

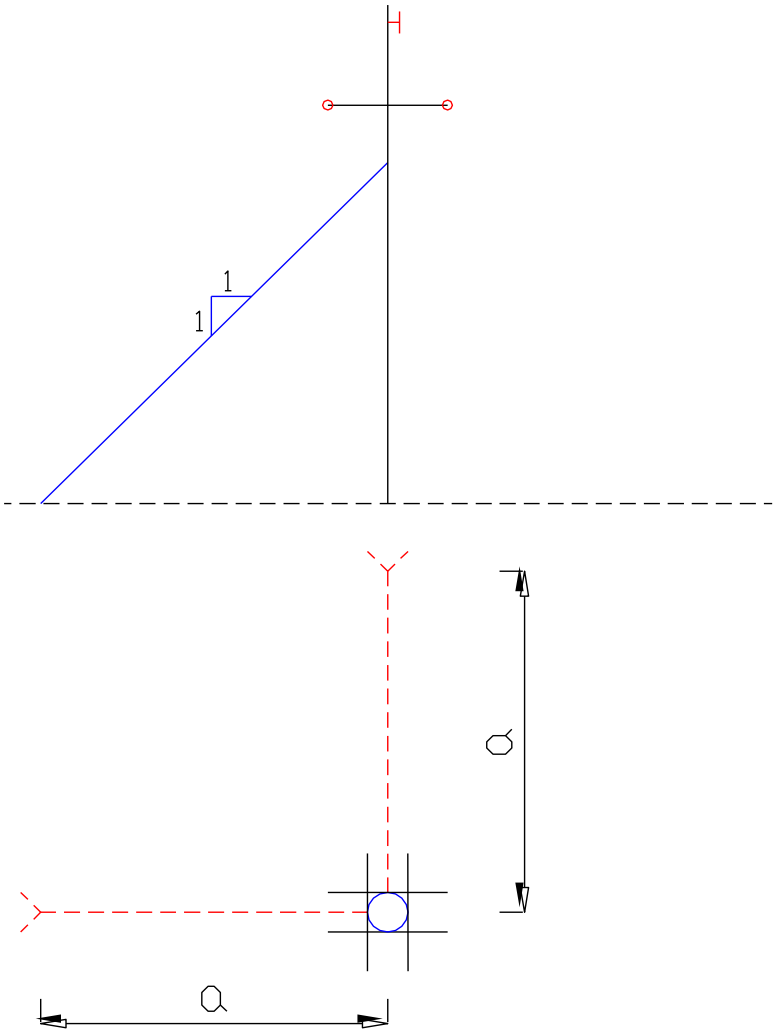



Tabela de Locação:

Estrutura Altura/Distância (m)	L <i>a</i>
12	7,60
13	8,50
14	9,40
15	10,30
16	11,20
17	12,10
18	13,00

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	10 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO VII - Estrutura 69kV tipo E

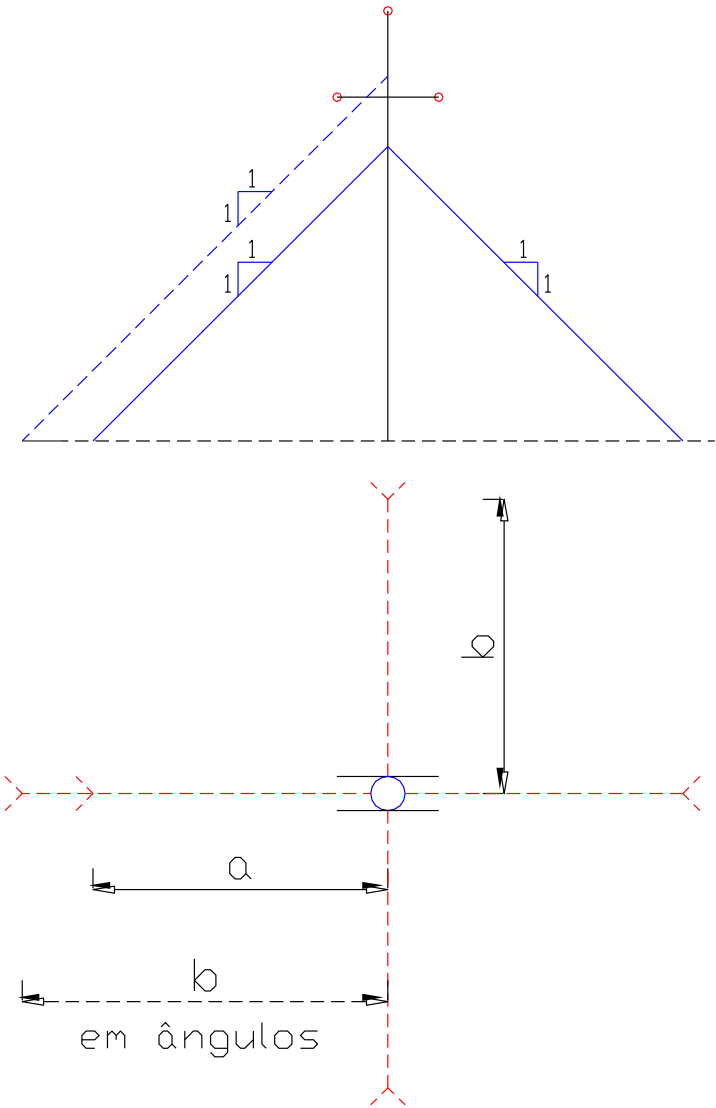



Tabela de Locação:

Estrutura Altura/Distância (m)	E	
	<i>a</i>	<i>b</i>
12	7,20	8,80
13	8,10	9,70
14	9,00	10,60
15	9,90	11,50
16	10,80	12,40
17	11,70	13,30
18	12,60	14,20

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	11 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO VIII - Estrutura 69kV tipo HS, HS-B e J

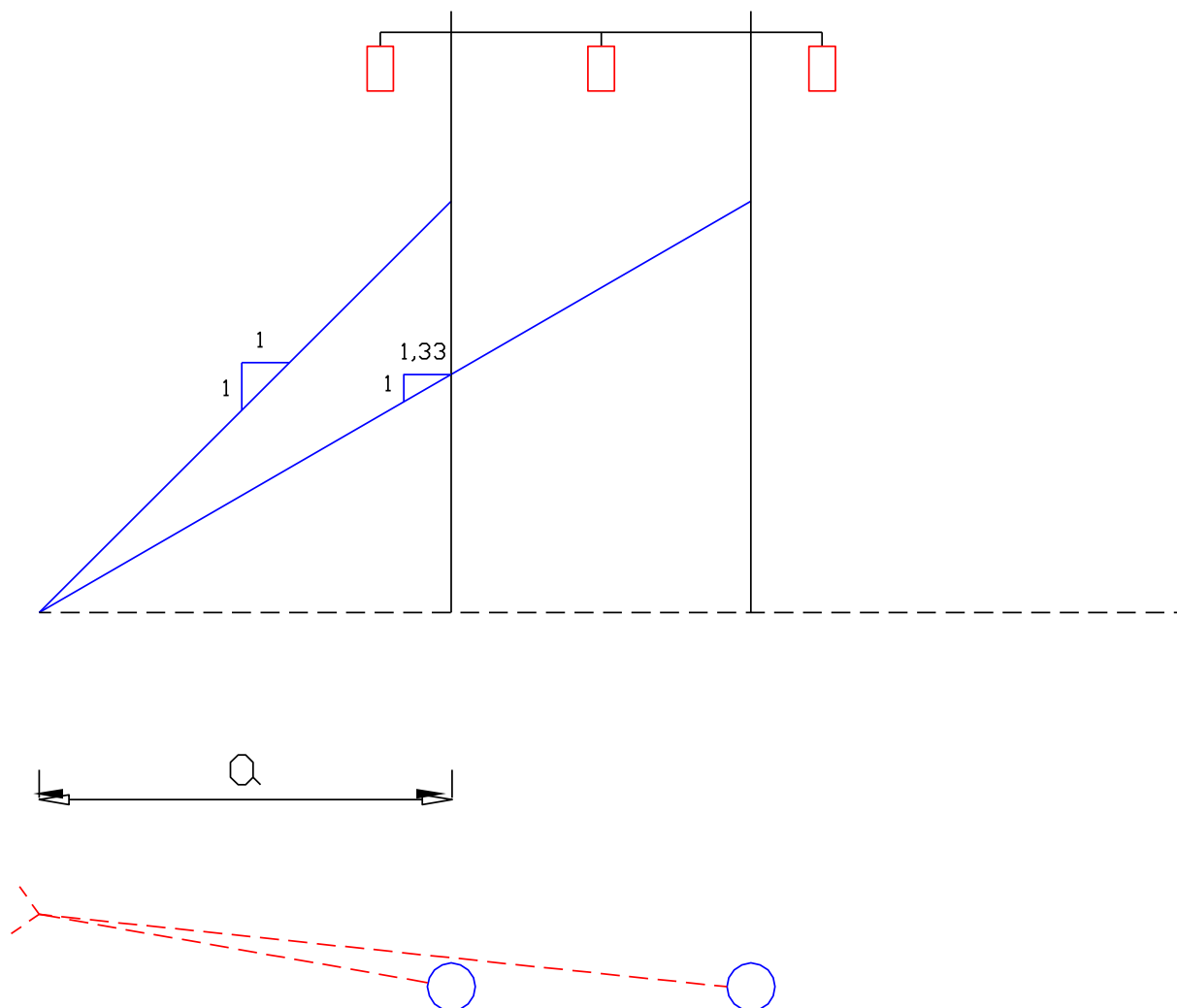



Tabela de Locação:

Estrutura	HS	HS-B	J
Altura/Distância (m)	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
12	8,30	8,30	8,40
13	9,20	9,20	9,30
14	10,10	10,10	10,20
15	11,00	11,00	11,10
16	11,90	11,90	12,00
17	12,80	12,80	12,90
18	13,70	13,70	13,80

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	12 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO IX - Estrutura 69kV tipo K e L-ST

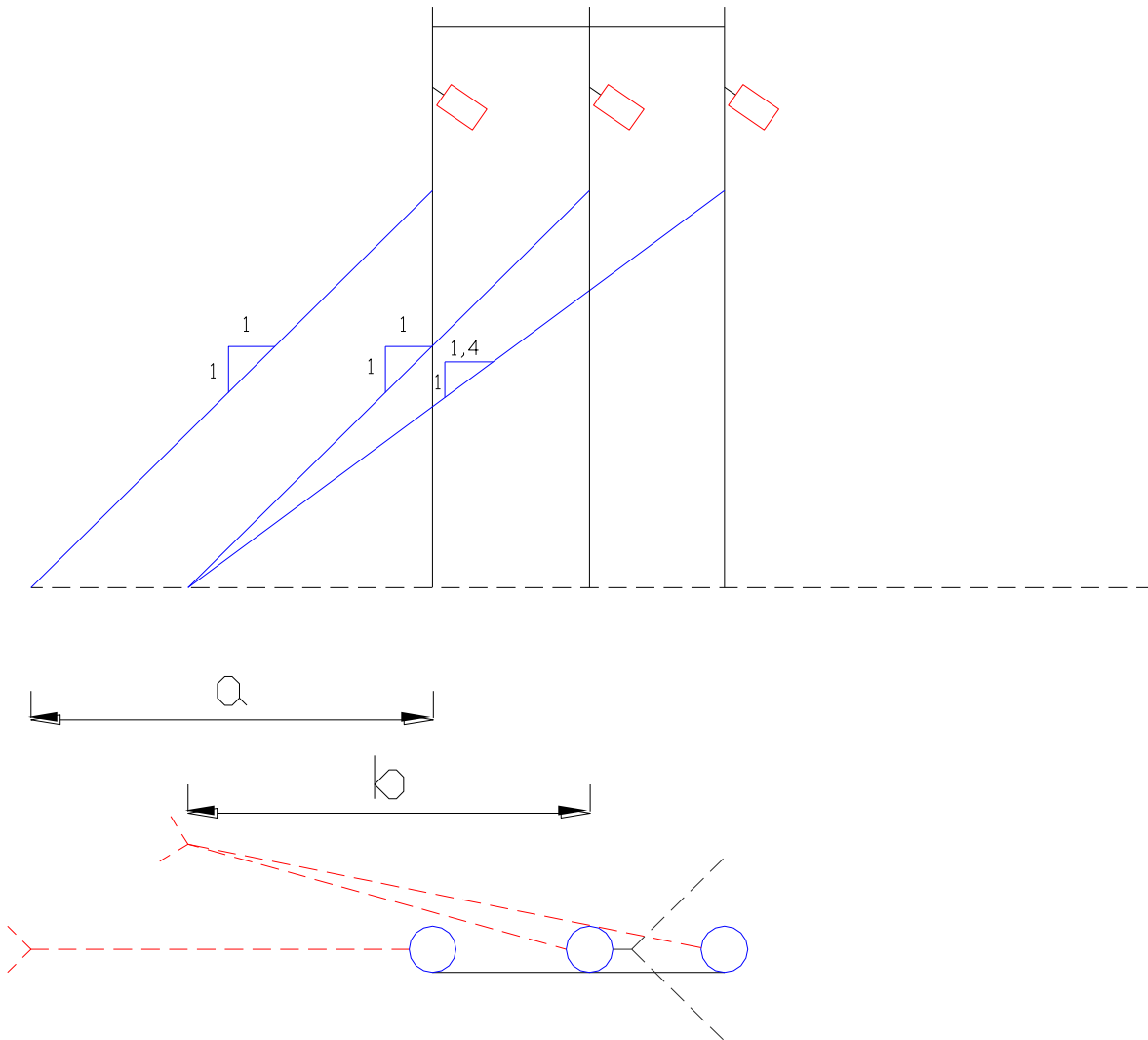



Tabela de Locação:

Estrutura Altura/Distância (m)	K		L-ST	
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
12	10,10	7,60	10,10	8,00
13	11,00	8,50	11,00	8,90
14	11,90	9,40	11,90	9,80
15	12,80	10,30	12,80	10,70
16	13,70	11,20	13,70	11,60
17	14,60	12,10	14,60	12,50
18	15,50	13,00	15,50	13,40

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	13 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO X - Estrutura 69kV tipo HT

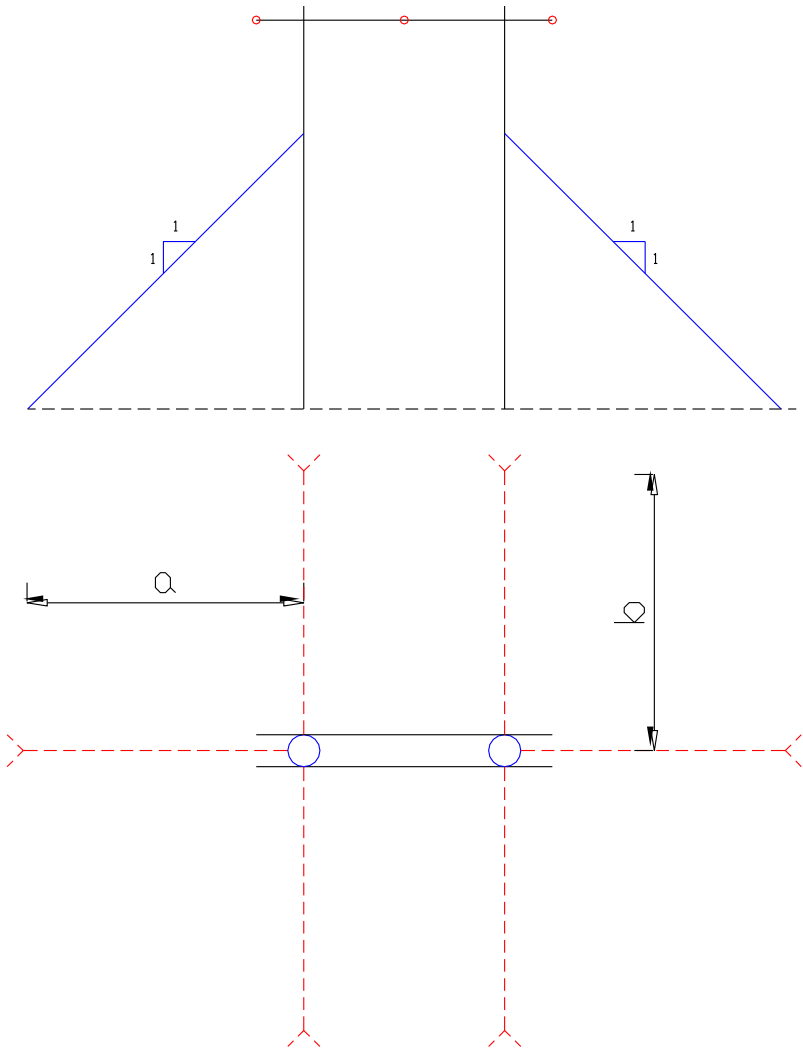



Tabela de Locação:

Estrutura Altura/Distância (m)	HT	
	<i>a</i>	<i>b</i>
12	8,10	9,70
13	9,00	10,60
14	9,90	11,50
15	10,80	12,40
16	11,70	13,30
17	12,60	14,20
18	13,50	15,10

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/09/2022	14 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO XI - Estrutura 69kV tipo LT e L-DE

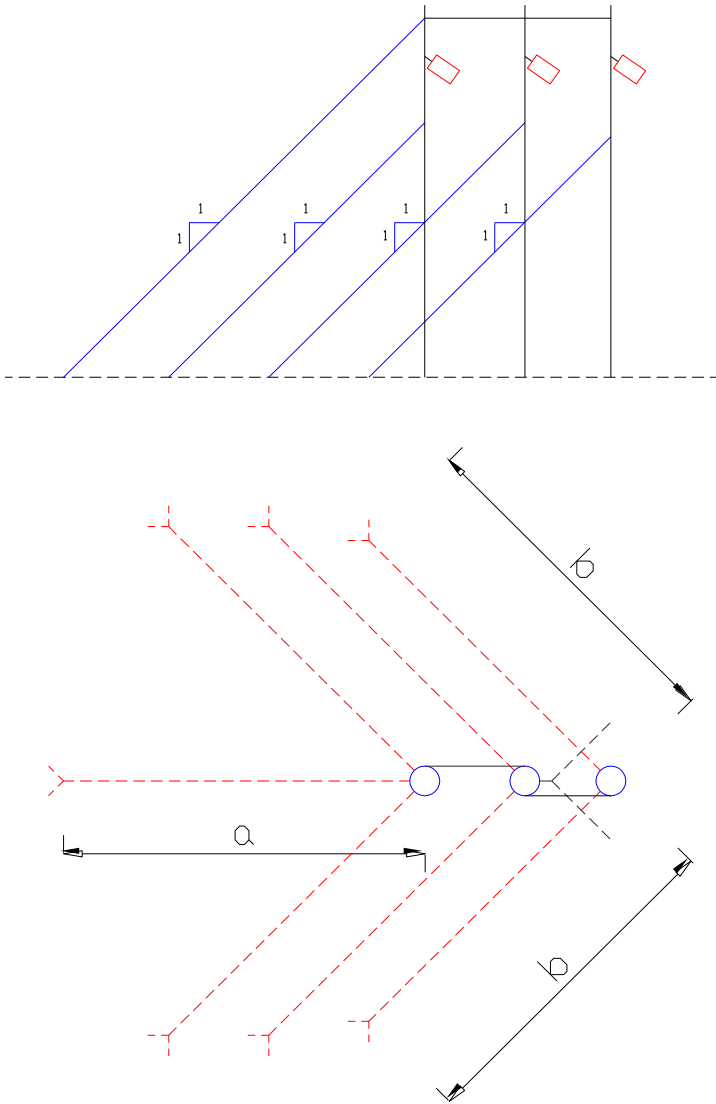



Tabela de Locação:

Estrutura Altura/Distância (m)	LT		L-DE	
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
12	10,10	7,60	10,10	7,30
13	11,00	8,50	11,00	8,20
14	11,90	9,40	11,90	9,10
15	12,80	10,30	12,80	10,00
16	13,70	11,20	13,70	10,90
17	14,60	12,10	14,60	11,80
18	15,50	13,00	15,50	12,70

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	15 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO XII - Estrutura 69kV tipo L-DE-E

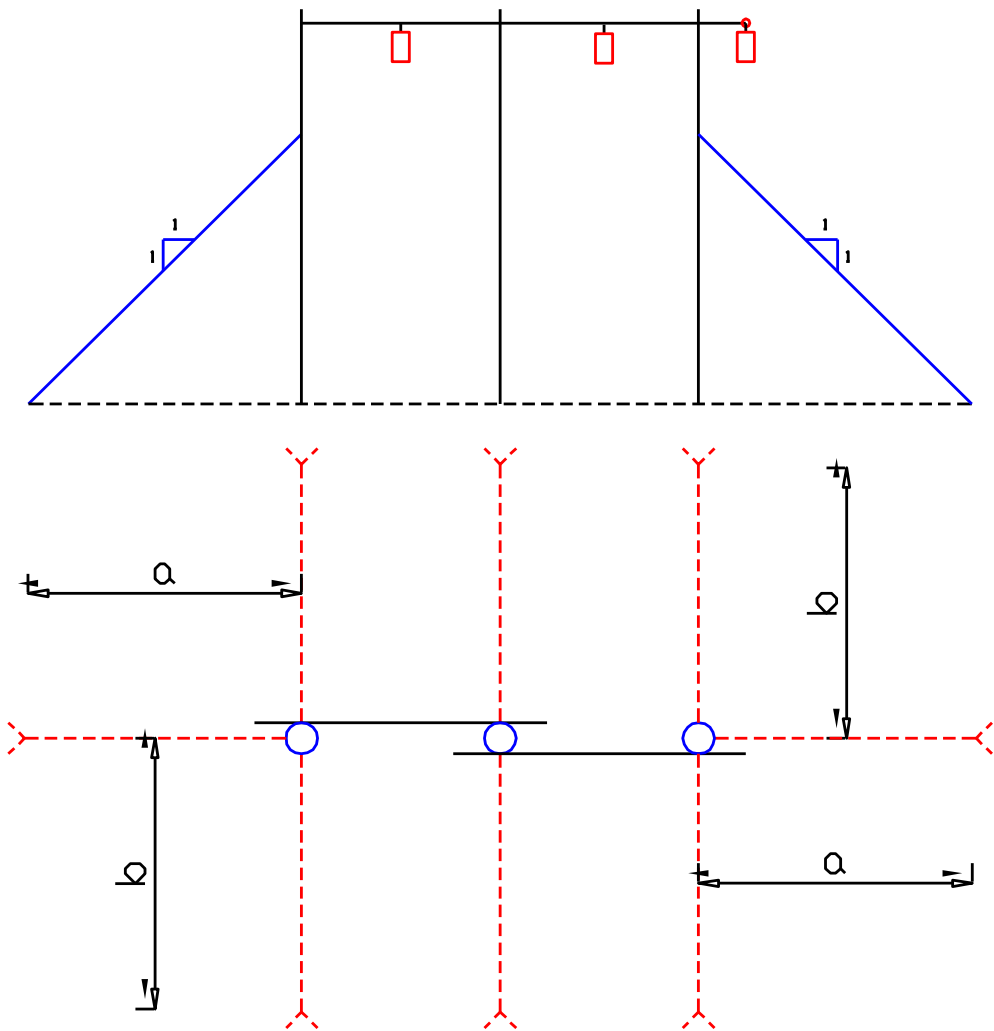



Tabela de Locação:

Estrutura Altura/Distância (m)	L-DE-E	
	<i>a</i>	<i>b</i>
12	8,10	9,70
13	9,00	10,60
14	9,90	11,50
15	10,80	12,40
16	11,70	13,30
17	12,60	14,20
18	13,50	15,10

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	16 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO XIII - Estrutura 34,5kV tipo A e B

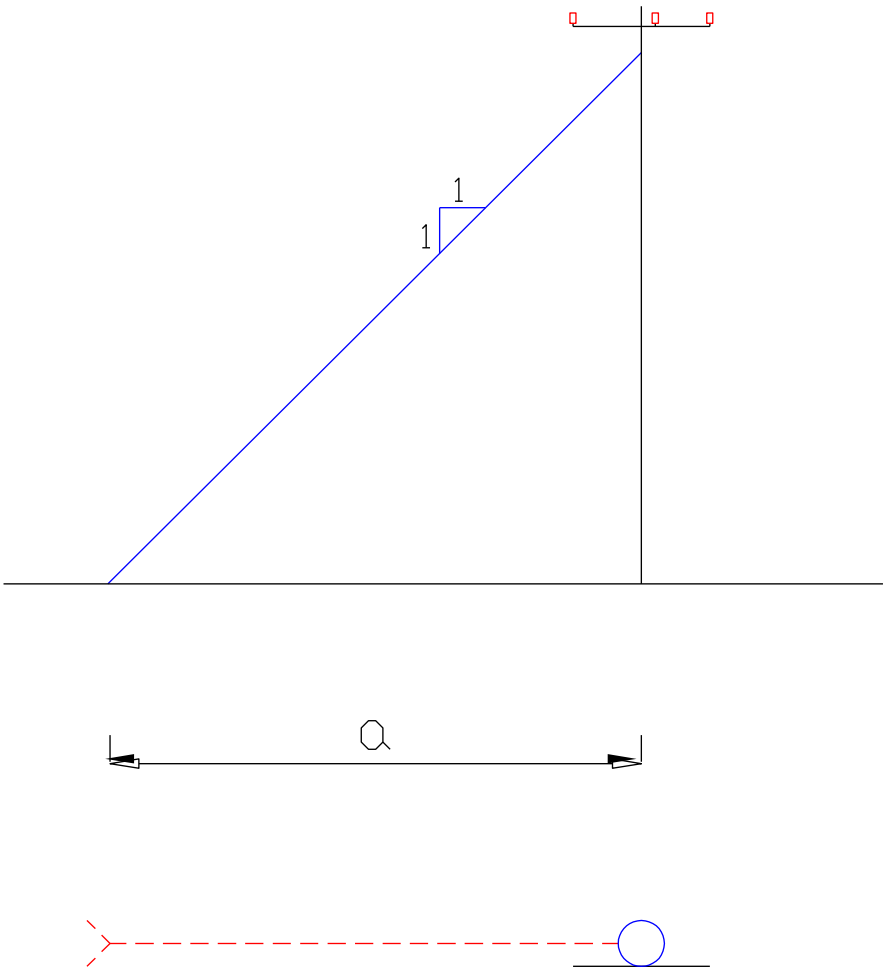



Tabela de Locação:

Estrutura	A e B
Altura/Distância (m)	<i>a</i>
10	7,90
11	8,80
12	9,70
13	10,60
14	11,70
15	12,60
16	13,50

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	17 de 27

	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO XIV - Estrutura 34,5kV tipo C

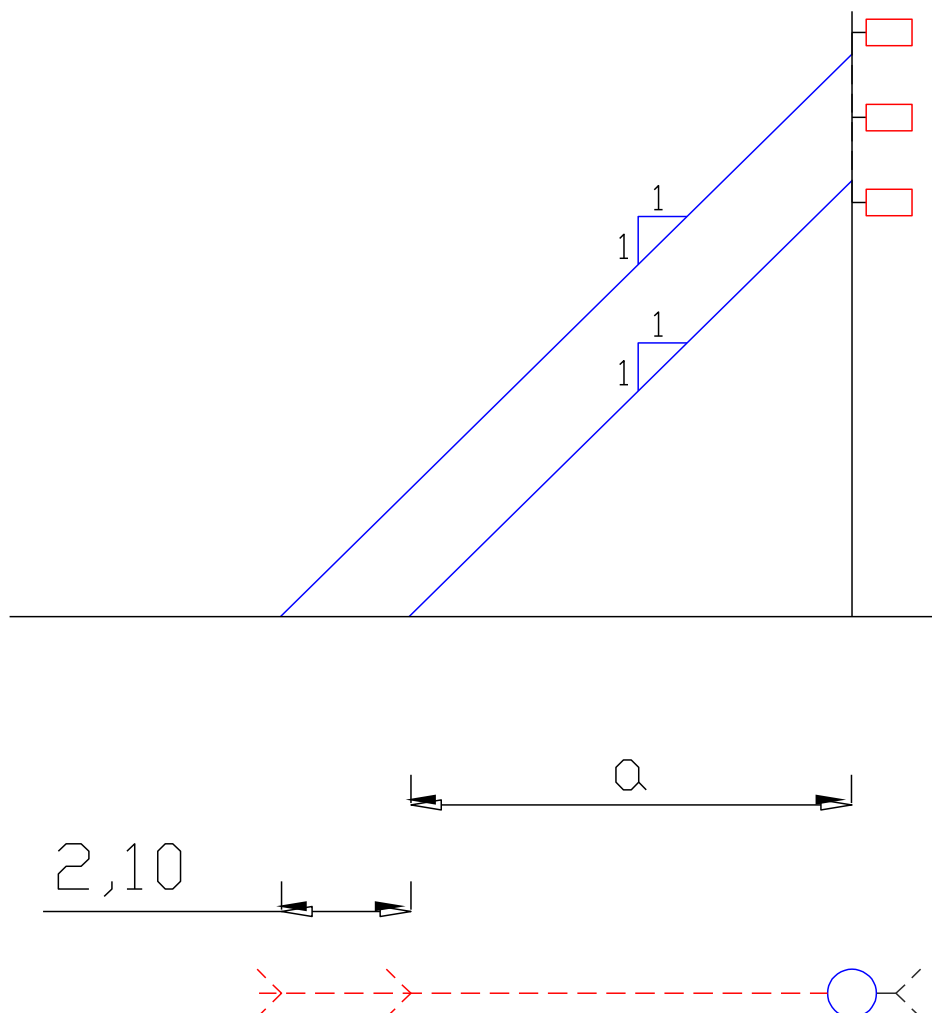



Tabela de Locação:

Estrutura Altura/Distância (m)	C <i>a</i>
10	5,50
11	6,40
12	7,30
13	8,20
14	10,10
15	11,00
16	12,90

N.Documento: 5998	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUEN	Data Publicação: 08/09/2022	Página: 18 de 27
----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO XV - Estrutura 34,5kV tipo D

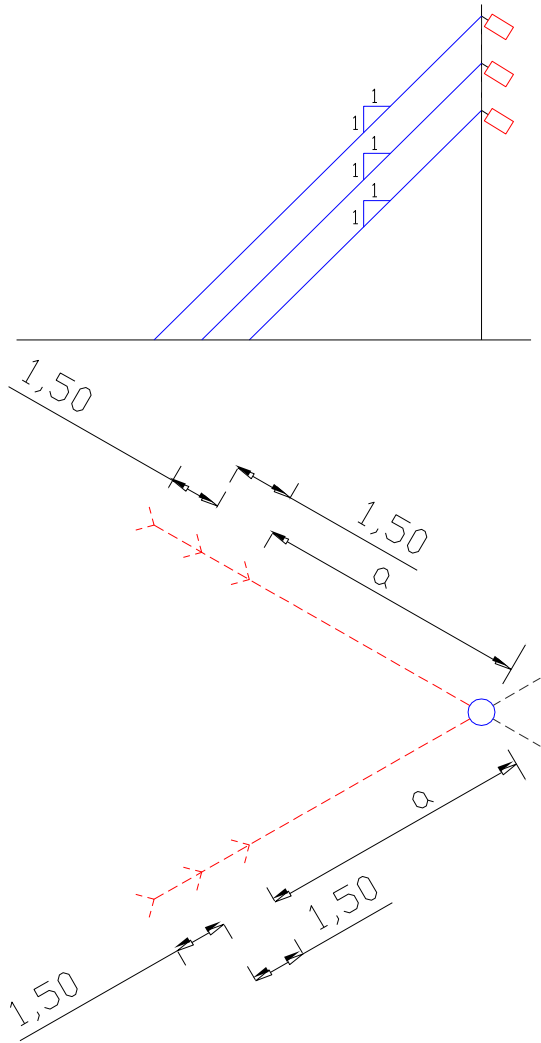



Tabela de Locação:

Estrutura	D
Altura/Distância (m)	<i>a</i>
10	4,75
11	5,65
12	6,55
13	7,45
14	8,35
15	9,25
16	10,15

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	19 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO XVI - Estrutura 34,5kV tipo E

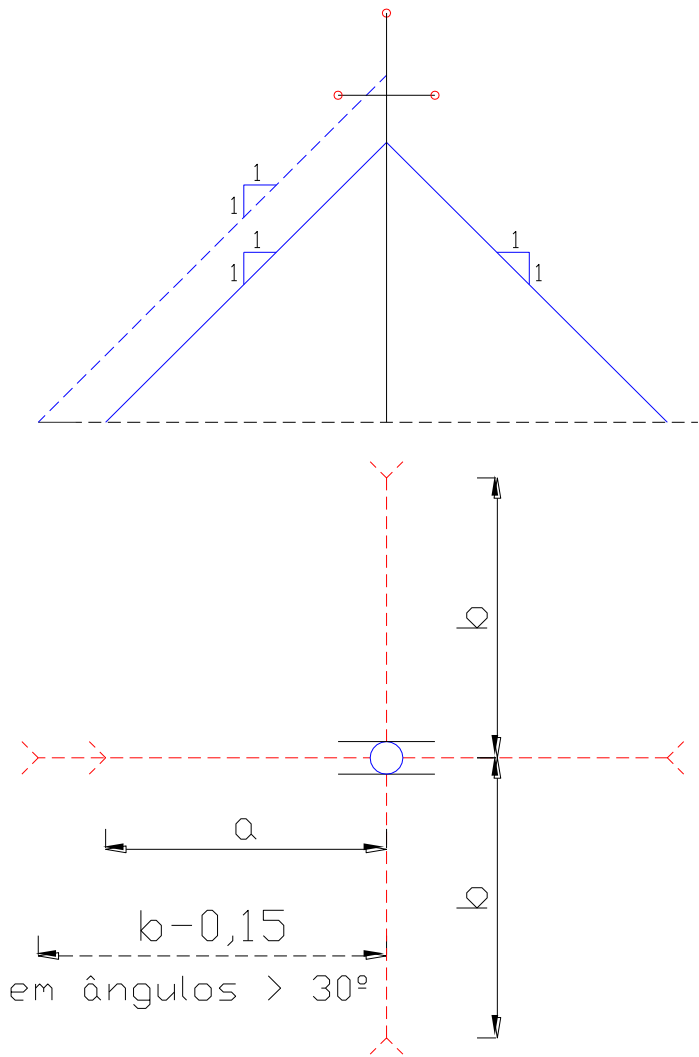



Tabela de Locação:

Estrutura Altura/Distância (m)	E	
	<i>a</i>	<i>b</i>
10	6,30	7,00
11	7,20	7,90
12	8,10	8,80
13	9,00	9,70
14	9,90	10,60
15	10,80	11,50
16	11,70	12,40

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	20 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO XVII - Estrutura 34,5kV tipo G

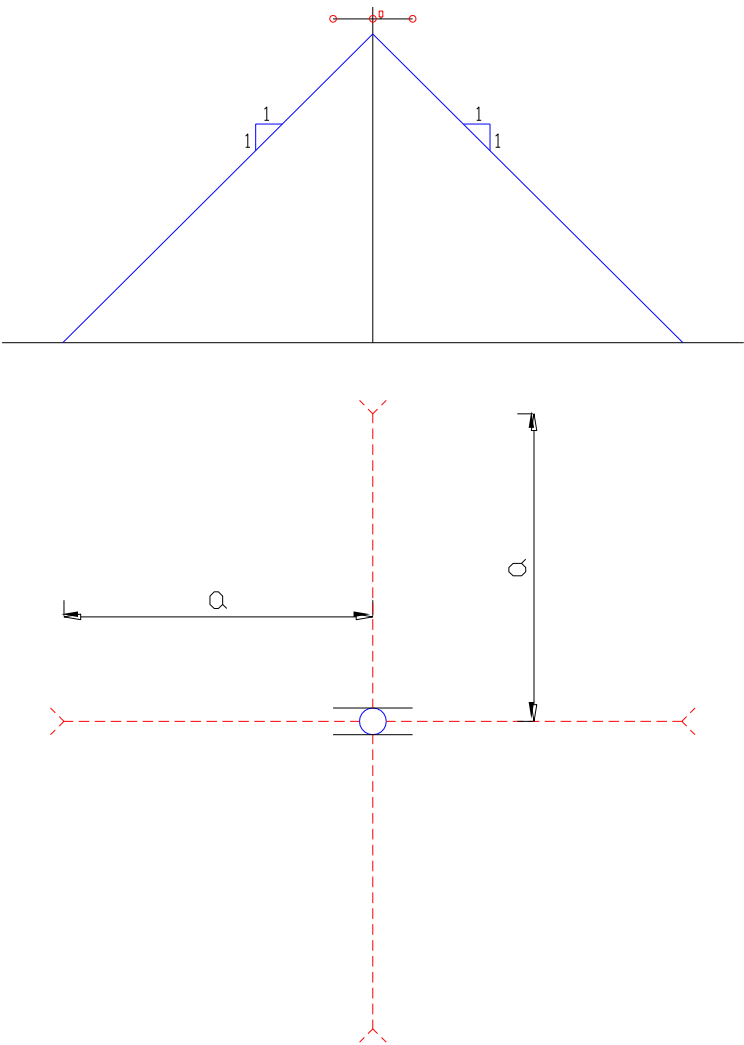



Tabela de Locação:

Estrutura	G
Altura/Distância (m)	<i>a</i>
10	7,80
11	9,70
12	10,60
13	11,50
14	12,40
15	13,30
16	14,20

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	21 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO XVIII - Estrutura 34,5kV tipo L

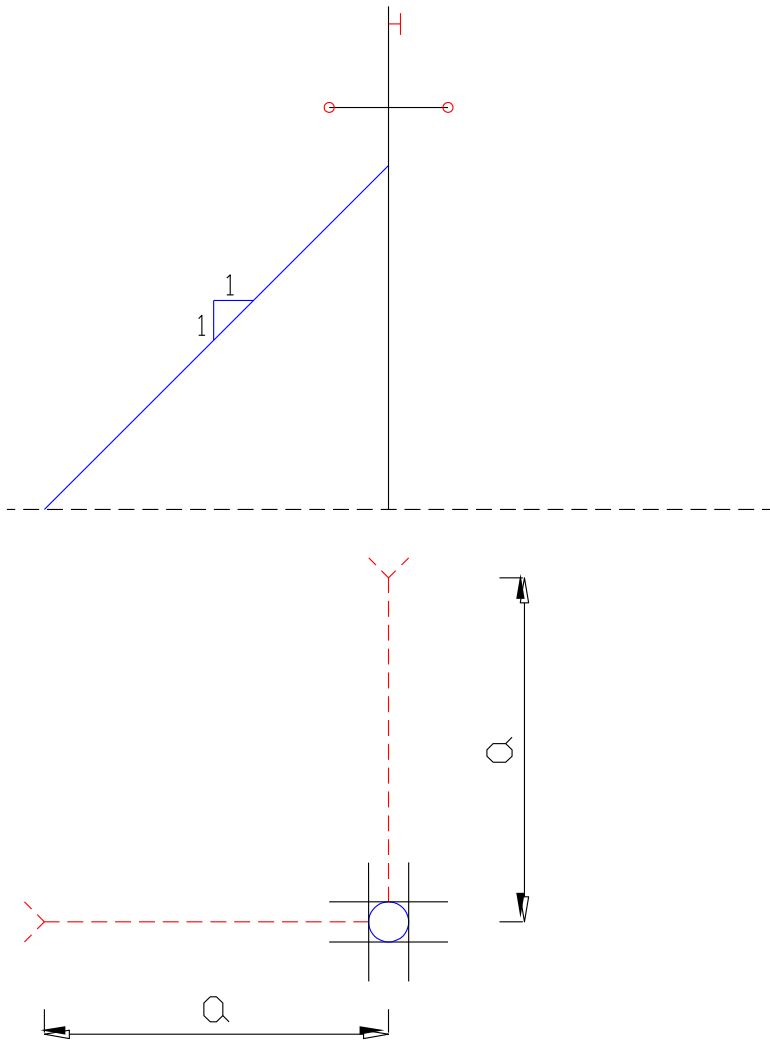



Tabela de Locação:

Estrutura	L
Altura/Distância (m)	<i>a</i>
10	6,30
11	7,20
12	8,10
13	9,00
14	9,90
15	10,80
16	11,70

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	22 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO XIX - Estrutura 34,5kV tipo HS, HS-B e J

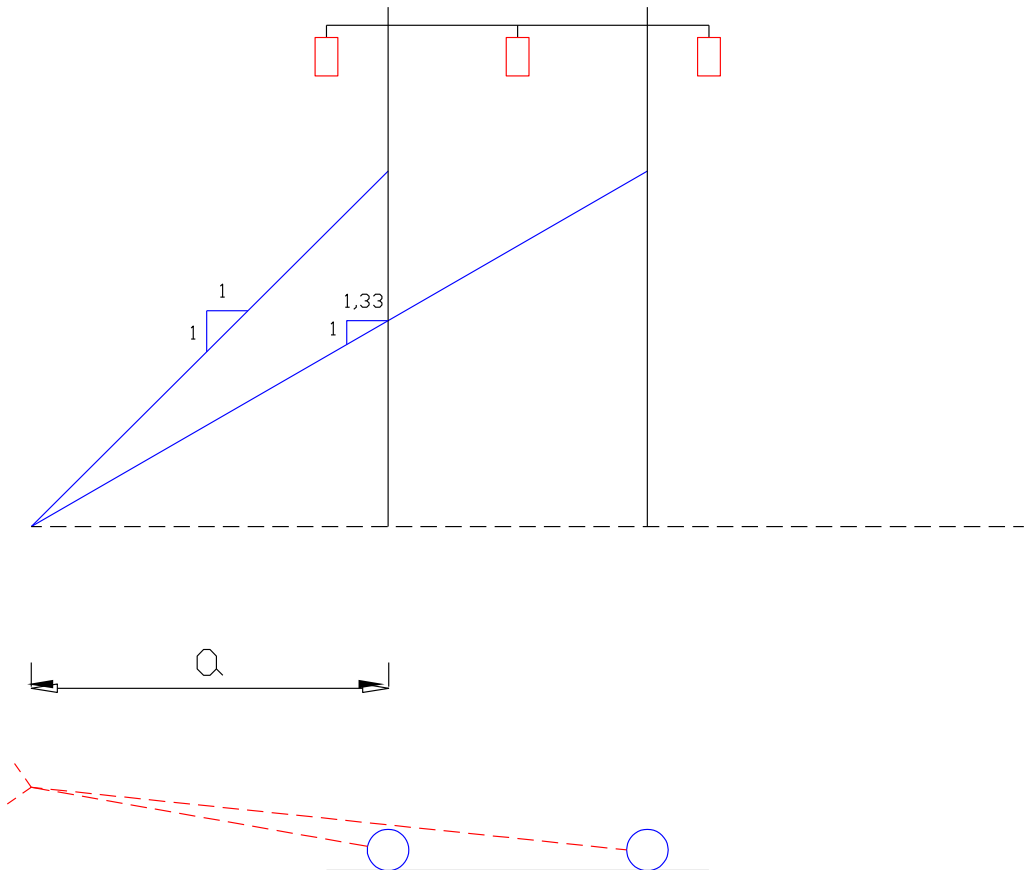



Tabela de Locação:

Estrutura	HS	HS-B	J
Altura/Distância (m)	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>
10	7,40	7,10	7,20
11	8,30	8,00	8,10
12	9,20	8,90	9,00
13	10,10	9,80	9,90
14	11,00	10,70	10,80
15	11,90	11,60	11,70
16	12,80	12,50	12,60

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/09/2022	23 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO XX - Estrutura 34,5kV tipo HT

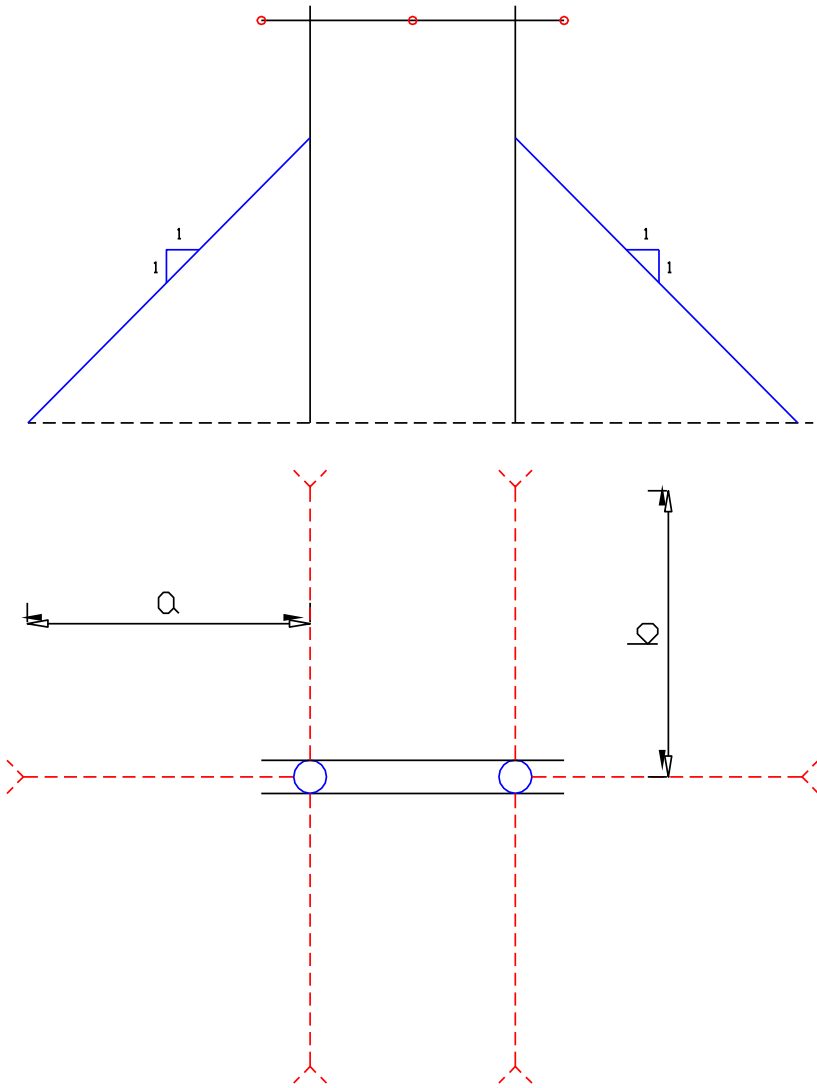



Tabela de Locação:

Estrutura Altura/Distância (m)	HT	
	<i>a</i>	<i>b</i>
10	7,65	7,80
11	8,55	8,70
12	9,45	9,60
13	10,35	10,50
14	11,25	11,40
15	12,15	12,30
16	13,05	13,20

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	24 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO XXI - Estrutura 34,5kV tipo L-DE

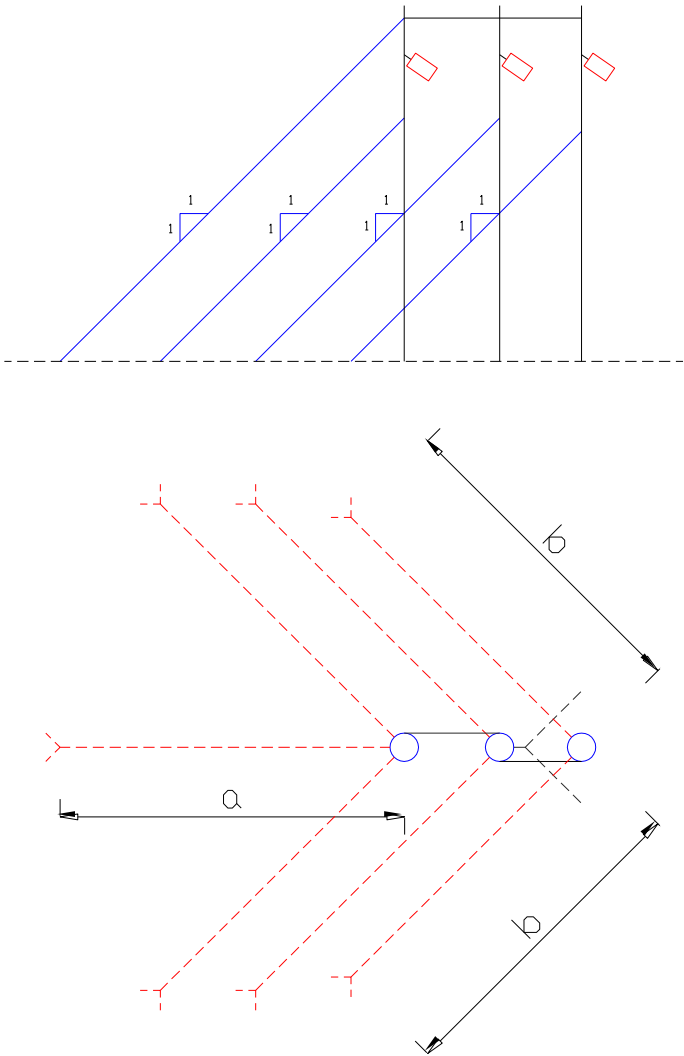



Tabela de Locação:

Estrutura Altura/Distância (m)	L-DE	
	<i>a</i>	<i>b</i>
10	8,15	5,60
11	9,05	7,50
12	9,95	8,40
13	10,85	9,30
14	11,75	10,20
15	12,65	11,10
16	13,55	12,00

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	25 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

ANEXO XXII - Estrutura 34,5kV tipo L-DE-E

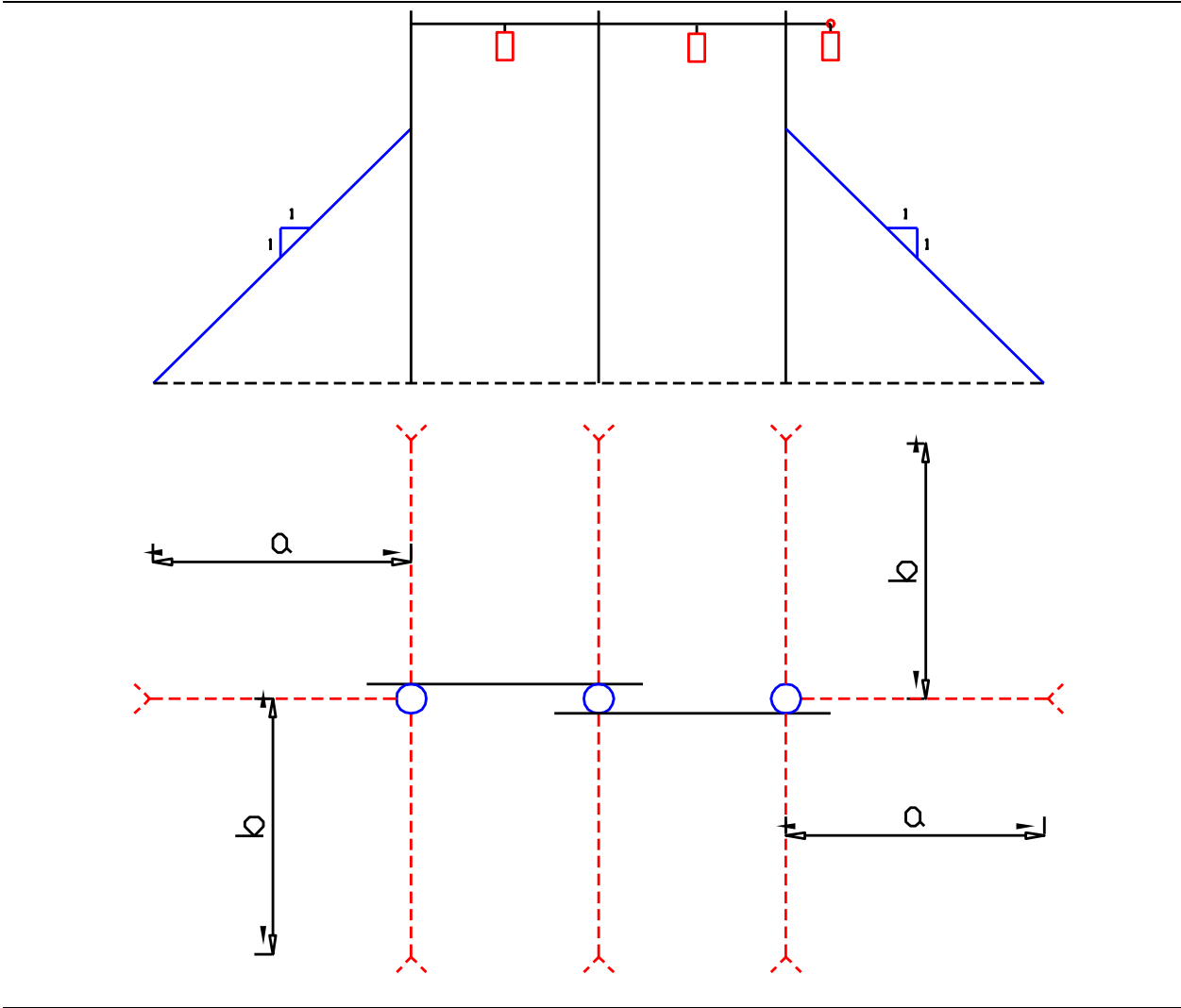



Tabela de Locação:

Estrutura Altura/Distância (m)	L-DE-E	
	<i>a</i>	<i>b</i>
10	7,40	7,55
11	8,30	8,45
12	9,20	9,35
13	10,10	10,25
14	11,00	11,15
15	11,90	12,05
18	12,80	12,95

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	08/09/2022	26 de 27

	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	ESTAIMENTO PARA ESTRUTURAS DE TRANSMISSÃO

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Luis Felipe Benatti

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.0	19/05/2005	Inclusão do gabarito de locação; Inclusão do registro de revisão.
1.1	13/06/2005	Acerto na formatação do documento.
1.2	04/07/2005	-
1.3	09.06/2006	-
1.4	19/12/2013	Formatação conforme normas internas vigentes; Incluídos documentos de referência; Incluído o material para sinalização dos estais; Incluída a carga máxima de trabalho dos cabos, ferragens e isolador; Incluída a placa de concreto em alternativa a tora de madeira.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
5998	Instrução	1.5	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	08/09/2022	27 de 27