
 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Sumário

1.	OBJETIVO.....	2
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	2
3.	DEFINIÇÕES.....	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES	2
6.	REGRAS BÁSICAS	2
6.1	Considerações Gerais.....	2
6.2	Tipificações	4
6.2.1	Cesta Aérea 10,5 metros Over Center (OC).....	4
6.2.2	Cesta Aérea 13 metros Articulada e Telescópica (AT)	13
6.2.3	Cesta Aérea 10 metros Articulada (Camionete)	22
6.2.4	Cesta Aérea 13 metros 46 kV com Caçamba para 02 Eletricistas e JIB	30
6.2.5	Cesta Aérea 18 metros 138kV Over Center (OC).....	39
6.2.6	Cesta Aérea 25 metros 138 kV Articulada e Telescópica (AT)	47
6.2.7	Guindauto 16 t.m.	57
6.2.8	Guindauto 23 t.m.	64
6.2.9	Guindauto 36 t.m.	71
6.2.10	Guindauto 42 t.m.	78
6.2.11	Digger Derrick.....	85
7.	CONTROLE DE REGISTROS.....	90
8.	ANEXOS.....	90
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES	90

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	1 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

1. OBJETIVO

Apresentar as especificações mínimas a serem atendidas para aquisição ou substituição de carrocerias, capotas e armários para veículos em uso nas empresas do Grupo CPFL Energia, de forma a garantir efetivas condições de trabalho das equipes que os utilizam.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1. Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2. Área

Todas as empresas do Grupo CPFL Energia que fazem uso de veículos operacionais e administrativos.

3. DEFINIÇÕES

STC – Serviços Técnicos Comerciais;

RPC – Recuperação de Perdas Comerciais;

PMO – Equipe de Manutenção e Operação de Subestações.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Organização Ferramentas e Materiais nos veículos Operacionais – documento CPFL n°17490;
- Tipificação de Veículos para Frota Operacional da CPFL – documento CPFL n°16712;
- Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição – documento CPFL n°16776;

5. RESPONSABILIDADES


A Engenharia do Grupo CPFL é responsável pela publicação deste documento.

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Considerações Gerais


- Em caso de qualquer necessidade de equipamentos ou carrocerias de modelo diferente dos especificados nesse documento, deverão ser consultadas as áreas de Engenharia e Infraestrutura da CPFL.
- As definições das especificações aqui apresentadas devem atender aos critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e normas regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTbE), bem como as às exigências das legislações de trânsito.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	2 de 90

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- O trabalho não considera questões como marcas, modelos e valores de aquisição, considerando que estas são questões comerciais a serem tratadas pelas áreas competentes durante o processo de aquisição. A preocupação consiste, portanto, em especificar tecnicamente as necessidades a serem atendidas pelos equipamentos a serem adquiridos.
- A partir da avaliação das diversas funções, atividades e recursos necessários para a execução dos serviços, são definidas as características mínimas bem como os acessórios que devem equipá-los, quando necessário.
- Por motivo de alguma particularidade local, poderá haver a necessidade de algum equipamento ser diferente daquele aqui proposto. Neste caso, deve ser elaborada uma justificativa especial junto com a área de Engenharia e Infraestrutura para subsidiar a decisão de aquisição. Atenção especial deve ser dada para que estes casos sejam cuidadosamente analisados a fim de não descaracterizar uma uniformização do processo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	3 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

6.2 Tipificações

6.2.1 Cesta Aérea 10,5 metros Over Center (OC)

Requisitos técnicos e características mínimas exigíveis para fornecimento de **Cesta Aérea isolada de 10,5 metros**, para uso em serviços em redes de distribuição aéreas, conforme normas ANSI SIA A92.2/2001 e NBR-16092.

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:

DADOS	VALORES
Altura de trabalho Nominal	10,5 m
Capacidade nominal de carga da caçamba	136 kg
Giro da torre	Infinito
Sapatas estabilizadoras hidráulicas tipo "A"	01 par (*)
Ângulo nominal de abertura dos braços na posição horizontal	190 graus
Over Center	Até o solo
Pressão do sistema hidráulico (máxima)	150 BAR
Vazão da bomba hidráulica (mínimo)	18 L/min
Vazão/Pressão (Engate de Ferramenta)	19 a 23 L/min 140 BAR
Isolação do equipamento	46 kV – Classe "C"
Gancho para Carga (Primeiro braço)	400 kg

(*) – Para a empresa Rio Grande Energia (RGE) deverão ser considerados dois (02) pares de sapatas.

CONJUNTO ESTRUTURAL:

Os elementos estruturais, abaixo descritos, deverão ser projetados de forma a atender as condições previstas na norma ANSI / SIA A92. 2/2001 e NBR-16092. A


CPFL poderá exigir a apresentação das memórias de cálculos estruturais do projeto do equipamento.

Sobre chassi: Estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, fixada ao sobre chassi do veículo por meio de "tala", destinada à sustentação da Cesta Aérea, fabricada em aço estrutural resistente à corrosão. O sobre chassi deve ser inteiriço, de acordo com o chassi do caminhão.

Base / Torre: Estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, na qual será instalado o conjunto de braço e lança, de dimensões compatíveis com a altura da cabine do caminhão, fabricada em aço estrutural resistente à corrosão. Se o mesmo não for resistente a corrosão, deverá sofrer tratamento superficial anticorrosivo.

Estabilizadores: 01 par de sapata lateral do tipo "A" em estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, que possibilite a estabilização do conjunto Cesta Aérea / veículo quando em operação, com acionamento hidráulico independente para cada sapata e sinalizador sonoro de operação. Essas devem ser montadas atrás da cabine do veículo conforme NR-12 ou em

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	4 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

local previamente acordado com os técnicos do Grupo CPFL e de acordo com o projeto elaborado pelo fornecedor.

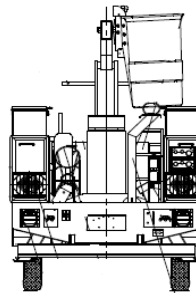
NOTA: Para a RGE deverá ser considerado dois (02) pares de sapata tipo "A".

Deverá ser fornecido calço de acordo com o nº de sapatas, padrão Alaybor do Brasil, construídos de borracha.

Dispositivo de Apoio e Fixação dos Braços: O dispositivo de apoio e fixação do braço inferior e lança superior (posição de repouso e transporte), adequadamente localizado, revestido com material que ajude a amortecer os impactos e guia para auxílio do apoio e do braço que evite o deslocamento lateral (conforme ilustração).



Deverá ser elaborado e montado um suporte com um apoio para a cesta conforme a figura, abaixo:



Braço inferior e lança superior: Deverão ser constituídos por seções articuláveis em estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos (aço estrutural), sendo que o braço superior deverá possuir seção isolante fabricada em fiberglass, para tensões até 46 kV, classe C, conforme NBR 16092 e ANSI/SAI A 92.2/2001.

NOTA: Deverá ser instalado um sistema que impeça a operação das sapatas estabilizadoras sem o prévio recolhimento do braço móvel para uma posição segura de transporte, conforme estabelece a NR-12.

Articulações: As articulações deverão ser compostas de eixos com resistência mecânica compatíveis com os esforços envolvidos, com tratamento superficial contra corrosão, montados com buchas de bronze ou outro material sintético com mesma durabilidade, que garantam eficiência do deslizamento e dotados de sistema que proporcionem lubrificação adequada.

CAÇAMBA:


Deve ter as dimensões conforme anexo B, item "C1" da norma NBR-16092. Fabricada em material de alta resistência mecânica (resina poliéster reforçada por fibras de vidro), sendo dotada de um degrau externo com superfície antiderrapante de forma a facilitar o acesso do operador.

Liner para isolamento elétrico de no mínimo 46kV, fixado junto à caçamba com parafusos de nylon para que não desloque quando do veículo em movimento ou quando da necessidade de articulação da caçamba e proteção contra abrasão em toda a borda do liner. Internamente a caçamba, deverá ser fornecido fundo em material não condutivo, com degrau para facilitar a saída do eletricitista.

Deverá ser fornecida com uma caixa removível, fabricada em fiberglass, para acondicionamento de ferramentas e materiais durante a execução dos serviços.

Capacidade nominal da caçamba: mínimo 136 kg;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	5 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Deverá possuir sistema de proteção contra quedas com no mínimo 990 mm de altura e demais requisitos dos itens 12.70 alíneas “a”, “b”, “d”, “e”, 12.71, 12.71.1, 12.73 alíneas “a”, “b”, “c” da NR-12.

Sistema de Nivelamento Automático da Caçamba: As cestas aéreas devem possuir sistema de nivelamento da caçamba, automático e ativo, interligado aos movimentos dos braços e independente da atuação da força da gravidade, para manter o nivelamento da caçamba em relação ao solo e evitar o seu basculamento. Esse sistema de nivelamento pode ser por meios mecânicos, utilizando bastões, cabos e/ou correntes, ou por meios hidráulicos ou um sistema misto.

Fixação do Cinto de Segurança: O equipamento deve ser dotado de olhal destinado à fixação de cinto de segurança, fixado à extremidade da lança superior, junto à caçamba e que deverá suportar carregamento conforme NBR 16092.

A localização do ponto de ancoragem deve ser identificada.

Capa de Proteção: A caçamba e lança isolada deve ser provida de capa de proteção confeccionada em material impermeável, com uma base rígida, resistente e que tenha fixação que não permita a perda da mesma quando o veículo estiver em trânsito.

SISTEMA HIDRAULICO:

Projetado com potência hidráulica necessária à atuação de todos os componentes, conforme exigências operacionais da Cesta Aérea. O sistema hidráulico completo deve ser constituído pelos seguintes componentes

Reservatório de Óleo Hidráulico: O reservatório de óleo tem capacidade volumétrica compatível com o equipamento. O reservatório é instalado na base, na direção da cabine, em local que não obstrua a circulação dos operadores e que permita a troca de calor.

Deverá ser equipado com:

- Indicador de nível de óleo e temperatura, definindo o nível mínimo e máximo;
- Um registro na linha de sucção de forma a facilitar a troca de óleo;
- Respiro, devidamente protegido contra a entrada de poeira e umidade;
- Filtro de retorno e de sucção;
- Bujão magnético no dreno;
- Bocal de enchimento com tela de filtragem.
- Janela de inspeção para limpeza do reservatório.

NOTA: Adesivo com informações de volume mínimo e temperatura máxima deverá ser fixado próximo ao indicador de nível e temperatura, com destaque para que o equipamento seja desligado quando esses limites forem ultrapassados.


Óleo Hidráulico: A Cesta Aérea deve ser fornecida com óleo hidráulico que atenda a suas características hidráulicas e elétricas, no volume necessário à operação plena de todos os circuitos do equipamento. A referência do Grupo CPFL é o Shell Tellus T68 ou similar.

Acionamento do Sistema Hidráulico: sistema com tomada de força acionada eletropneumático, utilizando o sistema original do caminhão compatível com as exigências operacionais da bomba hidráulica, acionado a partir da cabine.

NOTA: Não será permitido acionamento por cabo de aço. (Para o modelo de caminhão F-4000 só será aceito sistema elétrico).

Bomba Hidráulica: Bomba hidráulica compatível com as exigências operacionais da Cesta Aérea e seus acessórios, devendo gerar uma vazão mínima de 18,0 litros/minuto.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	6 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

NOTA: Os eixos da bomba e tomada de força devem ser acoplados através de eixo estriado e não com o uso de chaveta.

Sistema de Emergência: A Cesta Aérea deve possuir um sistema de emergência, que permita habilitar todos os comandos hidráulicos (incluindo sapatas), com acionamento manual e elétrico, conforme a especificação técnica do fabricante, conforme a tensão fornecida pelo caminhão ou usando conversor original.

Mangueiras, Tubulações e Conexões: Deverão ser dimensionadas para atender às necessidades do sistema, conforme normas SAE J 517C, 100R7 e 999X9. No braço e na lança deverão ser utilizadas mangueiras com trama de nylon.

NOTA: Deverá ser fornecida junto com o equipamento, mangueira para acionamento de ferramenta - Ver Especificação de Mangueira em Anexo.

Cilindros Hidráulicos: Os cilindros dos braços articulados deverão ser de dupla ação e dotados de válvula de segurança/contrabalanço, posicionada de forma a garantir a segurança.

Válvulas de Segurança: Os cilindros do sistema de elevação deverão ser protegidos através de válvulas de contrabalanço do tipo "holding". As válvulas "holding", não devem permitir o fluxo de óleo do interior dos cilindros e consequentemente recolhimento dos braços, num eventual rompimento de mangueira ou pane no sistema de acionamento, devem permitir, através de acionamento manual, o recolhimento dos braços. O sistema de estabilização (cilindros das sapatas estabilizadoras) deverá ser protegido através de válvulas de retenção pilotadas.

Válvulas de bloqueio: O equipamento deve dispor de válvulas de bloqueio hidráulico que limitem a abertura dos braços nos limites de segurança e estabilidade do conjunto, de acordo com o diagrama de alcance.

Válvulas de emergência: Botões de emergência instalados junto à caçamba e na base do equipamento na cor vermelha e que permita visualização noturna. Esses deverão permitir a parada imediata do equipamento, desabilitando o comando hidráulico.

Sistema de Estabilização: Cilindros hidráulicos de duplo efeito equipados com válvulas de retenção pilotadas, com alarme sonoro quando forem acionadas.

Deverá ser instalado um sistema estabilizador, com indicador de inclinação junto aos comandos dos estabilizadores, posicionados na parte traseira da carroceria, em ambos os lados, indicando que o equipamento está posicionado dentro dos limites de inclinação permitidos pelo fabricante, conforme NR12 (anexo XII).

NOTA: Para os cestos da Empresa Rio Grande Energia – RGE, são necessários (obrigatoriamente) dois (02) pares de sapatas tipo “A”.

Sistema de Giro: Sistema rotativo com rolamento e acionado através de motor hidráulico de alto torque e baixa rotação, com giro infinito e freio.

Sistema Remoto ou (Eletropneumático) de Partida e Parada do Motor do Veículo: A Cesta aérea deve possuir sistema que permita a partida e parada remota do motor do veículo, acionado a partir da caçamba e cabine do caminhão. Esse acionamento deve ser feito com a chave de ignição na posição desligada.


Engate rápido para ferramentas: A Cesta Aérea deve conter engates rápidos para ferramentas, na caçamba, com pressão de trabalho de 140 bar e vazão de 23 lpm.

Comandos Hidráulicos: Comando de acionamento das sapatas: deverão estar localizados em local de fácil acesso na parte traseira do veículo, com a operação a partir do solo e que possibilite a visualização da movimentação da sapata pelo operador.

Comando inferior fixado na torre no lado direito (passageiro).

Comando superior fixado na caçamba, conforme detalhamento do projeto abaixo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	7 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

O equipamento deve possuir um sistema hidráulico de articulação da caçamba, de no mínimo 92 graus, com acionamento no comando inferior – “Sistema Homem-Morto”.

O equipamento deve possuir válvula seletora, que permita a seleção do circuito hidráulico das sapatas estabilizadoras ou da cesta aérea. Estando selecionado o circuito das sapatas estabilizadoras, o comando da cesta não deve funcionar (e vice-versa).

As alavancas dos comandos devem voltar à posição neutra quando soltos pelo operador, sendo que os montados junto à cesta deverão ser dotados de sistema de travamento (gatilho) que impeça o acionamento acidental.

NOTA: Comando para acionamento de ferramenta hidráulica com detento.

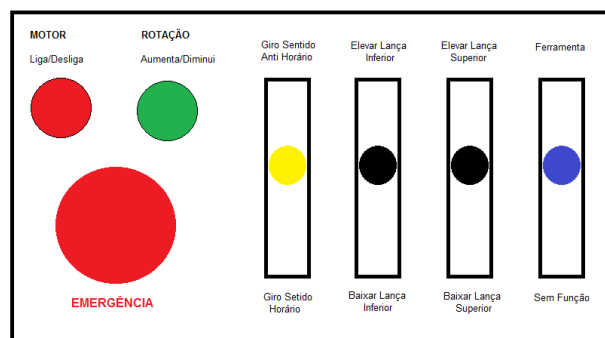
Os comandos de controle devem ser identificados quanto as suas funções e direções. Os mesmos deverão seguir a seguinte ordem de acionamento, conforme esquema abaixo:

O comando inferior deve ter prioridade em relação ao superior. O sistema deve permitir, a qualquer tempo, o acionamento do equipamento a partir da caçamba ou da torre, porém, em situação de emergência, a prioridade do comando passa para a torre pelo simples acionamento deste.

Comando Superior: Deve possuir uma proteção, a fim de evitar acionamento acidental das alavancas em todos os sentidos.

As alavancas devem se confeccionadas de material não condutivo ou possuir uma proteção não condutiva.

Comando Inferior: Deve possuir uma proteção a fim evitar acionamento acidental das alavancas em todos os sentidos.



INSTRUMENTOS INDICADORES E DISPOSITIVOS:

Horímetro: A Cesta Aérea deve possuir horímetro digital, instalado na cabine do caminhão para controle do circuito hidráulico. O mesmo deverá funcionar com a bomba hidráulica acionada e o motor do caminhão ligado;

Indicador Luminoso: Instalado no painel da cabine do veículo de forma que visualize quando a tomada de força estiver acionada.

PREPARAÇÃO E ACABAMENTO DAS SUPERFÍCIES:

O equipamento deve possuir as superfícies externas lisas, isentas de trincas, fendas, fissuras, rebarbas ou quinas vivas.


As superfícies metálicas deverão ser preparadas com jateamento, pintura de fundo e pintura de acabamento na cor branca, a base de esmalte poliuretano.

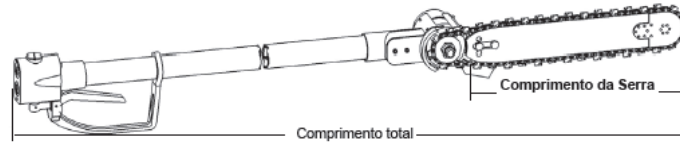
A seção isolada deve ser com pintura de fundo e acabamento na cor laranja.

FERRAMENTA:

Serra hidráulica de corrente e longo alcance para acoplamento ao sistema hidráulico de equipamento de cesta aérea, para poda de vegetação e corte de madeiras.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	8 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica



NOTA: Ver ficha técnica N.º 8425

GARANTIA:

Deverá ser oferecida garantia de no mínimo 12 meses a contar da entrega do veículo.

Deverá fornecer ainda:

- Manual de operação e manutenção preventiva do equipamento;
- Manual de peças do equipamento;
- Certificados de ensaios.

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO:

A cesta aérea deve ser provida de placa (s) de identificação contendo, no mínimo, as seguintes informações:


- Nome do fabricante e marca;
- Data de fabricação (mês e ano);
- Número de série; (deve ser escrito através de punção)
- Modelo e/ou tipo; (deve ser escrito através de punção)
- Alcance vertical máximo;
- Alcance horizontal máximo;
- Pressão e vazão do sistema hidráulico;
- Capacidade nominal de carga da caçamba;
- Altura máxima para transporte;
- Diagrama de lubrificação;
- Diagrama de alcance.

A (s) placa (s) deve (m) ser confeccionada (s) em material leve e resistente ao tempo. Devem ser gravadas de forma indelével, permanente e legível.

Adesivos de Instruções: A cesta aérea deve ser provida de adesivos de instruções, indicando:

- Equipamento isolado 46 kV;
- Identificação das funções dos comandos,
- Pontos de lubrificação;
- Avisos de que o isolamento do equipamento não protege o operador de contatos com componentes energizados, quando ele se encontra próximo a outros componentes elétricos;
- Aviso de que uma cesta aérea, quando em trabalho em ou próxima a condutores energizados, deve ser considerada energizada e que o contato com a cesta aérea ou com o veículo (incluindo rebques) sob essas condições pode causar ferimentos graves;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	9 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Lembretes que alertem dos riscos resultantes da operação do equipamento sem obedecer às formas prescritas;
- Informação relativa à capacidade e ao modo de içamento de materiais e elevação de cargas;
- Informação relativa ao uso e à carga do equipamento para múltiplas configurações;
- Advertências ao operador;

Idioma: Todas as informações referentes à cesta aérea, tais como manuais, placas, adesivos deverão ser grafadas em língua portuguesa.

ENSAIOS:

Os ensaios devem ser realizados de acordo com as prescrições citadas nos subitens a seguir:

Inspeção visual: A Cesta aérea será submetida a uma inspeção visual, para verificar a conformidade com as características exigidas nessa especificação e com o projeto.

Devem ser examinados os componentes isoladamente, sendo os braços cuidadosamente observados quanto a existência de trincas, cortes, riscos, furos ou áreas deformadas, apoio e fixação, partes estruturais, sistema de nivelamento da caçamba, sistema de estabilização, cilindros hidráulicos, comandos hidráulicos, conjunto de tomada de força, bomba hidráulica, acabamento, etc.

Devem ser examinados, ainda, sistemas alternativos de acionamento do sistema hidráulico, placas de identificação, de instrução e localização dos acessórios do mecanismo de operação.

Dimensional: Devem ser verificadas na cesta aérea, todas as medidas e configurações.

Pesagem: será verificado o peso do equipamento em função do valor informado, que será compatível com a capacidade estabelecida para os eixos e peso bruto total do veículo, incluindo os pesos de carroceria e ferramental, conforme legislação de trânsito vigente.

Estabilidade em superfície plana e rampa: Esse ensaio deve ser realizado conforme norma ANSI/SIA-A.92.2/2001 ou NBR 16092.

Ensaio Dielétrico: conforme norma ANSI/SIA-A.92.2/2001 e/ou NBR 16092.

Operacional: será verificada a atuação dos comandos hidráulicos da caçamba e da torre, bem como o acionamento das sapatas estabilizadoras.

Durante dois ciclos completos de funcionamento da cesta aérea, será verificada a velocidade e a suavidade dos movimentos, a verticalidade da caçamba e a sensação de segurança proporcionada ao operador.

Será verificada a atuação do sistema de emergência das válvulas holding, quanto a sua operação e eficácia, devendo ser efetuada uma operação completa de emergência usando a carga máxima permissível na caçamba.

Será verificada a funcionalidade do sistema alternativo de acionamento hidráulico em relação à execução de operações completas, devendo ser avaliado seu desempenho.

As tomadas hidráulicas para ferramentas devem ser ensaiadas realizando acoplamento e operação de funcionamento

Será verificado o funcionamento das válvulas de segurança do sistema hidráulico do equipamento. Para tanto, com a operação realizada pelos comandos da torre e o veículo devidamente estabilizado, movimentam-se os braços até uma posição intermediária, desliga-se o motor do veículo e em seguida acionam-se um a um os comandos de todos os pistões. Com esse procedimento, o equipamento não deve se movimentar.


Será verificada a dirigibilidade do veículo.

Será verificada a perfeita atuação das válvulas de bloqueio hidráulico.

ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO:

Aceitação: O equipamento será aceito quando:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	10 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Os resultados da inspeção estão de acordo com os critérios estabelecidos nessa Especificação Técnica.
- Os resultados dos ensaios de recebimento estão compatíveis com os correspondentes dos demais de tipo e com os valores garantidos pelo fabricante na documentação relativa ao fornecimento.

Rejeição: Quando um equipamento é rejeitado no recebimento, assiste o fornecedor o direito de ensaiar por si próprio e individualmente todos os componentes, eliminando os defeituosos e apresentá-lo para novos ensaios de recebimento na presença do técnico responsável da CPFL Energia.

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:

Comprovação de Capacidade Técnica: Não possuindo histórico de fornecimento para o Grupo CPFL, o proponente deverá apresentar protótipo com configuração idêntica à solicitada e o mesmo deverá permanecer em teste durante o período estabelecido pela CPFL, porém, o fornecimento será vetado até o final dos testes. Se aprovado, o fornecimento será liberado.

Dados Técnicos: A proposta de fornecimento deverá contemplar, sob pena de desqualificação, todos os dados técnicos desta Especificação.

FABRICAÇÃO, MONTAGEM, ENSAIOS E INSPEÇÕES:

A montagem será de responsabilidade do fornecedor do equipamento e está prevista próxima ao eixo traseiro ou no centro de gravidade do conjunto.

O Módulo de resistência do sobre chassi deve ser compatível com os esforços exigidos pelo componente a ser instalado sobre ele. Caso seja necessário instalar reforços, este deverá ser do mesmo aço da longarina original do caminhão e avaliado pela montadora.

Os braços e a caçamba do equipamento não podem ultrapassar o perímetro dianteiro e traseiro do conjunto, quando em transporte.

O fornecedor deverá dispor de pessoal e aparelhagem, própria ou contratada, necessária à execução dos ensaios e inspeções.

O fornecedor deverá assegurar aos representantes legais da CPFL, o direito de se familiarizarem com as instalações e os equipamentos a serem utilizados na fabricação das cestas aéreas, presenciar ensaios e conferir resultados.

O fornecedor deverá garantir aos representantes legais da CPFL, livre acesso a laboratórios e locais de fabricação dos equipamentos.

A CPFL deverá ser informada, com antecedência mínima de 10 dias, da data em que os equipamentos estarão prontos para os ensaios e inspeções.

A aceitação do lote e/ou dispensa de execução de qualquer ensaio não eximem o fornecedor da responsabilidade de entregar os equipamentos de acordo com os requisitos desta Especificação Técnica e não invalidam qualquer reclamação posterior da CPFL a respeito da qualidade do material ou fabricação.


A CPFL se reserva no direito de exigir a repetição de ensaios em lotes já aprovados. Neste caso as despesas caberão a CPFL, no caso de aprovação na segunda inspeção, ou ao fornecedor, no caso de reprovação.

O ônus dos ensaios será por conta do fornecedor. Caso a CPFL julgue necessário o acompanhamento da fabricação, montagem, ensaios e inspeções, as despesas de seu representante serão de sua responsabilidade.

Compromete-se, em caso de acidente do equipamento, participar do processo de averiguação com a CPFL, fornecendo:

- Certificação da qualidade do material empregado;
- Material para futura análise.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	11 de 90


 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Compromete a se responsabilizar civil e criminalmente por falhas de seu produto;
Durante o período de garantia, o fornecedor deve substituir quaisquer peças danificadas em uso normal ou inoperante ou corrigir defeitos, no local onde se encontra o veículo, sem qualquer ônus a CPFL.

O fornecedor é responsável por quaisquer danos causados ao veículo, desde a sua retirada até a devolução do mesmo.

NOTA: Na proposta técnica deverá ser enviado desenho tridimensional com o posicionamento da instalação da cesta aérea, sapatas, mangueiras e reservatórios no caminhão, identificação das cotas e distribuição de carga.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	12 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

6.2.2 Cesta Aérea 13 metros Articulada e Telescópica (AT)

Requisitos técnicos e características mínimas exigíveis para fornecimento de **Cesta Aérea tipo Articulada e Telescópica, isolada de 13,5 metros**, para uso em serviços em redes de distribuição aéreas, conforme normas ANSI SIA A92.2/2001 e NBR-16092.

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:

DADOS	VALORES
Tipo do Equipamento	Articulado e Telescópico
Altura de trabalho Nominal	13,5 m
Capacidade nominal de carga da caçamba	136 kg
Giro da torre	Infinito
Sapatas estabilizadoras hidráulicas tipo "A"	01 par (*)
Ângulo nominal de abertura dos braços na posição vertical	165 graus
Giro da caçamba	180 graus
Pressão do sistema hidráulico (máxima)	150 BAR
Vazão da bomba hidráulica (mínimo)	11 L/min
Vazão/Pressão (Engate de Ferramenta)	19 a 23L/min 140 BAR
Isolação do equipamento	46 kV – Classe "C"

(*) – Para a empresa Rio Grande Energia (RGE) deverão ser considerados dois (02) pares de sapatas.

CONJUNTO ESTRUTURAL:


Os elementos estruturais, abaixo descritos, deverão ser projetados de forma a atender as condições previstas na norma ANSI / SIA A92. 2/2001 e NBR-16092. A CPFL poderá exigir a apresentação das memórias de cálculos estruturais do projeto do equipamento.

Sobre chassi: Estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, fixada ao sobre chassi do veículo por meio de "tala", destinada à sustentação da Cesta Aérea, fabricada em aço estrutural resistente à corrosão. O sobre chassi deve ser inteiro, de acordo com o chassi do caminhão.

Base / Torre: Estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, na qual será instalado o conjunto de braço e lança, de dimensões compatíveis com a altura da cabine do caminhão, fabricada em aço estrutural resistente à corrosão. Se o mesmo não for resistente a corrosão, deverá sofrer tratamento superficial anticorrosivo.

Estabilizadores: 01 par de sapatas laterais do tipo "A" em estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, que possibilite a estabilização do conjunto Cesta Aérea / veículo quando em operação, com acionamento hidráulico independente para cada sapata e sinalizador sonoro de operação. Essas devem ser montadas atrás da cabine do veículo

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	13 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

conforme NR-12 ou em local previamente acordado com os técnicos do Grupo CPFL e de acordo com o projeto elaborado pelo fornecedor.

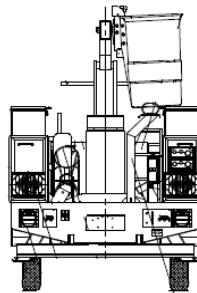
NOTA: Para a RGE deverá ser considerado dois (02) pares de sapata tipo "A".

Deverá ser fornecido calço de acordo com o nº de sapatas, padrão Alaybor do Brasil, construídos de borracha.

Dispositivo de Apoio e Fixação dos Braços: O dispositivo de apoio e fixação do braço inferior e lança superior (posição de repouso e transporte), adequadamente localizado, revestido com material que ajude a amortecer os impactos e guia para auxílio do apoio e do braço que evite o deslocamento lateral (conforme ilustração).



Deverá ser elaborado e montado um suporte com um apoio para a cesta conforme a figura, abaixo:



Braço inferior e lança superior: Deverão ser constituídos por seções articuláveis em estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos (aço estrutural), os dois braços deverão possuir seção isolante fabricada em fiberglass, para tensões até 46 kV, classe C, conforme NBR 16092 e ANSI/SAI A 92.2/2001.

NOTA: Deverá ser instalado um sistema que impeça a operação das sapatas estabilizadoras sem o prévio recolhimento do braço móvel para uma posição segura de transporte, conforme estabelece a NR-12.

Articulações: As articulações deverão ser compostas de eixos com resistência mecânica compatíveis com os esforços envolvidos, com tratamento superficial contra corrosão, montados com buchas de bronze ou outro material sintético com mesma durabilidade, que garantam eficiência do deslizamento e dotados de sistema que proporcionem lubrificação adequada.

CAÇAMBA:


Deve ter as dimensões conforme anexo B, item "C1" da norma NBR-16092. Fabricada em material de alta resistência mecânica (resina poliéster reforçada por fibras de vidro), sendo dotada de um degrau externo com superfície antiderrapante de forma a facilitar o acesso do operador.

Liner para isolamento elétrico de no mínimo 46kV, fixado junto à caçamba com parafusos de nylon para que não desloque quando do veículo em movimento ou quando da necessidade de articulação da caçamba e proteção contra abrasão em toda a borda do liner. Internamente a caçamba, deverá ser fornecido fundo em material não condutivo, com degrau para facilitar a saída do eletricitista.

Deverá ser fornecida com uma caixa removível, fabricada em fiberglass, para acondicionamento de ferramentas e materiais durante a execução dos serviços.

Capacidade nominal da caçamba: mínimo 136 kg;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	14 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Deverá possuir sistema de proteção contra quedas com no mínimo 990 mm de altura e demais requisitos dos itens 12.70 alíneas “a”, “b”, “d”, “e”, 12.71, 12.71.1, 12.73 alíneas “a”, “b”, “c” da NR-12.

Sistema de Nivelamento Automático da Caçamba: As cestas aéreas devem possuir sistema de nivelamento da caçamba, automático e ativo, interligado aos movimentos dos braços e independente da atuação da força da gravidade, para manter o nivelamento da caçamba em relação ao solo e evitar o seu basculamento. Esse sistema de nivelamento pode ser por meios mecânicos, utilizando bastões, cabos e/ou correntes, ou por meios hidráulicos ou um sistema misto.

Fixação do Cinto de Segurança: O equipamento deve ser dotado de olhal destinado à fixação de cinto de segurança, fixado à extremidade da lança superior, junto à caçamba e que deverá suportar carregamento conforme NBR 16092.

A localização do ponto de ancoragem deve ser identificada.

Capa de Proteção: A caçamba e lança isolada deve ser provida de capa de proteção confeccionada em material impermeável, com uma base rígida, resistente e que tenha fixação que não permita a perda da mesma quando o veículo estiver em trânsito.

SISTEMA HIDRAULICO:

Projetado com potência hidráulica necessária à atuação de todos os componentes, conforme exigências operacionais da Cesta Aérea. O sistema hidráulico completo deve ser constituído pelos seguintes componentes

Reservatório de Óleo Hidráulico: O reservatório de óleo tem capacidade volumétrica compatível com o equipamento. O reservatório é instalado na base, na direção da cabine, em local que não obstrua a circulação dos operadores e que permita a troca de calor.

Deverá ser equipado com:

- Indicador de nível de óleo e temperatura, definindo o nível mínimo e máximo;
- Um registro na linha de sucção de forma a facilitar a troca de óleo;
- Respiro, devidamente protegido contra a entrada de poeira e umidade;
- Filtro de retorno e de sucção;
- Bujão magnético no dreno;
- Bocal de enchimento com tela de filtragem.
- Janela de inspeção para limpeza do reservatório.

NOTA: Adesivo com informações de volume mínimo e temperatura máxima deverá ser fixado próximo ao indicador de nível e temperatura, com destaque para que o equipamento seja desligado quando esses limites forem ultrapassados.

Óleo Hidráulico: A Cesta Aérea deve ser fornecida com óleo hidráulico que atenda a suas características hidráulicas e elétricas, no volume necessário à operação plena de todos os circuitos do equipamento. A referência do Grupo CPFL é o Shell Tellus T68 ou similar.


Acionamento do Sistema Hidráulico: sistema com tomada de força acionada eletropneumático, utilizando o sistema original do caminhão compatível com as exigências operacionais da bomba hidráulica, acionado a partir da cabine.

NOTA: Não será permitido acionamento por cabo de aço. (Para o modelo de caminhão F-4000 só será aceito sistema elétrico).

Bomba Hidráulica: Bomba hidráulica compatível com as exigências operacionais da Cesta Aérea e seus acessórios, devendo gerar uma vazão mínima de 18,0 litros/minuto.

NOTA: Os eixos da bomba e tomada de força devem ser acoplados através de eixo estriado e não com o uso de chaveta.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	15 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Sistema de Emergência: A Cesta Aérea deve possuir um sistema de emergência, que permita habilitar todos os comandos hidráulicos (incluindo sapatas), com acionamento manual e elétrico, conforme a especificação técnica do fabricante, conforme a tensão fornecida pelo caminhão ou usando conversor original.

Mangueiras, Tubulações e Conexões: Deverão ser dimensionadas para atender às necessidades do sistema, conforme normas SAE J 517C, 100R7 e 999X9. No braço e na lança deverão ser utilizadas mangueiras com trama de nylon.

NOTA: Deverá ser fornecida junto com o equipamento, mangueira para acionamento de ferramenta - Ver Especificação de Mangueira em Anexo.

Cilindros Hidráulicos: Os cilindros dos braços articulados deverão ser de dupla ação e dotados de válvula de segurança/contrabalanço, posicionada de forma a garantir a segurança.

Válvulas de Segurança: Os cilindros do sistema de elevação deverão ser protegidos através de válvulas de contrabalanço do tipo "holding". As válvulas "holding", não devem permitir o fluxo de óleo do interior dos cilindros e consequentemente recolhimento dos braços, num eventual rompimento de mangueira ou pane no sistema de acionamento, devem permitir, através de acionamento manual, o recolhimento dos braços. O sistema de estabilização (cilindros das sapatas estabilizadoras) deverá ser protegido através de válvulas de retenção pilotadas.

Válvulas de bloqueio: O equipamento deve dispor de válvulas de bloqueio hidráulico que limitem a abertura dos braços nos limites de segurança e estabilidade do conjunto, de acordo com o diagrama de alcance.

Válvulas de emergência: Botões de emergência instalados junto à caçamba e na base do equipamento na cor vermelha e que permita visualização noturna. Esses deverão permitir a parada imediata do equipamento, desabilitando o comando hidráulico.

Sistema de Estabilização: Cilindros hidráulicos de duplo efeito equipados com válvulas de retenção pilotadas, com alarme sonoro quando forem acionadas.

Deverá ser instalado um sistema estabilizador, com indicador de inclinação junto aos comandos dos estabilizadores, posicionados na parte traseira da carroceria, em ambos os lados, indicando que o equipamento está posicionado dentro dos limites de inclinação permitidos pelo fabricante, conforme NR12 (anexo XII).

NOTA: Para os cestos da Empresa Rio Grande Energia – RGE, são necessários (obrigatoriamente) dois (02) pares de sapatas tipo “A”.

Sistema de Giro: Sistema rotativo com rolamento e acionado através de motor hidráulico de alto torque e baixa rotação, com giro infinito e freio.

Sistema Remoto ou (Eletropneumático) de Partida e Parada do Motor do Veículo: A Cesta aérea deve possuir sistema que permita a partida e parada remota do motor do veículo, acionado a partir da caçamba e cabine do caminhão. Esse acionamento deve ser feito com a chave de ignição na posição desligada.

Engate rápido para ferramentas: A Cesta Aérea deve conter engates rápidos para ferramentas, na caçamba, com pressão de trabalho de 140 bar e vazão de 23 lpm.


Comandos Hidráulicos: Comando de acionamento das sapatas: deverão estar localizados em local de fácil acesso na parte traseira do veículo, com a operação a partir do solo e que possibilite a visualização da movimentação da sapata pelo operador.

Comando inferior fixado na torre no lado direito (passageiro).

Comando superior fixado na caçamba, conforme detalhamento do projeto abaixo.

O equipamento deve possuir um sistema hidráulico de articulação da caçamba, de no mínimo 92 graus, com acionamento no comando inferior – “Sistema Homem-Morto”.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	16 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

O equipamento deve possuir válvula seletora, que permita a seleção do circuito hidráulico das sapatas estabilizadoras ou da cesta aérea. Estando selecionado o circuito das sapatas estabilizadoras, o comando da cesta não deve funcionar (e vice-versa).

As alavancas dos comandos devem voltar à posição neutra quando soltos pelo operador, sendo que os montados junto à cesta deverão ser dotados de sistema de travamento (gatilho) que impeça o acionamento acidental.

NOTA: Comando para acionamento de ferramenta hidráulica com detento.

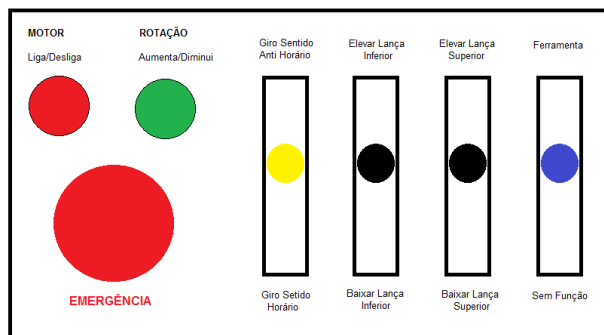
Os comandos de controle devem ser identificados quanto as suas funções e direções. Os mesmos deverão seguir a seguinte ordem de acionamento, conforme esquema abaixo:

O comando inferior deve ter prioridade em relação ao superior. O sistema deve permitir, a qualquer tempo, o acionamento do equipamento a partir da caçamba ou da torre, porém, em situação de emergência, a prioridade do comando passa para a torre pelo simples acionamento deste.

Comando Superior: Deve possuir uma proteção, a fim de evitar acionamento acidental das alavancas em todos os sentidos.

As alavancas devem se confeccionadas de material não condutivo ou possuir uma proteção não condutiva.

Comando Inferior: Deve possuir uma proteção a fim evitar acionamento acidental das alavancas em todos os sentidos.



INSTRUMENTOS INDICADORES E DISPOSITIVOS:

Horímetro: A Cesta Aérea deve possuir horímetro digital, instalado na cabine do caminhão para controle do circuito hidráulico. O mesmo deverá funcionar com a bomba hidráulica acionada e o motor do caminhão ligado;

Indicador Luminoso: Instalado no painel da cabine do veículo de forma que visualize quando a tomada de força estiver acionada.

PREPARAÇÃO E ACABAMENTO DAS SUPERFÍCIES:

O equipamento deve possuir as superfícies externas lisas, isentas de trincas, fendas, fissuras, rebarbas ou quinas vivas.


As superfícies metálicas deverão ser preparadas com jateamento, pintura de fundo e pintura de acabamento na cor branca, a base de esmalte poliuretano.

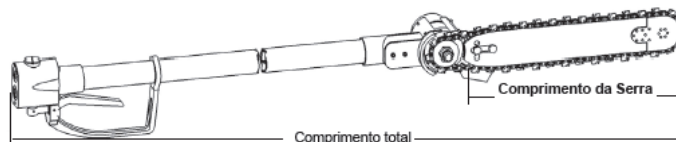
A seção isolada deve ser com pintura de fundo e acabamento na cor laranja.

FERRAMENTA:

Serra hidráulica de corrente e longo alcance para acoplamento ao sistema hidráulico de equipamento de cesta aérea, para poda de vegetação e corte de madeiras.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	17 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica



NOTA: Ver ficha técnica N.º 8425

GARANTIA:

Deverá ser oferecida garantia de no mínimo 12 meses a contar da entrega do veículo.

Deverá fornecer ainda:

- Manual de operação e manutenção preventiva do equipamento;
- Manual de peças do equipamento;
- Certificados de ensaios.

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO:

A cesta aérea deve ser provida de placa (s) de identificação contendo, no mínimo, as seguintes informações:


- Nome do fabricante e marca;
- Data de fabricação (mês e ano);
- Número de série; (deve ser escrito através de punção)
- Modelo e/ou tipo; (deve ser escrito através de punção)
- Alcance vertical máximo;
- Alcance horizontal máximo;
- Pressão e vazão do sistema hidráulico;
- Capacidade nominal de carga da caçamba;
- Altura máxima para transporte;
- Diagrama de lubrificação;
- Diagrama de alcance.

A (s) placa (s) deve (m) ser confeccionada (s) em material leve e resistente ao tempo. Devem ser gravadas de forma indelével, permanente e legível.

Adesivos de Instruções: A cesta aérea deve ser provida de adesivos de instruções, indicando:

- Equipamento isolado 46 kV;
- Identificação das funções dos comandos,
- Pontos de lubrificação;
- Avisos de que o isolamento do equipamento não protege o operador de contatos com componentes energizados, quando ele se encontra próximo a outros componentes elétricos;
- Aviso de que uma cesta aérea, quando em trabalho em ou próxima a condutores energizados, deve ser considerada energizada e que o contato com a cesta aérea ou com o veículo (incluindo reboques) sob essas condições pode causar ferimentos graves;
- Lembretes que alertem dos riscos resultantes da operação do equipamento sem obedecer às formas prescritas;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	18 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Informação relativa à capacidade e ao modo de içamento de materiais e elevação de cargas;
- Informação relativa ao uso e à carga do equipamento para múltiplas configurações;
- Advertências ao operador;

Idioma: Todas as informações referentes à cesta aérea, tais como manuais, placas, adesivos deverão ser grafadas em língua portuguesa.

ENSAIOS:

Os ensaios devem ser realizados de acordo com as prescrições citadas nos subitens a seguir:

Inspeção visual: A Cesta aérea será submetida a uma inspeção visual, para verificar a conformidade com as características exigidas nessa especificação e com o projeto.

Devem ser examinados os componentes isoladamente, sendo os braços cuidadosamente observados quanto a existência de trincas, cortes, riscos, furos ou áreas deformadas, apoio e fixação, partes estruturais, sistema de nivelamento da caçamba, sistema de estabilização, cilindros hidráulicos, comandos hidráulicos, conjunto de tomada de força, bomba hidráulica, acabamento, etc.

Devem ser examinados, ainda, sistemas alternativos de acionamento do sistema hidráulico, placas de identificação, de instrução e localização dos acessórios do mecanismo de operação.

Dimensional: Devem ser verificadas na cesta aérea, todas as medidas e configurações.

Pesagem: será verificado o peso do equipamento em função do valor informado, que será compatível com a capacidade estabelecida para os eixos e peso bruto total do veículo, incluindo os pesos de carroceria e ferramental, conforme legislação de trânsito vigente.

Estabilidade em superfície plana e rampa: Esse ensaio deve ser realizado conforme norma ANSI/SIA-A.92.2/2001 ou NBR 16092.

Ensaio Dielétrico: conforme norma ANSI/SIA-A.92.2/2001 e/ou NBR 16092.

Operacional: será verificada a atuação dos comandos hidráulicos da caçamba e da torre, bem como o acionamento das sapatas estabilizadoras.

Durante dois ciclos completos de funcionamento da cesta aérea, será verificada a velocidade e a suavidade dos movimentos, a verticalidade da caçamba e a sensação de segurança proporcionada ao operador.

Será verificada a atuação do sistema de emergência das válvulas holding, quanto a sua operação e eficácia, devendo ser efetuada uma operação completa de emergência usando a carga máxima permissível na caçamba.

Será verificada a funcionalidade do sistema alternativo de acionamento hidráulico em relação à execução de operações completas, devendo ser avaliado seu desempenho.

As tomadas hidráulicas para ferramentas devem ser ensaiadas realizando acoplamento e operação de funcionamento

Será verificado o funcionamento das válvulas de segurança do sistema hidráulico do equipamento. Para tanto, com a operação realizada pelos comandos da torre e o veículo devidamente estabilizado, movimentam-se os braços até uma posição intermediária, desliga-se o motor do veículo e em seguida acionam-se um a um os comandos de todos os pistões. Com esse procedimento, o equipamento não deve se movimentar.

Será verificada a dirigibilidade do veículo.


Será verificada a perfeita atuação das válvulas de bloqueio hidráulico.

ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO:

Aceitação: O equipamento será aceito quando:

- Os resultados da inspeção estão de acordo com os critérios estabelecidos nessa Especificação Técnica.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	19 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Os resultados dos ensaios de recebimento estão compatíveis com os correspondentes dos demais de tipo e com os valores garantidos pelo fabricante na documentação relativa ao fornecimento.

Rejeição: Quando um equipamento é rejeitado no recebimento, assiste o fornecedor o direito de ensaiar por si próprio e individualmente todos os componentes, eliminando os defeituosos e apresentá-lo para novos ensaios de recebimento na presença do técnico responsável da CPFL Energia.

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:

Comprovação de Capacidade Técnica: Não possuindo histórico de fornecimento para o Grupo CPFL, o proponente deverá apresentar protótipo com configuração idêntica à solicitada e o mesmo deverá permanecer em teste durante o período estabelecido pela CPFL, porém, o fornecimento será vetado até o final dos testes. Se aprovado, o fornecimento será liberado.

Dados Técnicos: A proposta de fornecimento deverá contemplar, sob pena de desqualificação, todos os dados técnicos desta Especificação.

FABRICAÇÃO, MONTAGEM, ENSAIOS E INSPEÇÕES:

A montagem será de responsabilidade do fornecedor do equipamento e está prevista próxima ao eixo traseiro ou no centro de gravidade do conjunto.

O Módulo de resistência do sobre chassi deve ser compatível com os esforços exigidos pelo componente a ser instalado sobre ele. Caso seja necessário instalar reforços, este deverá ser do mesmo aço da longarina original do caminhão e avaliado pela montadora.

Os braços e a caçamba do equipamento não podem ultrapassar o perímetro dianteiro e traseiro do conjunto, quando em transporte.

O fornecedor deverá dispor de pessoal e aparelhagem, própria ou contratada, necessária à execução dos ensaios e inspeções.

O fornecedor deverá assegurar aos representantes legais da CPFL, o direito de se familiarizarem com as instalações e os equipamentos a serem utilizados na fabricação das cestas aéreas, presenciar ensaios e conferir resultados.

O fornecedor deverá garantir aos representantes legais da CPFL, livre acesso a laboratórios e locais de fabricação dos equipamentos.

A CPFL deverá ser informada, com antecedência mínima de 10 dias, da data em que os equipamentos estarão prontos para os ensaios e inspeções.

A aceitação do lote e/ou dispensa de execução de qualquer ensaio não eximem o fornecedor da responsabilidade de entregar os equipamentos de acordo com os requisitos desta Especificação Técnica e não invalidam qualquer reclamação posterior da CPFL a respeito da qualidade do material ou fabricação.

A CPFL se reserva no direito de exigir a repetição de ensaios em lotes já aprovados. Neste caso as despesas caberão a CPFL, no caso de aprovação na segunda inspeção, ou ao fornecedor, no caso de reprovação.


O ônus dos ensaios será por conta do fornecedor. Caso a CPFL julgue necessário o acompanhamento da fabricação, montagem, ensaios e inspeções, as despesas de seu representante serão de sua responsabilidade.

Compromete-se, em caso de acidente do equipamento, participar do processo de averiguação com a CPFL, fornecendo:

- Certificação da qualidade do material empregado;
- Material para futura análise.

Compromete a se responsabilizar civil e criminalmente por falhas de seu produto;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	20 de 90


 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Durante o período de garantia, o fornecedor deve substituir quaisquer peças danificadas em uso normal ou inoperante ou corrigir defeitos, no local onde se encontra o veículo, sem qualquer ônus a CPFL.

O fornecedor é responsável por quaisquer danos causados ao veículo, desde a sua retirada até a devolução do mesmo.

NOTA: Na proposta técnica deverá ser enviado desenho tridimensional com o posicionamento da instalação da cesta aérea, sapatas, mangueiras e reservatórios no caminhão, identificação das cotas e distribuição de carga.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	21 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

6.2.3 Cesta Aérea 10 metros Articulada (Camionete)

Esta Especificação Técnica tem como objetivo estabelecer os requisitos técnicos e características mínimas exigíveis para fornecimento de **Cesta Aérea isolada de 10 metros**, para implementação em Camionete e uso em serviços de redes de distribuição conforme normas ANSI SIA A92.2/2001 e NBR-16092.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS DO EQUIPAMENTO:

DADOS	VALORES
Altura de trabalho Nominal	10 m
Capacidade nominal de carga da caçamba	136 kg
Giro da torre	Infinito
Sapatas estabilizadoras hidráulicas tipo "A"	01 par (*)
Pressão do sistema hidráulico (máxima)	150 BAR
Vazão da bomba hidráulica (mínimo)	18 l/min
Vazão/Pressão (Engate de Ferramenta)	19 a 23l/min/140 BAR
Isolação do equipamento	46 kV – Classe "C"

CONJUNTO ESTRUTURAL:

Os elementos estruturais, abaixo descritos, deverão ser projetados de forma a atender as condições previstas na norma ANSI / SIA A92. 2/2001 e NBR-16092. A

CPFL poderá exigir a apresentação das memórias de cálculos estruturais do projeto do equipamento.

Sobre chassi: Estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, fixada ao sobre chassi do veículo por meio de "tala", destinada à sustentação da Cesta Aérea, fabricada em aço estrutural resistente à corrosão. O sobre chassi deve ser inteiriço, de acordo com o chassi do caminhão.

Base / Torre: Estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, na qual será instalado o conjunto de braço e lança, de dimensões compatíveis com a altura da cabine do caminhão, fabricada em aço estrutural resistente à corrosão. Se o mesmo não for resistente a corrosão, deverá sofrer tratamento superficial anticorrosivo.


Estabilizadores: 01 par de sapata lateral do tipo "A" em estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, que possibilite a estabilização do conjunto Cesta Aérea / veículo quando em operação, com acionamento hidráulico independente para cada sapata e sinalizador sonoro de operação. Essas devem ser montadas atrás da cabine do veículo conforme NR-12 ou em local previamente acordado com os técnicos do Grupo CPFL e de acordo com o projeto elaborado pelo fornecedor.

NOTA: Para a RGE deverá ser considerado dois (02) pares de sapata tipo "A".

Deverá ser fornecido calço de acordo com o nº de sapatas, padrão Alaybor do Brasil, construídos de borracha.

Dispositivo de Apoio e Fixação dos Braços: O dispositivo de apoio e fixação do braço inferior e lança superior (posição de repouso e transporte), adequadamente localizado, revestido com material que ajude a amortecer os impactos e guia para auxílio do apoio e do braço que evite o deslocamento lateral (conforme ilustração).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	22 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Braço inferior e lança superior: Deverão ser constituídos por seções articuláveis em estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos (aço estrutural), sendo que o braço superior deverá possuir seção isolante fabricada em fiberglass, para tensões até 46 kV, classe C, conforme NBR 16092 e ANSI/SAI A 92.2/2001.

NOTA: Deverá ser instalado um sistema que impeça a operação das sapatas estabilizadoras sem o prévio recolhimento do braço móvel para uma posição segura de transporte, conforme estabelece a NR-12.

Articulações: As articulações deverão ser compostas de eixos com resistência mecânica compatíveis com os esforços envolvidos, com tratamento superficial contra corrosão, montados com buchas de bronze ou outro material sintético com mesma durabilidade, que garantam eficiência do deslizamento e dotados de sistema que proporcionem lubrificação adequada.

CAÇAMBA:

Deve ter as dimensões conforme anexo B, item “C1” da norma NBR-16092. Fabricada em material de alta resistência mecânica (resina poliéster reforçada por fibras de vidro), sendo dotada de um degrau externo com superfície antiderrapante de forma a facilitar o acesso do operador.

Liner para isolamento elétrica de no mínimo 46kV, fixado junto à caçamba com parafusos de nylon para que não desloque quando do veículo em movimento ou quando da necessidade de articulação da caçamba e proteção contra abrasão em toda a borda do liner. Internamente a caçamba, deverá ser fornecido fundo em material não condutivo, com degrau para facilitar a saída do eletricitista.

Deverá ser fornecida com uma caixa removível, fabricada em fiberglass, para acondicionamento de ferramentas e materiais durante a execução dos serviços.

Capacidade nominal da caçamba: mínimo 136 kg;

Deverá possuir sistema de proteção contra quedas com no mínimo 990 mm de altura e demais requisitos dos itens 12.70 alíneas “a”, “b”, “d”, “e”, 12.71, 12.71.1, 12.73 alíneas “a”, “b”, “c” da NR-12.

Sistema de Nivelamento Automático da Caçamba: As cestas aéreas devem possuir sistema de nivelamento da caçamba, automático e ativo, interligado aos movimentos dos braços e independente da atuação da força da gravidade, para manter o nivelamento da caçamba em relação ao solo e evitar o seu basculamento. Esse sistema de nivelamento pode ser por meios mecânicos, utilizando bastões, cabos e/ou correntes, ou por meios hidráulicos ou um sistema misto.

Fixação do Cinto de Segurança: O equipamento deve ser dotado de olhal destinado à fixação de cinto de segurança, fixado à extremidade da lança superior, junto à caçamba e que deverá suportar carregamento conforme NBR 16092.

A localização do ponto de ancoragem deve ser identificada.

Capa de Proteção: A caçamba e lança isolada deve ser provida de capa de proteção confeccionada em material impermeável, com uma base rígida, resistente e que tenha fixação que não permita a perda da mesma quando o veículo estiver em trânsito.


SISTEMA HIDRAULICO:

Projetado com potência hidráulica necessária à atuação de todos os componentes, conforme exigências operacionais da Cesta Aérea. O sistema hidráulico completo deve ser constituído pelos seguintes componentes

Reservatório de Óleo Hidráulico: O reservatório de óleo tem capacidade volumétrica compatível com o equipamento. O reservatório é instalado na base, na direção da cabine, em local que não obstrua a circulação dos operadores e que permita a troca de calor.

Deverá ser equipado com:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	23 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Indicador de nível de óleo e temperatura, definindo o nível mínimo e máximo;
- Um registro na linha de sucção de forma a facilitar a troca de óleo;
- Respiro, devidamente protegido contra a entrada de poeira e umidade;
- Filtro de retorno e de sucção;
- Bujão magnético no dreno;
- Bocal de enchimento com tela de filtragem.
- Janela de inspeção para limpeza do reservatório.

NOTA: Adesivo com informações de volume mínimo e temperatura máxima deverá ser fixado próximo ao indicador de nível e temperatura, com destaque para que o equipamento seja desligado quando esses limites forem ultrapassados.

Óleo Hidráulico: A Cesta Aérea deve ser fornecida com óleo hidráulico que atenda a suas características hidráulicas e elétricas, no volume necessário à operação plena de todos os circuitos do equipamento. A referência do Grupo CPFL é o Shell Tellus T68 ou similar.

Acionamento do Sistema Hidráulico: sistema com tomada de força acionada eletropneumático, utilizando o sistema original do caminhão compatível com as exigências operacionais da bomba hidráulica, acionado a partir da cabine.

NOTA: Não será permitido acionamento por cabo de aço. (Para o modelo de caminhão F-4000 só será aceito sistema elétrico).

Bomba Hidráulica: Bomba hidráulica compatível com as exigências operacionais da Cesta Aérea e seus acessórios, devendo gerar uma vazão mínima de 18,0 litros/minuto.

NOTA: Os eixos da bomba e tomada de força devem ser acoplados através de eixo estriado e não com o uso de chaveta.

Sistema de Emergência: A Cesta Aérea deve possuir um sistema de emergência, que permita habilitar todos os comandos hidráulicos (incluindo sapatas), com acionamento manual e elétrico, conforme a especificação técnica do fabricante, conforme a tensão fornecida pelo caminhão ou usando conversor original.

Mangueiras, Tubulações e Conexões: Deverão ser dimensionadas para atender às necessidades do sistema, conforme normas SAE J 517C, 100R7 e 999X9. No braço e na lança deverão ser utilizadas mangueiras com trama de nylon.


NOTA: Deverá ser fornecida junto com o equipamento, mangueira para acionamento de ferramenta - Ver Especificação de Mangueira em Anexo.

Cilindros Hidráulicos: Os cilindros dos braços articulados deverão ser de dupla ação e dotados de válvula de segurança/contrabalanço, posicionada de forma a garantir a segurança.

Válvulas de Segurança: Os cilindros do sistema de elevação deverão ser protegidos através de válvulas de contrabalanço do tipo "holding". As válvulas "holding", não devem permitir o fluxo de óleo do interior dos cilindros e consequentemente recolhimento dos braços, num eventual rompimento de mangueira ou pane no sistema de acionamento, devem permitir, através de acionamento manual, o recolhimento dos braços. O sistema de estabilização (cilindros das sapatas estabilizadoras) deverá ser protegido através de válvulas de retenção pilotadas.

Válvulas de bloqueio: O equipamento deve dispor de válvulas de bloqueio hidráulico que limitem a abertura dos braços nos limites de segurança e estabilidade do conjunto, de acordo com o diagrama de alcance.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	24 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Válvulas de emergência: Botões de emergência instalados junto à caçamba e na base do equipamento na cor vermelha e que permita visualização noturna. Esses deverão permitir a parada imediata do equipamento, desabilitando o comando hidráulico.

Sistema de Estabilização: Cilindros hidráulicos de duplo efeito equipados com válvulas de retenção pilotadas, com alarme sonoro quando forem acionadas.

Deverá ser instalado um sistema estabilizador, com indicador de inclinação junto aos comandos dos estabilizadores, posicionados na parte traseira da carroceria, em ambos os lados, indicando que o equipamento está posicionado dentro dos limites de inclinação permitidos pelo fabricante, conforme NR12 (anexo XII).

NOTA: Para os cestos da Empresa Rio Grande Energia – RGE, são necessários (obrigatoriamente) dois (02) pares de sapatas tipo “A”.

Sistema de Giro: Sistema rotativo com rolamento e acionado através de motor hidráulico de alto torque e baixa rotação, com giro infinito e freio.

Sistema Remoto ou (Eletropneumático) de Partida e Parada do Motor do Veículo: A Cesta aérea deve possuir sistema que permita a partida e parada remota do motor do veículo, acionado a partir da caçamba e cabine do caminhão. Esse acionamento deve ser feito com a chave de ignição na posição desligada.

Engate rápido para ferramentas: A Cesta Aérea deve conter engates rápidos para ferramentas, na caçamba, com pressão de trabalho de 140 bar e vazão de 23 lpm.

Comandos Hidráulicos: Comando de acionamento das sapatas: deverão estar localizados em local de fácil acesso na parte traseira do veículo, com a operação a partir do solo e que possibilite a visualização da movimentação da sapata pelo operador.

Comando inferior fixado na torre no lado direito (passageiro).

Comando superior fixado na caçamba, conforme detalhamento do projeto abaixo.

O equipamento deve possuir um sistema hidráulico de articulação da caçamba, de no mínimo 92 graus, com acionamento no comando inferior – “Sistema Homem-Morto”.

O equipamento deve possuir válvula seletora, que permita a seleção do circuito hidráulico das sapatas estabilizadoras ou da cesta aérea. Estando selecionado o circuito das sapatas estabilizadoras, o comando da cesta não deve funcionar (e vice-versa).

As alavancas dos comandos devem voltar à posição neutra quando soltos pelo operador, sendo que os montados junto à cesta deverão ser dotados de sistema de travamento (gatilho) que impeça o acionamento acidental.

NOTA: Comando para acionamento de ferramenta hidráulica com detento.

Os comandos de controle devem ser identificados quanto as suas funções e direções. Os mesmos deverão seguir a seguinte ordem de acionamento, conforme esquema abaixo:


O comando inferior deve ter prioridade em relação ao superior. O sistema deve permitir, a qualquer tempo, o acionamento do equipamento a partir da caçamba ou da torre, porém, em situação de emergência, a prioridade do comando passa para a torre pelo simples acionamento deste.

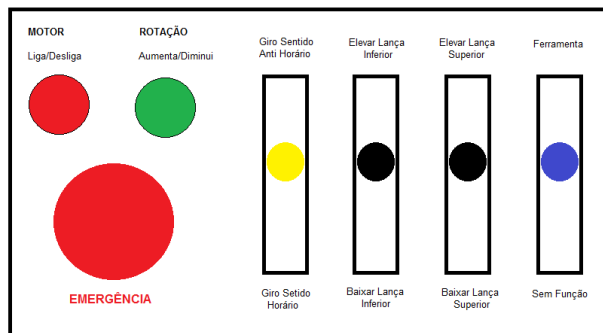
Comando Superior: Deve possuir uma proteção, a fim de evitar acionamento acidental das alavancas em todos os sentidos.

As alavancas devem se confeccionadas de material não condutivo ou possuir uma proteção não condutiva.

Comando Inferior: Deve possuir uma proteção a fim evitar acionamento acidental das alavancas em todos os sentidos.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	25 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica



INSTRUMENTOS INDICADORES E DISPOSITIVOS:

Horímetro: A Cesta Aérea deve possuir horímetro digital, instalado na cabine do caminhão para controle do circuito hidráulico. O mesmo deverá funcionar com a bomba hidráulica acionada e o motor do caminhão ligado;

Indicador Luminoso: Instalado no painel da cabine do veículo de forma que visualize quando a tomada de força estiver acionada.

PREPARAÇÃO E ACABAMENTO DAS SUPERFÍCIES:

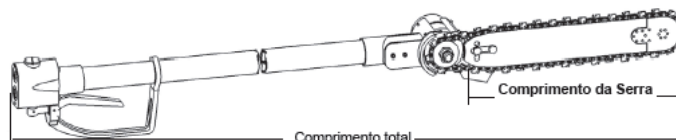
O equipamento deve possuir as superfícies externas lisas, isentas de trincas, fendas, fissuras, rebarbas ou quinas vivas.

As superfícies metálicas deverão ser preparadas com jateamento, pintura de fundo e pintura de acabamento na cor branca, a base de esmalte poliuretano.

A seção isolada deve ser com pintura de fundo e acabamento na cor laranja.

FERRAMENTA:

Serra hidráulica de corrente e longo alcance para acoplamento ao sistema hidráulico de equipamento de cesta aérea, para poda de vegetação e corte de madeiras.



NOTA: Ver ficha técnica N.º 8425

GARANTIA:

Deverá ser oferecida garantia de no mínimo 12 meses a contar da entrega do veículo.

Deverá fornecer ainda:


- Manual de operação e manutenção preventiva do equipamento;
- Manual de peças do equipamento;
- Certificados de ensaios.

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO:

A cesta aérea deve ser provida de placa (s) de identificação contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do fabricante e marca;
- Data de fabricação (mês e ano);
- Número de série; (deve ser escrito através de punção)
- Modelo e/ou tipo; (deve ser escrito através de punção)
- Alcance vertical máximo;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebbler Lagreca Goncalves	06/07/2020	26 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Alcance horizontal máximo;
- Pressão e vazão do sistema hidráulico;
- Capacidade nominal de carga da caçamba;
- Altura máxima para transporte;
- Diagrama de lubrificação;
- Diagrama de alcance.

A (s) placa (s) deve (m) ser confeccionada (s) em material leve e resistente ao tempo. Devem ser gravadas de forma indelével, permanente e legível.

Adesivos de Instruções: A cesta aérea deve ser provida de adesivos de instruções, indicando:

- Equipamento isolado 46 kV;
- Identificação das funções dos comandos,
- Pontos de lubrificação;
- Avisos de que o isolamento do equipamento não protege o operador de contatos com componentes energizados, quando ele se encontra próximo a outros componentes elétricos;
- Aviso de que uma cesta aérea, quando em trabalho em ou próxima a condutores energizados, deve ser considerada energizada e que o contato com a cesta aérea ou com o veículo (incluindo reboques) sob essas condições pode causar ferimentos graves;
- Lembretes que alertem dos riscos resultantes da operação do equipamento sem obedecer às formas prescritas;
- Informação relativa à capacidade e ao modo de içamento de materiais e elevação de cargas;
- Informação relativa ao uso e à carga do equipamento para múltiplas configurações;
- Advertências ao operador;

Idioma: Todas as informações referentes à cesta aérea, tais como manuais, placas, adesivos deverão ser grafadas em língua portuguesa.

ENSAIOS:

Os ensaios devem ser realizados de acordo com as prescrições citadas nos subitens a seguir:

Inspeção visual: A Cesta aérea será submetida a uma inspeção visual, para verificar a conformidade com as características exigidas nessa especificação e com o projeto.


Devem ser examinados os componentes isoladamente, sendo os braços cuidadosamente observados quanto a existência de trincas, cortes, riscos, furos ou áreas deformadas, apoio e fixação, partes estruturais, sistema de nivelamento da caçamba, sistema de estabilização, cilindros hidráulicos, comandos hidráulicos, conjunto de tomada de força, bomba hidráulica, acabamento, etc.

Devem ser examinados, ainda, sistemas alternativos de acionamento do sistema hidráulico, placas de identificação, de instrução e localização dos acessórios do mecanismo de operação.

Dimensional: Devem ser verificadas na cesta aérea, todas as medidas e configurações.

Pesagem: será verificado o peso do equipamento em função do valor informado, que será compatível com a capacidade estabelecida para os eixos e peso bruto total do veículo, incluindo os pesos de carroceria e ferramental, conforme legislação de trânsito vigente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	27 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Estabilidade em superfície plana e rampa: Esse ensaio deve ser realizado conforme norma ANSI/SIA-A.92.2/2001 ou NBR 16092.

Ensaio Dielétrico: conforme norma ANSI/SIA-A.92.2/2001 e/ou NBR 16092.

Operacional: será verificada a atuação dos comandos hidráulicos da caçamba e da torre, bem como o acionamento das sapatas estabilizadoras.

Durante dois ciclos completos de funcionamento da cesta aérea, será verificada a velocidade e a suavidade dos movimentos, a verticalidade da caçamba e a sensação de segurança proporcionada ao operador.

Será verificada a atuação do sistema de emergência das válvulas holding, quanto a sua operação e eficácia, devendo ser efetuada uma operação completa de emergência usando a carga máxima permissível na caçamba.

Será verificada a funcionalidade do sistema alternativo de acionamento hidráulico em relação à execução de operações completas, devendo ser avaliado seu desempenho.

As tomadas hidráulicas para ferramentas devem ser ensaiadas realizando acoplamento e operação de funcionamento

Será verificado o funcionamento das válvulas de segurança do sistema hidráulico do equipamento. Para tanto, com a operação realizada pelos comandos da torre e o veículo devidamente estabilizado, movimentam-se os braços até uma posição intermediária, desliga-se o motor do veículo e em seguida acionam-se um a um os comandos de todos os pistões. Com esse procedimento, o equipamento não deve se movimentar.

Será verificada a dirigibilidade do veículo.

Será verificada a perfeita atuação das válvulas de bloqueio hidráulico.

ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO:

Aceitação: O equipamento será aceito quando:

- Os resultados da inspeção estão de acordo com os critérios estabelecidos nessa Especificação Técnica.
- Os resultados dos ensaios de recebimento estão compatíveis com os correspondentes dos demais de tipo e com os valores garantidos pelo fabricante na documentação relativa ao fornecimento.

Rejeição: Quando um equipamento é rejeitado no recebimento, assiste o fornecedor o direito de ensaiar por si próprio e individualmente todos os componentes, eliminando os defeituosos e apresentá-lo para novos ensaios de recebimento na presença do técnico responsável da CPFL Energia.

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:

Comprovação de Capacidade Técnica: Não possuindo histórico de fornecimento para o Grupo CPFL, o proponente deverá apresentar protótipo com configuração idêntica à solicitada e o mesmo deverá permanecer em teste durante o período estabelecido pela CPFL, porém, o fornecimento será vetado até o final dos testes. Se aprovado, o fornecimento será liberado.


Dados Técnicos: A proposta de fornecimento deverá contemplar, sob pena de desqualificação, todos os dados técnicos desta Especificação.

FABRICAÇÃO, MONTAGEM, ENSAIOS E INSPEÇÕES:

A montagem será de responsabilidade do fornecedor do equipamento e está prevista próxima ao eixo traseiro ou no centro de gravidade do conjunto.

O Módulo de resistência do sobre chassi deve ser compatível com os esforços exigidos pelo componente a ser instalado sobre ele. Caso seja necessário instalar reforços, este deverá ser do mesmo aço da longarina original do caminhão e avaliado pela montadora.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	28 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Os braços e a caçamba do equipamento não podem ultrapassar o perímetro dianteiro e traseiro do conjunto, quando em transporte.

O fornecedor deverá dispor de pessoal e aparelhagem, própria ou contratada, necessária à execução dos ensaios e inspeções.

O fornecedor deverá assegurar aos representantes legais da CPFL, o direito de se familiarizarem com as instalações e os equipamentos a serem utilizados na fabricação das cestas aéreas, presenciar ensaios e conferir resultados.

O fornecedor deverá garantir aos representantes legais da CPFL, livre acesso a laboratórios e locais de fabricação dos equipamentos.

A CPFL deverá ser informada, com antecedência mínima de 10 dias, da data em que os equipamentos estarão prontos para os ensaios e inspeções.

A aceitação do lote e/ou dispensa de execução de qualquer ensaio não eximem o fornecedor da responsabilidade de entregar os equipamentos de acordo com os requisitos desta Especificação Técnica e não invalidam qualquer reclamação posterior da CPFL a respeito da qualidade do material ou fabricação.

A CPFL se reserva no direito de exigir a repetição de ensaios em lotes já aprovados. Neste caso as despesas caberão a CPFL, no caso de aprovação na segunda inspeção, ou ao fornecedor, no caso de reprovação.

O ônus dos ensaios será por conta do fornecedor. Caso a CPFL julgue necessário o acompanhamento da fabricação, montagem, ensaios e inspeções, as despesas de seu representante serão de sua responsabilidade.

Compromete-se, em caso de acidente do equipamento, participar do processo de averiguação com a CPFL, fornecendo:

- Certificação da qualidade do material empregado;
- Material para futura análise.


Compromete a se responsabilizar civil e criminalmente por falhas de seu produto;

Durante o período de garantia, o fornecedor deve substituir quaisquer peças danificadas em uso normal ou inoperante ou corrigir defeitos, no local onde se encontra o veículo, sem qualquer ônus a CPFL.

O fornecedor é responsável por quaisquer danos causados ao veículo, desde a sua retirada até a devolução do mesmo.

NOTA: Na proposta técnica deverá ser enviado desenho tridimensional com o posicionamento da instalação da cesta aérea, sapatas, mangueiras e reservatórios no caminhão, identificação das cotas e distribuição de carga.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	29 de 90

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

6.2.4 Cesta Aérea 13 metros 46 kV com Caçamba para 02 Eletricistas e JIB

Requisitos técnicos e características mínimas exigíveis para fornecimento de **Cesta Aérea tipo Articulada e Telescópica, isolada de 13,5 metros**, para uso em serviços em redes de distribuição aéreas, conforme normas ANSI SIA A92.2/2001 e NBR-16092.

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:

DADOS	VALORES
Tipo do Equipamento	Articulado e Telescópico
Altura de trabalho Nominal	13,5 m
Capacidade nominal de carga da caçamba	270 kg
Giro da torre	Infinito
Sapatas estabilizadoras hidráulicas tipo "A"	01 par (*)
Ângulo nominal de abertura dos braços na posição vertical	165 graus
Giro da caçamba	180 graus
Pressão do sistema hidráulico (máxima)	150 BAR
Vazão da bomba hidráulica (mínimo)	11 l/min
Vazão/Pressão (Engate de Ferramenta)	19 a 23l/min/140 BAR
Isolação do equipamento	46 kV – Classe "C"
Guincho hidráulico (JIB) com capacidade	1000lbs (453 kg)

(*) – Para a empresa Rio Grande Energia - RGE deverá ser considerado dois (02) pares de sapatas.

CONJUNTO ESTRUTURAL:


Os elementos estruturais, abaixo descritos, deverão ser projetados de forma a atender as condições previstas na norma ANSI / SIA A92. 2/2001 e NBR-16092. A CPFL poderá exigir a apresentação das memórias de cálculos estruturais do projeto do equipamento.

Sobre chassi: Estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, fixada ao sobre chassi do veículo por meio de "tala", destinada à sustentação da Cesta Aérea, fabricada em aço estrutural resistente à corrosão. O sobre chassi deve ser inteiriço, de acordo com o chassi do caminhão.

Base / Torre: Estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, na qual será instalado o conjunto de braço e lança, de dimensões compatíveis com a altura da cabine do caminhão, fabricada em aço estrutural resistente à corrosão. Se o mesmo não for resistente a corrosão, deverá sofrer tratamento superficial anticorrosivo.

Estabilizadores: 01 par de sapata lateral do tipo "A" em estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, que possibilite a estabilização do conjunto Cesta Aérea / veículo quando em operação, com acionamento hidráulico independente para cada sapata e sinalizador sonoro de operação. Essas devem ser montadas atrás da cabine do veículo conforme NR-12 ou em local previamente acordado com os técnicos do Grupo CPFL e de acordo com o projeto elaborado pelo fornecedor.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	30 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

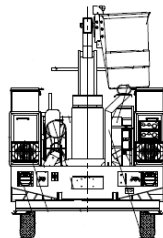
NOTA: Para a RGE deverá ser considerado dois (02) pares de sapata tipo “A”.

Deverá ser fornecido calço de acordo com o nº de sapatas, padrão Alaybor do Brasil, construídos de borracha.

Dispositivo de Apoio e Fixação dos Braços: O dispositivo de apoio e fixação do braço inferior e lança superior (posição de repouso e transporte), adequadamente localizado, revestido com material que ajude a amortecer os impactos e guia para auxílio do apoio e do braço que evite o deslocamento lateral (conforme ilustração).



Deverá ser elaborado e montado um suporte com um apoio para a cesta conforme a figura, abaixo:



Braço inferior e lança superior: Deverão ser constituídos por seções articuláveis em estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos (aço estrutural), os dois braços deverão possuir seção isolante fabricada em fiberglass, para tensões até 46 kV, classe C, conforme NBR 16092 e ANSI/SAI A 92.2/2001.

NOTA: Deverá ser instalado um sistema que impeça a operação das sapatas estabilizadoras sem o prévio recolhimento do braço móvel para uma posição segura de transporte, conforme estabelece a NR-12.

Articulações: As articulações deverão ser compostas de eixos com resistência mecânica compatíveis com os esforços envolvidos, com tratamento superficial contra corrosão, montados com buchas de bronze ou outro material sintético com mesma durabilidade, que garantam eficiência do deslizamento e dotados de sistema que proporcionem lubrificação adequada.

CAÇAMBA:

Deve ter as dimensões conforme anexo B, item “C1” da norma NBR-16092. Fabricada em material de alta resistência mecânica (resina poliéster reforçada por fibras de vidro), sendo dotada de um degrau externo com superfície antiderrapante de forma a facilitar o acesso do operador.

Liner para isolamento elétrico de no mínimo 46kV, fixado junto à caçamba com parafusos de nylon para que não desloque quando do veículo em movimento ou quando da necessidade de articulação da caçamba e proteção contra abrasão em toda a borda do liner. Internamente a caçamba, deverá ser fornecido fundo em material não condutivo, com degrau para facilitar a saída do eletricitista.


Deverá ser fornecida com uma caixa removível, fabricada em fiberglass, para acondicionamento de ferramentas e materiais durante a execução dos serviços.

Capacidade nominal da caçamba: mínimo 136 kg;

Deverá possuir sistema de proteção contra quedas com no mínimo 990 mm de altura e demais requisitos dos itens 12.70 alíneas “a”, “b”, “d”, “e”, 12.71, 12.71.1, 12.73 alíneas “a”, “b”, “c” da NR-12.

Sistema de Nivelamento Automático da Caçamba: As cestas aéreas devem possuir sistema de nivelamento da caçamba, automático e ativo, interligado aos movimentos dos braços e

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	31 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

independente da atuação da força da gravidade, para manter o nivelamento da caçamba em relação ao solo e evitar o seu basculamento. Esse sistema de nivelamento pode ser por meios mecânicos, utilizando bastões, cabos e/ou correntes, ou por meios hidráulicos ou um sistema misto.

Fixação do Cinto de Segurança: O equipamento deve ser dotado de olhal destinado à fixação de cinto de segurança, fixado à extremidade da lança superior, junto à caçamba e que deverá suportar carregamento conforme NBR 16092.

A localização do ponto de ancoragem deve ser identificada.

Capa de Proteção: A caçamba e lança isolada deve ser provida de capa de proteção confeccionada em material impermeável, com uma base rígida, resistente e que tenha fixação que não permita a perda da mesma quando o veículo estiver em trânsito.

SISTEMA HIDRAULICO:

Projetado com potência hidráulica necessária à atuação de todos os componentes, conforme exigências operacionais da Cesta Aérea. O sistema hidráulico completo deve ser constituído pelos seguintes componentes

Reservatório de Óleo Hidráulico: O reservatório de óleo tem capacidade volumétrica compatível com o equipamento. O reservatório é instalado na base, na direção da cabine, em local que não obstrua a circulação dos operadores e que permita a troca de calor.

Deverá ser equipado com:

- Indicador de nível de óleo e temperatura, definindo o nível mínimo e máximo;
- Um registro na linha de sucção de forma a facilitar a troca de óleo;
- Respiro, devidamente protegido contra a entrada de poeira e umidade;
- Filtro de retorno e de sucção;
- Bujão magnético no dreno;
- Bocal de enchimento com tela de filtragem.
- Janela de inspeção para limpeza do reservatório.

NOTA: Adesivo com informações de volume mínimo e temperatura máxima deverá ser fixado próximo ao indicador de nível e temperatura, com destaque para que o equipamento seja desligado quando esses limites forem ultrapassados.

Óleo Hidráulico: A Cesta Aérea deve ser fornecida com óleo hidráulico que atenda a suas características hidráulicas e elétricas, no volume necessário à operação plena de todos os circuitos do equipamento. A referência do Grupo CPFL é o Shell Tellus T68 ou similar.

Acionamento do Sistema Hidráulico: sistema com tomada de força acionada eletropneumático, utilizando o sistema original do caminhão compatível com as exigências operacionais da bomba hidráulica, acionado a partir da cabine.


NOTA: Não será permitido acionamento por cabo de aço. (Para o modelo de caminhão F-4000 só será aceito sistema elétrico).

Bomba Hidráulica: Bomba hidráulica compatível com as exigências operacionais da Cesta Aérea e seus acessórios, devendo gerar uma vazão mínima de 18,0 litros/minuto.

NOTA: Os eixos da bomba e tomada de força devem ser acoplados através de eixo estriado e não com o uso de chaveta.

Sistema de Emergência: A Cesta Aérea deve possuir um sistema de emergência, que permita habilitar todos os comandos hidráulicos (incluindo sapatas), com acionamento manual e elétrico, conforme a especificação técnica do fabricante, conforme a tensão fornecida pelo caminhão ou usando conversor original.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	32 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Mangueiras, Tubulações e Conexões: Deverão ser dimensionadas para atender às necessidades do sistema, conforme normas SAE J 517C, 100R7 e 999X9. No braço e na lança deverão ser utilizadas mangueiras com trama de nylon.

NOTA: Deverá ser fornecida junto com o equipamento, mangueira para acionamento de ferramenta - Ver Especificação de Mangueira em Anexo.

Cilindros Hidráulicos: Os cilindros dos braços articulados deverão ser de dupla ação e dotados de válvula de segurança/contrabalanço, posicionada de forma a garantir a segurança.

Válvulas de Segurança: Os cilindros do sistema de elevação deverão ser protegidos através de válvulas de contrabalanço do tipo "holding". As válvulas "holding", não devem permitir o fluxo de óleo do interior dos cilindros e consequentemente recolhimento dos braços, num eventual rompimento de mangueira ou pane no sistema de acionamento, devem permitir, através de acionamento manual, o recolhimento dos braços. O sistema de estabilização (cilindros das sapatas estabilizadoras) deverá ser protegido através de válvulas de retenção pilotadas.

Válvulas de bloqueio: O equipamento deve dispor de válvulas de bloqueio hidráulico que limitem a abertura dos braços nos limites de segurança e estabilidade do conjunto, de acordo com o diagrama de alcance.

Válvulas de emergência: Botões de emergência instalados junto à caçamba e na base do equipamento na cor vermelha e que permita visualização noturna. Esses deverão permitir a parada imediata do equipamento, desabilitando o comando hidráulico.

Sistema de Estabilização: Cilindros hidráulicos de duplo efeito equipados com válvulas de retenção pilotadas, com alarme sonoro quando forem acionadas.

Deverá ser instalado um sistema estabilizador, com indicador de inclinação junto aos comandos dos estabilizadores, posicionados na parte traseira da carroceria, em ambos os lados, indicando que o equipamento está posicionado dentro dos limites de inclinação permitidos pelo fabricante, conforme NR12 (anexo XII).

NOTA: Para os cestos da Empresa Rio Grande Energia – RGE, são necessários (obrigatoriamente) dois (02) pares de sapatas tipo “A”.

Sistema de Giro: Sistema rotativo com rolamento e acionado através de motor hidráulico de alto torque e baixa rotação, com giro infinito e freio.

Sistema Remoto ou (Eletropneumático) de Partida e Parada do Motor do Veículo: A Cesta aérea deve possuir sistema que permita a partida e parada remota do motor do veículo, acionado a partir da caçamba e cabine do caminhão. Esse acionamento deve ser feito com a chave de ignição na posição desligada.

Engate rápido para ferramentas: A Cesta Aérea deve conter engates rápidos para ferramentas, na caçamba, com pressão de trabalho de 140 bar e vazão de 23 lpm.

Comandos Hidráulicos: Comando de acionamento das sapatas: deverão estar localizados em local de fácil acesso na parte traseira do veículo, com a operação a partir do solo e que possibilite a visualização da movimentação da sapata pelo operador.


Comando inferior fixado na torre no lado direito (passageiro).

Comando superior fixado na caçamba, conforme detalhamento do projeto abaixo.

O equipamento deve possuir um sistema hidráulico de articulação da caçamba, de no mínimo 92 graus, com acionamento no comando inferior – “Sistema Homem-Morto”.

O equipamento deve possuir válvula seletora, que permita a seleção do circuito hidráulico das sapatas estabilizadoras ou da cesta aérea. Estando selecionado o circuito das sapatas estabilizadoras, o comando da cesta não deve funcionar (e vice-versa).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	33 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

As alavancas dos comandos devem voltar à posição neutra quando soltos pelo operador, sendo que os montados junto à cesta deverão ser dotados de sistema de travamento (gatilho) que impeça o acionamento acidental.

NOTA: Comando para acionamento de ferramenta hidráulica com detento.

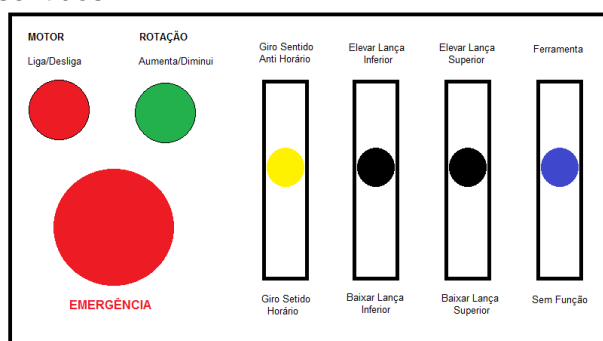
Os comandos de controle devem ser identificados quanto as suas funções e direções. Os mesmos deverão seguir a seguinte ordem de acionamento, conforme esquema abaixo:

O comando inferior deve ter prioridade em relação ao superior. O sistema deve permitir, a qualquer tempo, o acionamento do equipamento a partir da caçamba ou da torre, porém, em situação de emergência, a prioridade do comando passa para a torre pelo simples acionamento deste.

Comando Superior: Deve possuir uma proteção, a fim de evitar acionamento acidental das alavancas em todos os sentidos.

As alavancas devem se confeccionadas de material não condutivo ou possuir uma proteção não condutiva.

Comando Inferior: Deve possuir uma proteção a fim evitar acionamento acidental das alavancas em todos os sentidos.



INSTRUMENTOS INDICADORES E DISPOSITIVOS:

Horímetro: A Cesta Aérea deve possuir horímetro digital, instalado na cabine do caminhão para controle do circuito hidráulico. O mesmo deverá funcionar com a bomba hidráulica acionada e o motor do caminhão ligado;

Indicador Luminoso: Instalado no painel da cabine do veículo de forma que visualize quando a tomada de força estiver acionada.

PREPARAÇÃO E ACABAMENTO DAS SUPERFÍCIES:

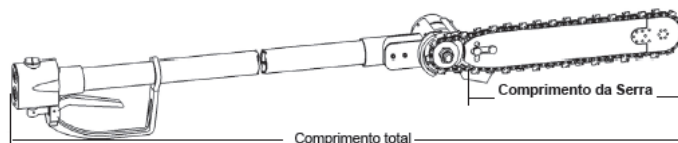
O equipamento deve possuir as superfícies externas lisas, isentas de trincas, fendas, fissuras, rebarbas ou quinas vivas.

As superfícies metálicas deverão ser preparadas com jateamento, pintura de fundo e pintura de acabamento na cor branca, a base de esmalte poliuretano.

A seção isolada deve ser com pintura de fundo e acabamento na cor laranja.


FERRAMENTA:

Serra hidráulica de corrente e longo alcance para acoplamento ao sistema hidráulico de equipamento de cesta aérea, para poda de vegetação e corte de madeiras.



NOTA: Ver ficha técnica N.º 8425

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	34 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

GARANTIA:

Deverá ser oferecida garantia de no mínimo 12 meses a contar da entrega do veículo.

Deverá fornecer ainda:

- Manual de operação e manutenção preventiva do equipamento;
- Manual de peças do equipamento;
- Certificados de ensaios.

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO:

A cesta aérea deve ser provida de placa (s) de identificação contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do fabricante e marca;
- Data de fabricação (mês e ano);
- Número de série; (deve ser escrito através de punção)
- Modelo e/ou tipo; (deve ser escrito através de punção)
- Alcance vertical máximo;
- Alcance horizontal máximo;
- Pressão e vazão do sistema hidráulico;
- Capacidade nominal de carga da caçamba;
- Altura máxima para transporte;
- Diagrama de lubrificação;
- Diagrama de alcance.


A (s) placa (s) deve (m) ser confeccionada (s) em material leve e resistente ao tempo. Devem ser gravadas de forma indelével, permanente e legível.

Adesivos de Instruções: A cesta aérea deve ser provida de adesivos de instruções, indicando:

- Equipamento isolado 46 kV;
- Identificação das funções dos comandos,
- Pontos de lubrificação;
- Avisos de que o isolamento do equipamento não protege o operador de contatos com componentes energizados, quando ele se encontra próximo a outros componentes elétricos;
- Aviso de que uma cesta aérea, quando em trabalho em ou próxima a condutores energizados, deve ser considerada energizada e que o contato com a cesta aérea ou com o veículo (incluindo reboques) sob essas condições pode causar ferimentos graves;
- Lembretes que alertem dos riscos resultantes da operação do equipamento sem obedecer às formas prescritas;
- Informação relativa à capacidade e ao modo de içamento de materiais e elevação de cargas;
- Informação relativa ao uso e à carga do equipamento para múltiplas configurações;
- Advertências ao operador;

Idioma: Todas as informações referentes à cesta aérea, tais como manuais, placas, adesivos deverão ser grafadas em língua portuguesa.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	35 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

ENSAIOS:

Os ensaios devem ser realizados de acordo com as prescrições citadas nos subitens a seguir:

Inspeção visual: A Cesta aérea será submetida a uma inspeção visual, para verificar a conformidade com as características exigidas nessa especificação e com o projeto.

Devem ser examinados os componentes isoladamente, sendo os braços cuidadosamente observados quanto a existência de trincas, cortes, riscos, furos ou áreas deformadas, apoio e fixação, partes estruturais, sistema de nivelamento da caçamba, sistema de estabilização, cilindros hidráulicos, comandos hidráulicos, conjunto de tomada de força, bomba hidráulica, acabamento, etc.

Devem ser examinados, ainda, sistemas alternativos de acionamento do sistema hidráulico, placas de identificação, de instrução e localização dos acessórios do mecanismo de operação.

Dimensional: Devem ser verificadas na cesta aérea, todas as medidas e configurações.

Pesagem: será verificado o peso do equipamento em função do valor informado, que será compatível com a capacidade estabelecida para os eixos e peso bruto total do veículo, incluindo os pesos de carroceria e ferramental, conforme legislação de trânsito vigente.

Estabilidade em superfície plana e rampa: Esse ensaio deve ser realizado conforme norma ANSI/SIA-A.92.2/2001 ou NBR 16092.

Ensaio Dielétrico: conforme norma ANSI/SIA-A.92.2/2001 e/ou NBR 16092.

Operacional: será verificada a atuação dos comandos hidráulicos da caçamba e da torre, bem como o acionamento das sapatas estabilizadoras.

Durante dois ciclos completos de funcionamento da cesta aérea, será verificada a velocidade e a suavidade dos movimentos, a verticalidade da caçamba e a sensação de segurança proporcionada ao operador.

Será verificada a atuação do sistema de emergência das válvulas holding, quanto a sua operação e eficácia, devendo ser efetuada uma operação completa de emergência usando a carga máxima permissível na caçamba.

Será verificada a funcionalidade do sistema alternativo de acionamento hidráulico em relação à execução de operações completas, devendo ser avaliado seu desempenho.

As tomadas hidráulicas para ferramentas devem ser ensaiadas realizando acoplamento e operação de funcionamento

Será verificado o funcionamento das válvulas de segurança do sistema hidráulico do equipamento. Para tanto, com a operação realizada pelos comandos da torre e o veículo devidamente estabilizado, movimentam-se os braços até uma posição intermediária, desliga-se o motor do veículo e em seguida acionam-se um a um os comandos de todos os pistões. Com esse procedimento, o equipamento não deve se movimentar.

Será verificada a dirigibilidade do veículo.

Será verificada a perfeita atuação das válvulas de bloqueio hidráulico.


ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO:

Aceitação: O equipamento será aceito quando:

- Os resultados da inspeção estão de acordo com os critérios estabelecidos nessa Especificação Técnica.
- Os resultados dos ensaios de recebimento estão compatíveis com os correspondentes dos demais de tipo e com os valores garantidos pelo fabricante na documentação relativa ao fornecimento.

Rejeição: Quando um equipamento é rejeitado no recebimento, assiste o fornecedor o direito de ensaiar por si próprio e individualmente todos os componentes, eliminando os defeituosos e

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	36 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

apresentá-lo para novos ensaios de recebimento na presença do técnico responsável da CPFL Energia.

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:

Comprovação de Capacidade Técnica: Não possuindo histórico de fornecimento para o Grupo CPFL, o proponente deverá apresentar protótipo com configuração idêntica à solicitada e o mesmo deverá permanecer em teste durante o período estabelecido pela CPFL, porém, o fornecimento será vetado até o final dos testes. Se aprovado, o fornecimento será liberado.

Dados Técnicos: A proposta de fornecimento deverá contemplar, sob pena de desqualificação, todos os dados técnicos desta Especificação.

FABRICAÇÃO, MONTAGEM, ENSAIOS E INSPEÇÕES:

A montagem será de responsabilidade do fornecedor do equipamento e está prevista próxima ao eixo traseiro ou no centro de gravidade do conjunto.

O Módulo de resistência do sobre chassi deve ser compatível com os esforços exigidos pelo componente a ser instalado sobre ele. Caso seja necessário instalar reforços, este deverá ser do mesmo aço da longarina original do caminhão e avaliado pela montadora.

Os braços e a caçamba do equipamento não podem ultrapassar o perímetro dianteiro e traseiro do conjunto, quando em transporte.

O fornecedor deverá dispor de pessoal e aparelhagem, própria ou contratada, necessária à execução dos ensaios e inspeções.

O fornecedor deverá assegurar aos representantes legais da CPFL, o direito de se familiarizarem com as instalações e os equipamentos a serem utilizados na fabricação das cestas aéreas, presenciar ensaios e conferir resultados.

O fornecedor deverá garantir aos representantes legais da CPFL, livre acesso a laboratórios e locais de fabricação dos equipamentos.

A CPFL deverá ser informada, com antecedência mínima de 10 dias, da data em que os equipamentos estarão prontos para os ensaios e inspeções.

A aceitação do lote e/ou dispensa de execução de qualquer ensaio não eximem o fornecedor da responsabilidade de entregar os equipamentos de acordo com os requisitos desta Especificação Técnica e não invalidam qualquer reclamação posterior da CPFL a respeito da qualidade do material ou fabricação.

A CPFL se reserva no direito de exigir a repetição de ensaios em lotes já aprovados. Neste caso as despesas caberão a CPFL, no caso de aprovação na segunda inspeção, ou ao fornecedor, no caso de reprovação.

O ônus dos ensaios será por conta do fornecedor. Caso a CPFL julgue necessário o acompanhamento da fabricação, montagem, ensaios e inspeções, as despesas de seu representante serão de sua responsabilidade.

Compromete-se, em caso de acidente do equipamento, participar do processo de averiguação com a CPFL, fornecendo:


- Certificação da qualidade do material empregado;
- Material para futura análise.

Compromete a se responsabilizar civil e criminalmente por falhas de seu produto;

Durante o período de garantia, o fornecedor deve substituir quaisquer peças danificadas em uso normal ou inoperante ou corrigir defeitos, no local onde se encontra o veículo, sem qualquer ônus a CPFL.


O fornecedor é responsável por quaisquer danos causados ao veículo, desde a sua retirada até a devolução do mesmo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	37 de 90

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

NOTA: Na proposta técnica deverá ser enviado desenho tridimensional com o posicionamento da instalação da cesta aérea, sapatas, mangueiras e reservatórios no caminhão, identificação das cotas e distribuição de carga.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	38 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

6.2.5 Cesta Aérea 18 metros 138kV Over Center (OC)

Requisitos técnicos e características mínimas exigíveis para fornecimento de **Cesta Aérea isolada de 25 metros**, para uso em serviços em redes de distribuição aéreas, conforme normas ANSI SIA A92.2/2001 e NBR-16092.

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:

DADOS	VALORES
Tipo do Equipamento	Over Center
Altura de trabalho Nominal	18,5 m
Capacidade de carga da caçamba p/ 02 homens	318 kg
Giro da torre	Infinito
Sapatas estabilizadoras hidráulicas tipo "A"	02 pares
Ângulo nominal de abertura dos braços na posição vertical	175 graus
Basculamento da caçamba	Hidráulico
Pressão do sistema hidráulico (máxima)	3000 psi
Capacidade do JIB	454 kg
Isolação do equipamento	138 kV

CONJUNTO ESTRUTURAL:

Os elementos estruturais, abaixo descritos, deverão ser projetados de forma a atender as condições previstas nas normas ANSI / SIA A92. 2/2001 e NBR-16092. A CPFL poderá exigir a apresentação das memórias de cálculos estruturais do projeto do equipamento.

Sobre chassi: Estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, fixada sobre chassi do veículo, destinada à sustentação da Cesta Aérea, fabricada em aço estrutural resistente à corrosão.


Base/Torre: Estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, na qual será instalado o conjunto de braço e lança, de dimensões compatíveis com a altura da cabine do caminhão, fabricada em aço estrutural resistente à corrosão. Se o mesmo não for resistente a corrosão, deverá sofrer tratamento superficial anticorrosivo.

Dispositivo de Apoio e Fixação dos Braços: O dispositivo de apoio e fixação do braço inferior e lança superior (posição de repouso e transporte), adequadamente localizado, revestido com material que ajude a amortecer os impactos e com guia para auxílio do apoio e do braço que evite o deslocamento lateral, sem danificar os braços.

Braço inferior e lança superior: Deverão ser constituídos por seções articuláveis em estrutura metálica, compatível com os esforços envolvidos (aço estrutural), sendo que o conjunto deverá possuir seções isolantes fabricada em *fiberglass*, com isolamento primário para 138 kV, conforme NBR 16092 e ANSI/SAI A 92.2/2001.

Articulações: As articulações deverão ser compostas de eixos com resistência mecânica compatíveis com os esforços envolvidos, com tratamento superficial contra corrosão,

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	39 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

montados com buchas de bronze ou outro material sintético com mesma durabilidade, que garantam eficiência do deslizamento e dotados de sistema que proporcionem lubrificação adequada.

Estabilizadores: 02 pares de sapatas laterais do tipo “A” em estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, que possibilite a estabilização do conjunto Cesta Aérea / veículo quando em operação, com acionamento hidráulico independente para cada sapata e sinalizador sonoro de operação. Essas devem ser montadas em local previamente acordado com os técnicos do Grupo CPFL e de acordo com o projeto elaborado pelo fornecedor.

NOTA: Com o conjunto deverá ser fornecido uma unidade de calços para cada patola, padrão Alaybor do Brasil, construídos de borracha

CAÇAMBA:

Deve ter as dimensões conforme anexo B, item “C1” da norma NBR-16092. Fabricada em material de alta resistência mecânica (resina poliéster reforçada por fibras de vidro), sendo dotada de um degrau externo com superfície antiderrapante de forma a facilitar o acesso do operador.

Liner com isolamento de 138kV, fixado junto à caçamba com parafusos de nylon para que não desloque quando do veículo em movimento ou quando da necessidade de articulação da caçamba com proteção contra abrasão em toda a borda do liner de alumínio para trabalho ao potencial

Deverá ser fornecida com uma caixa fabricada em fiberglass, para acondicionamento de ferramentas e materiais durante a execução dos serviços. Essa caixa deve encaixar-se na borda da caçamba e ser removível.

- Capacidade nominal da caçamba: mínimo 318 kg;
- Deverá possuir sistema de proteção contra quedas com no mínimo 990 mm de altura e demais requisitos dos itens 12.70 alíneas “a”, “b”, “d”, “e”, 12.71, 12.71.1, 12.73 alíneas “a”, “b”, “c” da NR-12.
- Juntamente com o equipamento, deverá ser fornecido dois medidores de corrente de fuga.

Sistema de Nivelamento da Caçamba: As cestas aéreas devem possuir sistema de nivelamento da caçamba automático e ativo, interligado aos movimentos dos braços e independente da atuação da força da gravidade, para manter o nivelamento da caçamba / plataforma em relação ao solo e evitar o seu basculamento. Esse sistema de nivelamento pode ser por meios mecânicos, utilizando bastões, cabos e/ou correntes, ou por meios hidráulicos ou um sistema misto.

Fixação do Cinto de Segurança: O equipamento deve ser dotado de olhais destinados à fixação dos cintos de segurança, fixado à extremidade da lança superior, junto à caçamba e que deverá suportar carregamento conforme NBR 16092.

As localizações dos pontos de ancoragem devem ser identificadas e o número de pontos deve ser igual ou superior ao número de ocupantes admissíveis. Mais de um ocupante pode se prender a um ponto de ancoragem, se ele for dimensionado e identificado como sendo para mais de uma pessoa.


Capa de Proteção: A caçamba e lança isolada deve ser provida de capa de proteção confeccionada em material impermeável, flexível e resistente e que tenha fixação que não permita a perda da mesma quando o veículo estiver em trânsito.

SISTEMA HIDRÁULICO:

Tipo “Mobil”, projetado com potência hidráulica necessária à atuação de todos os componentes, conforme exigências operacionais da Cesta Aérea.

O sistema hidráulico completo deve ser constituído pelos seguintes componentes:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	40 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Reservatório de Óleo Hidráulico: O reservatório de óleo tem capacidade volumétrica compatível com o equipamento. O reservatório é instalado em local que não obstrua a circulação dos operadores e que permita a troca de calor.

Deverá ser equipado com:

- Indicador de nível de óleo e temperatura, definindo o nível mínimo e máximo;
- Um registro na linha de sucção de forma a facilitar a troca de óleo;
- Respiro devidamente protegido contra a entrada de poeira e umidade;
- Filtro de retorno e de sucção;
- Bujão magnético no dreno;
- Bocal de enchimento com tela de filtragem.
- Janela de inspeção para limpeza do reservatório.

NOTA: Adesivo com informações de volume mínimo e temperatura máxima deverá ser fixado próximo ao indicador de nível e temperatura, com destaque para que o equipamento seja desligado quando esses limites forem ultrapassados.

Óleo Hidráulico: A Cesta Aérea deve ser fornecida com óleo hidráulico que atenda a suas características hidráulicas e elétricas, no volume necessário à operação plena de todos os circuitos do equipamento.

Sistema de Acionamento Hidráulico: sistema tomada de força com eficiência compatível com as exigências operacionais da Cesta Aérea e seus acessórios, acionado a partir do habitáculo.

Bomba Hidráulica: Bomba hidráulica compatível com as exigências operacionais da Cesta Aérea e seus acessórios. Os eixos da bomba e tomada de força devem ser acoplados através de eixo estriado e não com o uso de chaveta.

Sistema de Emergência: A Cesta Aérea deve possuir um sistema de emergência, que permita habilitar todos os comandos hidráulicos, com acionamento **elétrico**, ligado na bateria do veículo.

Mangueiras, Tubulações e Conexões: Deverão ser dimensionadas para atender às necessidades do sistema, conforme norma SAE J 517C. No braço superior e no inferior deverão ser utilizadas mangueiras hidráulicas.

NOTA: Deverá ser fornecido junto com o equipamento, mangueira para acionamento de ferramenta - Ver Especificação de Mangueira em Anexo. GED 2754 – FT


Cilindros Hidráulicos: Os cilindros dos braços articulados deverão ser de dupla ação e dotados de válvula de segurança/contrabalanço, posicionada de forma a garantir a segurança.

Válvulas de Segurança: Os cilindros do sistema de elevação deverão ser protegidos através de válvulas de contrabalanço do tipo "holding". As válvulas "holding", não devem permitir o fluxo de óleo do interior dos cilindros e consequentemente recolhimento dos braços, numa eventualidade, rompimento de uma mangueira ou pane no sistema de acionamento, mas devem permitir, através de acionamento manual, o recolhimento dos braços, numa eventualidade. O sistema de estabilização (cilindros das sapatas estabilizadoras) deverá ser protegido através de válvulas de retenção pilotadas.

As válvulas "holding" devem permitir, através de acionamento manual, com uso de ferramenta específica, o recolhimento dos braços (na eventualidade do rompimento de uma mangueira ou pane no sistema de acionamento).

O sistema de estabilização (cilindros das sapatas estabilizadoras) deverá ser protegido através de válvulas de retenção pilotada.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	41 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Válvulas de bloqueio: O equipamento deve dispor de válvulas de bloqueio hidráulico que limitem a abertura dos braços nos limites de segurança e estabilidade do conjunto, de acordo com o diagrama de alcance.

Válvulas de emergência: Botões de emergência instalados junto à caçamba e na base do equipamento na cor **vermelha** e que permita visualização noturna. Esses deverão permitir a parada imediata do equipamento, desabilitando o comando hidráulico.

Sistema de Estabilização: Cilindros hidráulicos de duplo efeito equipados com válvulas de retenção pilotadas, com alarme sonoro quando forem acionadas.

Deverá ser instalado um sistema estabilizador, com indicador de inclinação instalado junto aos comandos dos estabilizadores, em ambos os lados, para mostrar se o equipamento está posicionado dentro dos limites de inclinação permitidos pelo fabricante.

Sistema de Giro: Sistema rotativo, acionados através de motor hidráulico de alto torque e baixa rotação, com giro infinito.

Sistema Remoto de Partida e Parada do Motor do Veículo: A Cesta aérea deve possuir sistema que permita a partida e parada remota do motor do veículo, acionado a partir da caçamba e cabine do caminhão. Esse acionamento deve ser feito com a chave de ignição na posição desligada.

Engate rápido para ferramentas: A Cesta Aérea deve conter engates rápidos de alta pressão para ferramentas na caçamba com pressão de trabalho de 140 bar e vazão 4 a 6 gpm (15 a 23 lpm).

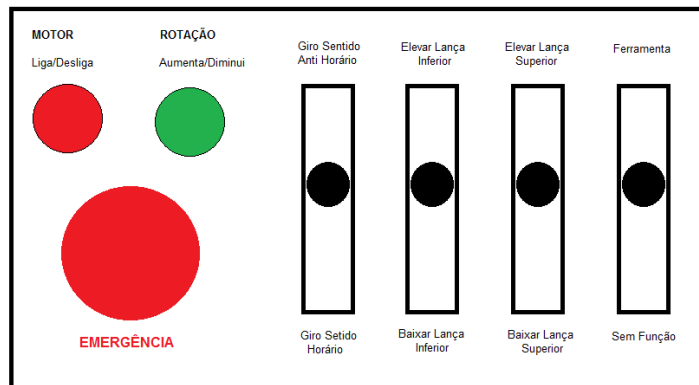
Comandos Hidráulicos: A Cesta Aérea deve possuir:

- Painel de acionamento das sapatas, deverão estar localizados em local de fácil acesso na parte traseira do veículo, com a operação a partir do solo e que possibilite a visualização da movimentação da sapata pelo operador.
- Painel de comando na torre (inferior);
- Painel de comando na caçamba (superior).

O equipamento deve possuir um sistema hidráulico de articulação da caçamba, de no mínimo 92 graus, com acionamento no comando inferior – “Sistema Homem-Morto”.

O equipamento deve possuir válvula seletora, que permita a seleção do circuito hidráulico das sapatas estabilizadoras ou da cesta aérea. Estando selecionado o circuito das sapatas estabilizadoras, o comando da cesta não deve funcionar e vice-versa. As alavancas dos comandos devem voltar à posição neutra quando soltos pelo operador, sendo que os montados junto à cesta deverão ser dotados de sistema de travamento que impeça o acionamento acidental. Os comandos de controle devem ser identificados quanto as suas funções e direções. Os mesmos deverão seguir a seguinte ordem de acionamento, conforme esquema abaixo ou ser do tipo joystick:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	42 de 90



O comando inferior deve ter prioridade em relação ao superior. O sistema deve permitir, a qualquer tempo, o acionamento do equipamento a partir da caçamba ou da torre, porém, em situação de emergência, a prioridade do comando passa para a torre pelo simples acionamento deste.

- Comando Superior: Deve possuir uma proteção, não condutiva, a fim evitar acionamento acidental das alavancas em todos os sentidos.
- Comando Inferior: Deve possuir uma proteção a fim evitar acionamento acidental das alavancas em todos os sentidos.

INSTRUMENTOS INDICADORES E DISPOSITIVOS:

Horímetro: A Cesta Aérea deve possuir horímetro, instalado na cabine do caminhão para controle de utilização do circuito hidráulico.

- Indicador Luminoso: Instalado no painel da cabine do veículo de forma que visualize quando a tomada de força estiver acionada.
- Sinalizador sonoro: Instalado na cabine do veículo de forma que sinalize quando o veículo é deslocado com tomada de força estiver acionada.

PREPARAÇÃO E ACABAMENTO DAS SUPERFÍCIES:

O equipamento deve possuir as superfícies externas lisas, isentas de trincas, fendas, fissuras, rebarbas ou quinas vivas. As superfícies metálicas deverão ser preparadas com jateamento, pintura de fundo e pintura de acabamento na cor branca, a base de esmalte poliuretano.

A seção isolada deve ser com pintura de fundo e acabamento na cor laranja.

GARANTIA:

Deverá ser oferecida garantia de no mínimo 12 meses a contar da entrega do veículo.


Deverá fornecer ainda:

- Manual de operação e manutenção preventiva do equipamento;
- Manual de peças do equipamento;
- Certificados de ensaios.

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO:

Identificação: A cesta aérea deve ser provida de placa (s) de identificação contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do fabricante e marca;
- Data de fabricação (mês e ano);
- Número de série; (deve ser escrito através de punção)
- Modelo e/ou tipo; (deve ser escrito através de punção)

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Alcance vertical máximo;
- Alcance horizontal máximo;
- Pressão e vazão do sistema hidráulico;
- Capacidade nominal de carga da caçamba;
- Altura máxima para transporte;
- Diagrama de lubrificação;
- Diagrama de alcance.

A (s) placa (s) deve (m) ser confeccionada (s) em material leve e resistente ao tempo. Devem ser gravadas de forma indelével, permanente e legível.

Adesivos de Instruções: A cesta aérea deve ser provida de adesivos de instruções, indicando:

- Equipamento isolado 46 kV;
- Identificação das funções dos comandos,
- Pontos de lubrificação;
- Avisos de que o isolamento do equipamento não protege o operador de contatos com componentes energizados, quando ele se encontra próximo a outros componentes elétricos;
- Aviso de que uma cesta aérea, quando em trabalho em ou próxima a condutores energizados, deve ser considerada energizada e que o contato com a cesta aérea ou com o veículo (incluindo reboques) sob essas condições pode causar ferimentos graves;
- Lembretes que alertem dos riscos resultantes da operação do equipamento sem obedecer às formas prescritas;
- Informação relativa à capacidade e ao modo de içamento de materiais e elevação de cargas;
- Informação relativa ao uso e à carga do equipamento para múltiplas configurações;
- Advertências ao operador.

IDIOMA:

Todas as informações referentes à cesta aérea, tais como manuais, placas, adesivos deverão ser grafadas em língua portuguesa.

ENSAIOS:

Os ensaios devem ser realizados de acordo com as prescrições citadas nos subitens a seguir:


Inspeção visual: A Cesta aérea será submetida a uma inspeção visual, para verificar a conformidade com as características exigidas nessa especificação e com o projeto.

Devem ser examinados os componentes isoladamente, sendo os braços cuidadosamente observados quanto a existência de trincas, cortes, riscos, furos ou áreas deformadas, apoio e fixação, partes estruturais, sistema de nivelamento da caçamba, sistema de estabilização, cilindros hidráulicos, comandos hidráulicos, conjunto de tomada de força, bomba hidráulica, acabamento, etc.

Devem ser examinados, ainda, sistemas alternativos de acionamento do sistema hidráulico, placas de identificação, de instrução e localização dos acessórios do mecanismo de operação.

Dimensional: Devem ser verificadas na cesta aérea, todas as medidas e configurações.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	44 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Pesagem: será verificado o peso do equipamento em função do valor informado, que será compatível com a capacidade estabelecida para os eixos e peso bruto total do veículo, incluindo os pesos de carroceria e ferramental, conforme legislação de trânsito vigente.

Estabilidade em superfície plana e rampa: Esse ensaio deve ser realizado conforme norma ANSI/SIA-A.92.2/2001 ou NBR 16092.

Ensaio Dielétrico: conforme norma ANSI/SIA-A.92.2/2001 e/ou NBR 16092.

Operacional: será verificada a atuação dos comandos hidráulicos da caçamba e da torre, bem como o acionamento das sapatas estabilizadoras.

Durante dois ciclos completos de funcionamento da cesta aérea, será verificada a velocidade e a suavidade dos movimentos, a verticalidade da caçamba e a sensação de segurança proporcionada ao operador.

Será verificada a atuação do sistema de emergência das válvulas holding, quanto a sua operação e eficácia, devendo ser efetuada uma operação completa de emergência usando a carga máxima permissível na caçamba.

Será verificada a funcionalidade do sistema alternativo de acionamento hidráulico em relação à execução de operações completas, devendo ser avaliado seu desempenho.

As tomadas hidráulicas para ferramentas devem ser ensaiadas realizando acoplamento e operação de funcionamento

Será verificado o funcionamento das válvulas de segurança do sistema hidráulico do equipamento. Para tanto, com a operação realizada pelos comandos da torre e o veículo devidamente estabilizado, movimentam-se os braços até uma posição intermediária, desliga-se o motor do veículo e em seguida acionam-se um a um os comandos de todos os pistões. Com esse procedimento, o equipamento não deve se movimentar.

Será verificada a dirigibilidade do veículo.

Será verificada a perfeita atuação das válvulas de bloqueio hidráulico.

ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO:

Aceitação: O equipamento será aceito quando:

- a) os resultados da inspeção estão de acordo com os critérios estabelecidos nessa Especificação Técnica.
- b) os resultados dos ensaios de recebimento estão compatíveis com os correspondentes dos demais de tipo e com os valores garantidos pelo fabricante na documentação relativa ao fornecimento.

Rejeição: Quando um equipamento é rejeitado no recebimento, assiste o fornecedor o direito de ensaiar por si próprio e individualmente todos os componentes, eliminando os defeituosos e apresentá-lo para novos ensaios de recebimento na presença do técnico responsável da CPFL Energia.

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:


Comprovação de Capacidade Técnica: Não possuindo histórico de fornecimento para o Grupo CPFL, o proponente deverá apresentar protótipo com configuração idêntica à solicitada e o mesmo deverá permanecer em teste durante o período estabelecido pela CPFL, porém, o fornecimento será vetado até o final dos testes. Se aprovado, o fornecimento será liberado.

Dados Técnicos: A proposta de fornecimento deverá contemplar, sob pena de desqualificação, todos os dados técnicos desta Especificação.

FABRICAÇÃO, MONTAGEM, ENSAIOS E INSPEÇÕES:

A montagem será de responsabilidade do fornecedor do equipamento e está prevista próxima ao eixo traseiro ou no centro de gravidade do conjunto.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	45 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

O Módulo de resistência do sobre chassi deve ser compatível com os esforços exigidos pelo componente a ser instalado sobre ele. Caso seja necessário instalar reforços, este deverá ser do mesmo aço da longarina original do caminhão e avaliado pela montadora.

Os braços e a caçamba do equipamento não podem ultrapassar o perímetro dianteiro e traseiro do conjunto, quando em transporte.

O fornecedor deverá dispor de pessoal e aparelhagem, própria ou contratada, necessária à execução dos ensaios e inspeções.

O fornecedor deverá assegurar aos representantes legais da CPFL, o direito de se familiarizarem com as instalações e os equipamentos a serem utilizados na fabricação das cestas aéreas, presenciar ensaios e conferir resultados.

O fornecedor deverá garantir aos representantes legais da CPFL, livre acesso a laboratórios e locais de fabricação dos equipamentos.

A CPFL deverá ser informada, com antecedência mínima de 10 dias, da data em que os equipamentos estarão prontos para os ensaios e inspeções.

A aceitação do lote e/ou dispensa de execução de qualquer ensaio não eximem o fornecedor da responsabilidade de entregar os equipamentos de acordo com os requisitos desta Especificação Técnica e não invalidam qualquer reclamação posterior da CPFL a respeito da qualidade do material ou fabricação.

A CPFL se reserva no direito de exigir a repetição de ensaios em lotes já aprovados. Neste caso as despesas caberão a CPFL, no caso de aprovação na segunda inspeção, ou ao fornecedor, no caso de reprovação.

O ônus dos ensaios será por conta do fornecedor. Caso a CPFL julgue necessário o acompanhamento da fabricação, montagem, ensaios e inspeções, as despesas de seu representante serão de sua responsabilidade.

Compromete-se, em caso de acidente do equipamento, participar do processo de averiguação com a CPFL, fornecendo:

- Certificação da qualidade do material empregado;
- Material para futura análise.


Compromete a se responsabilizar civil e criminalmente por falhas de seu produto;

Durante o período de garantia, o fornecedor deve substituir quaisquer peças danificadas em uso normal ou inoperante ou corrigir defeitos, no local onde se encontra o veículo, sem qualquer ônus a CPFL.

O fornecedor é responsável por quaisquer danos causados ao veículo, desde a sua retirada até a devolução do mesmo.

NOTA: Na proposta técnica deverá ser enviado desenho tridimensional com o posicionamento da instalação da cesta aérea, sapatas, mangueiras e reservatórios no caminhão, identificação das cotas e distribuição de carga.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	46 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

6.2.6 Cesta Aérea 25 metros 138 kV Articulada e Telescópica (AT)

Requisitos técnicos e características mínimas exigíveis para fornecimento de **Cesta Aérea isolada de 25 metros**, para uso em serviços em redes de distribuição aéreas, conforme normas ANSI SIA A92.2/2001 e NBR-16092.

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:

DADOS	VALORES
Altura de trabalho Nominal	24,8 m
Capacidade nominal de carga da caçamba	318 kg
Giro da torre	360° contínuo
Sapatas estabilizadoras hidráulicas tipo "A"	02 pares
Tipo de equipamento	Articulado e Telescópico
Ângulo nominal de abertura dos braços na posição vertical	175 graus
Basculamento da caçamba	Hidráulico
Pressão do sistema hidráulico (máxima)	3000 Psi
Capacidade do JIB	454 kg
Capacidade do Olhal	680 kg

CONJUNTO ESTRUTURAL:

Os elementos estruturais, abaixo descritos, deverão ser projetados de forma a atender as condições previstas nas normas ANSI / SIA A92. 2/2001 e NBR-16092. A CPFL poderá exigir a apresentação das memórias de cálculos estruturais do projeto do equipamento.

Sobre chassi: Estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, fixada sobre chassi do veículo, destinada à sustentação da Cesta Aérea, fabricada em aço estrutural resistente à corrosão.

Base/Torre: Estrutura metálica compatível com os esforços envolvidos, na qual será instalado o conjunto de braço e lança, de dimensões compatíveis com a altura da cabine do caminhão, fabricada em aço estrutural resistente à corrosão. Se o mesmo não for resistente a corrosão, deverá sofrer tratamento superficial anticorrosivo.


Dispositivo de Apoio e Fixação dos Braços: O dispositivo de apoio e fixação do braço inferior e lança superior (posição de repouso e transporte), adequadamente localizado, revestido com material que ajude a amortecer os impactos e com guia para auxílio do apoio e do braço que evite o deslocamento lateral, sem danificar os braços.

Braço inferior e lança superior: Deverão ser constituídos por seções articuláveis em estrutura metálica, compatível com os esforços envolvidos (aço estrutural), sendo que o conjunto deverá possuir seções isolantes fabricada em *fiberglass*, com isolamento primário para 138 kV, conforme NBR 16092 e ANSI/SAI A 92.2/2001.

Articulações: As articulações deverão ser compostas de eixos com resistência mecânica compatíveis com os esforços envolvidos, com tratamento superficial contra corrosão, montados com buchas de bronze ou outro material sintético com mesma durabilidade, que garantam eficiência do deslizamento e dotados de sistema que proporcionem lubrificação adequada.

- Articulação da lança superior: -25° para +75°

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	47 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Articulação da lança inferior: 0° para + 8°
- Extensão da lança: 3,5m
- Rotação: 360° contínuo

Braço Inferior: Deve ser fabricado em perfil retangular em aço T1 que recebe um insert em fibra de vidro de 762 milímetros. A Superfície externa do insert possui uma capa de poliuretano acrílico a prova de umidade. A Superfície interna possui uma fina camada de resina para proteção do laminado.

Braço Superior: Deve ser do tipo articulado e telescópico, fabricado em fibra de vidro de alta densidade, em perfil retangular, medindo 4,60 metros de comprimento e com extensão telescópica hidráulica de 2120 milímetros. A Superfície externa possui uma capa de poliuretano acrílico à prova de umidade. A superfície interna possui uma fina camada de resina para proteção do laminado.

Pinos de Articulações: Devem ser fabricados em aço especial, cromados, auto lubrificantes e mancais não metálicos.

Sistema de Rotação: Rotação contínua de 360 graus acionada através de motor hidráulico acoplado a uma engrenagem tipo “sem fim” e caixa de engrenagem (Gear Box) com eixo passante para rotação manual (emergência).

Fixação do Cinto de Segurança: O equipamento deve ser dotado de 02 olhais destinado à fixação de cinto de segurança, sendo 01 em cada lado do cesto, fixado à extremidade da lança superior, junto à caçamba e que deverá suportar carregamento conforme NBR 16092. A localização do ponto de ancoragem deve ser identificada.

CAÇAMBA:

Fabricada em material de alta resistência mecânica (resina poliéster reforçada por fibras de vidro), sendo dotada de um degrau externo com superfície antiderrapante de forma a facilitar o acesso do operador. Deve ter as dimensões conforme anexo B, item “C1” da norma NBR-16092.

Liner com isolamento de 138kV, fixado junto à caçamba com parafusos de nylon para que não desloque quando do veículo em movimento ou quando da necessidade de articulação da caçamba com proteção contra abrasão em toda a borda do liner e liner de alumínio para trabalho ao potencial.


Deverá ser fornecida com uma caixa fabricada em fiberglass, para acondicionamento de ferramentas e materiais durante a execução dos serviços. Essa caixa deve encaixar-se na borda da caçamba e ser removível.

- Capacidade nominal da caçamba: mínimo 318 kg;
- Altura da base da caçamba: 24,4m

Deverá possuir sistema de proteção contra quedas com no mínimo 990 mm de altura e demais requisitos dos itens 12.70 alíneas “a”, “b”, “d”, “e”, 12.71, 12.71.1, 12.73 alíneas “a”, “b”, “c” da NR-12.

NOTA: Junto com o equipamento, deverão ser fornecidos dois (02) medidores de corrente de fuga.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	48 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Cesta de fibra de vidro / alumínio,

- Dimensões: 610 X 610 X 1067 milímetros;
- Degrau de acesso com superfície antiderrapante;
- Caixa para ferramentas em fibra de vidro ou polipropileno injetado;
- Cobertura em vinil com elástico para fixação;
- Olhal para cinto de segurança com capacidade de até 500kg.

Liners (Revestimentos Internos das Caçambas):

- O equipamento possui 1 *Liner* conforme previsto nas Normas ANSI/SIA A 92.2-1990 e NBR 16.092, em polipropileno injetado e expandido e;

1 *Liner* de Alumínio para o trabalho no Potencial.

Sistema de Nivelamento Automático da Caçamba: A Cesta se mantém sempre nivelada através de um sistema hidráulico proporcional mantendo a perfeita integridade dielétrica do equipamento. O mecanismo de nivelamento inclui dois cilindros de simples efeito equipado com Válvulas *Holding* de contrabalanço, para bloquear o circuito na eventual falha do sistema hidráulico. O fluxo hidráulico é controlado por válvula tipo pêndulo que mantém o nivelamento horizontal da plataforma (Caçambas) em toda área do diagrama de operações.

Capa de Proteção: A caçamba e lança isolada deve ser provida de capa de proteção confeccionada em material impermeável, com uma base rígida, resistente e que tenha fixação que não permita a perda da mesma quando o veículo estiver em trânsito.

SISTEMA HIDRÁULICO:

Projetado com potência hidráulica necessária à atuação de todos os componentes, conforme exigências operacionais da Cesta Aérea. O sistema hidráulico completo deve ser constituído pelos seguintes componentes:

Reservatório de Óleo Hidráulico: O reservatório de óleo tem capacidade volumétrica compatível com o equipamento. O reservatório é instalado na base, na direção da cabine, em local que não obstrua a circulação dos operadores e que permita a troca de calor.


Deverá ser equipado com:

- Indicador de nível de óleo e temperatura, definindo o nível mínimo e máximo;
- Um registro na linha de sucção de forma a facilitar a troca de óleo;
- Respiro, devidamente protegido contra a entrada de poeira e umidade;
- Filtro de retorno e de sucção;
- Bujão magnético no dreno;
- Bocal de enchimento com tela de filtragem.
- Janela de inspeção para limpeza do reservatório.

NOTA: Adesivo com informações de volume mínimo e temperatura máxima deverá ser fixado próximo ao indicador de nível e temperatura, com destaque para que o equipamento seja desligado quando esses limites forem ultrapassados.

Óleo Hidráulico: A Cesta Aérea deve ser fornecida com óleo hidráulico que atenda a suas características hidráulicas e elétricas, no volume necessário à operação plena de todos os circuitos do equipamento. A referência do Grupo CPFL é o Shell Tellus T68 ou similar.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	49 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Acionamento do Sistema Hidráulico: sistema com tomada de força acionada eletropneumático, utilizando o sistema original do caminhão compatível com as exigências operacionais da bomba hidráulica, acionado a partir da cabine.

Bomba Hidráulica: Bomba hidráulica de pistões, compatível com as exigências operacionais da Cesta Aérea e seus acessórios, devendo gerar uma vazão mínima de 18,0 litros/minuto, que permite aceleração automática do motor do caminhão quando necessária maior demanda hidráulica, rotação horária, acionada através de tomada de força do veículo.

Nota: Os eixos da bomba e tomada de força devem ser acoplados através de eixo estriado e não com o uso de chaveta.

Sistema de Emergência: A Cesta Aérea deve possuir um sistema de emergência, que permita habilitar todos os comandos hidráulicos (incluindo sapatas), com acionamento manual e elétrico, conforme a especificação técnica do fabricante, conforme a tensão fornecida pelo caminhão ou usando conversor original.

Mangueiras, Tubulações e Conexões: Dimensionadas conforme normas SAEJ 517C, ANSI/SIA A 92.2-1990 e NBR 16.092, compatíveis com o equipamento, cumprindo e superando com todos os fatores de segurança exigidos por essas normas. No braço e na lança deverão ser utilizadas mangueiras com trama de nylon.

Nota: Deverá ser fornecido junto com o equipamento, mangueira para acionamento de ferramenta - Ver Especificação de Mangueira em Anexo.

Cilindros Hidráulicos: Cilindros de elevação, articulação e telescópico, estão equipados com válvula de segurança tipo *Holding* incorporadas ao fundo dos mesmos. Os cilindros dos estabilizadores possuem válvulas de retenção duplamente pilotadas, todos os cilindros hidráulicos são de duplo efeito.

Válvulas de Segurança: Os cilindros do sistema de elevação deverão ser protegidos através de válvulas de contrabalanço do tipo "holding". As válvulas "holding", não devem permitir o fluxo de óleo do interior dos cilindros e consequentemente recolhimento dos braços, num eventual rompimento de mangueira ou pane no sistema de acionamento, devem permitir, através de acionamento manual, o recolhimento dos braços. O sistema de estabilização (cilindros das sapatas estabilizadoras) deverá ser protegido através de válvulas de retenção pilotadas.


Válvulas de bloqueio: O equipamento deve dispor de válvulas de bloqueio hidráulico que limitem a abertura dos braços nos limites de segurança e estabilidade do conjunto, de acordo com o diagrama de alcance.

Válvulas de emergência: Botões de emergência instalados junto à caçamba e na base do equipamento na cor **vermelha** e que permita visualização noturna. Esses deverão permitir a parada imediata do equipamento, desabilitando o comando hidráulico.

Sistema de Estabilização: Cilindros hidráulicos de duplo efeito equipados com válvulas de retenção pilotadas, com alarme sonoro quando forem acionadas.

Deverá ser instalado um sistema estabilizador, com indicador de inclinação junto aos comandos dos estabilizadores, posicionados na parte traseira da carroceria, em ambos os lados, indicando que o equipamento está posicionado dentro dos limites de inclinação permitidos pelo fabricante, conforme NR12 (anexo XII).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	50 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Sistema de Giro: Sistema rotativo com rolamento e acionado através de motor hidráulico de alto torque e baixa rotação, com giro infinito e freio.

Sistema Remoto ou (Eletropneumático) de Partida e Parada do Motor do Veículo: A Cesta aérea deve possuir sistema que permita a partida e parada remota do motor do veículo, acionado a partir da caçamba e cabine do caminhão. Esse acionamento deve ser feito com a chave de ignição na posição desligada.

Engate rápido para ferramentas: A Cesta Aérea deve conter engates rápidos para ferramentas, na caçamba, com pressão de trabalho de 140 bar e vazão de 23 lpm – Ver Especificação de Engate em Anexo.

Comandos Hidráulicos: A Cesta Aérea deve possuir:

- Comando de acionamento das sapatas: deverão estar localizados em local de fácil acesso na parte traseira do veículo, com a operação a partir do solo e que possibilite a visualização da movimentação da sapata pelo operador.
- Comando inferior fixado na torre no lado direito (passageiro);
- Comando superior fixado na caçamba, conforme detalhamento do projeto abaixo.

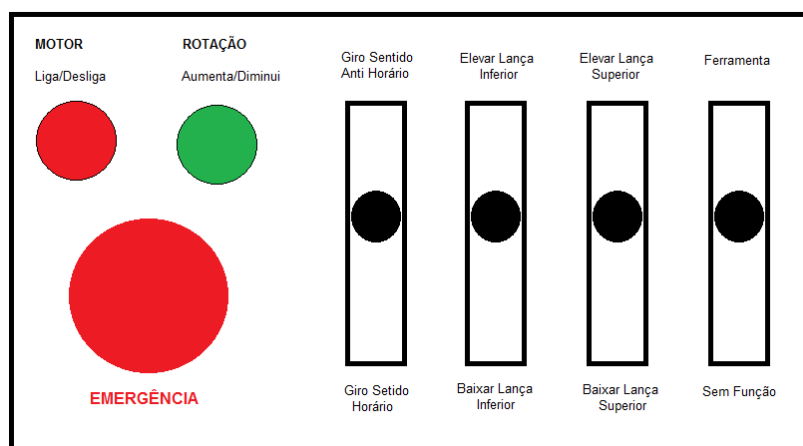
O equipamento deve possuir um sistema hidráulico de articulação da caçamba, de no mínimo 92 graus, com acionamento no comando inferior – “Sistema Homem-Morto”.

O equipamento deve possuir válvula seletora, que permita a seleção do circuito hidráulico das sapatas estabilizadoras ou da cesta aérea. Estando selecionado o circuito das sapatas estabilizadoras, o comando da cesta não deve funcionar (e vice-versa).

As alavancas dos comandos devem voltar à posição neutra quando soltos pelo operador, sendo que os montados junto à cesta deverão ser dotados de sistema de travamento (gatilho) que impeça o acionamento acidental.


NOTA: Comando para acionamento de ferramenta hidráulica com detento.

Os comandos de controle devem ser identificados quanto as suas funções e direções. Os mesmos deverão seguir a seguinte ordem de acionamento, conforme esquema abaixo:



O comando inferior deve ter prioridade em relação ao superior. O sistema deve permitir, a qualquer tempo, o acionamento do equipamento a partir da caçamba ou da torre, porém, em situação de emergência, a prioridade do comando passa para a torre pelo simples acionamento deste.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	51 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Comando Superior: Deve possuir uma proteção, a fim de evitar acionamento acidental das alavancas em todos os sentidos. As alavancas devem se confeccionadas de material não condutivo ou possuir uma proteção não condutiva.

Comando Inferior: Deve possuir uma proteção a fim evitar acionamento acidental das alavancas em todos os sentidos.

Botão de Emergência: Localizado junto ao comando superior, para bloqueio de todas as funções hidráulicas no caso de emergência.

Limitador de Momento: Válvula limitadora de momento que impede a operação da Cesta Aérea em posição geométrica não permitida e/ou cargas não compatíveis com as capacidades operacionais do equipamento.

Circuitos Hidráulicos para Ferramental: Dois circuitos hidráulicos independentes, localizados junto às cestas (caçambas) com válvula reguladora de pressão, engates rápidos e capa de proteção, e na base (torre) do equipamento, possibilitando o uso simultâneo de duas ferramentas hidráulicas.

Sistema de Controle de Ar no Sistema Hidráulico: Mantém o sistema sempre pressurizado, purgando automaticamente ar do sistema hidráulico.

Guincho hidráulico: Com capacidade máxima de 900 kg e mínima de 450kg em qualquer posicionamento das lanças, sendo fornecido com cabo sintético com diâmetro de 11 milímetros e capacidade de 32,0 metros. Comando de acionamento junto das caçambas e velocidade máxima de 9,75 metros/minuto.

Braço Suplementar Isolado – “JIB”: Braço adicional fabricado em fibra de vidro seção quadrada de 100 milímetros, dotado de extensão telescópica e articulação (TILT), ambos de acionamento hidráulico. A articulação hidráulica no plano vertical varia de -30 a +90 graus e extensão telescópica de até 900 milímetros.

Capacidade de carga de 900kg, comprimento totalmente estendido de 950 milímetros e capacidade de isolamento compatível à do equipamento. Comando de acionamento junto das caçambas.

Válvula de Controle: Localizada junto das caçambas para acionamento de:


- Ferramentas Hidráulicas;
- Rotação das Caçambas no Plano Horizontal (Aproximação/Afastamento);
- Articulação e extensão do JIB;
- Controle do Guincho de Cabo.

NOTA: Todas essas operações executadas através de controles (comandos) individuais.

INSTRUMENTOS INDICADORES E DISPOSITIVOS:

- **Horímetro:** A Cesta Aérea deve possuir horímetro digital, instalado na cabine do caminhão para controle do circuito hidráulico. O mesmo deverá funcionar com a bomba hidráulica acionada e o motor do caminhão ligado;
- **Indicador Luminoso:** Instalado no painel da cabine do veículo de forma que visualize quando a tomada de força estiver acionada.
- **Sinalizador sonoro:** Instalado na cabine do veículo de forma que sinalize quando o veículo é deslocado com tomada de força estiver acionada.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	52 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

PREPARAÇÃO E ACABAMENTO DAS SUPERFÍCIES:

O equipamento deve possuir as superfícies externas lisas, isentas de trincas, fendas, fissuras, rebarbas ou quinas vivas.

As superfícies metálicas deverão ser preparadas com jateamento, pintura de fundo e pintura de acabamento na cor branca, a base de esmalte poliuretano.

A seção isolada deve ser com pintura de fundo e acabamento na cor laranja.

GARANTIA:

Deverá ser oferecida garantia de no mínimo 12 meses a contar da entrega do veículo.

- Manual de operação e manutenção preventiva do equipamento;
- Manual de peças do equipamento;
- Certificados de ensaios conforme item 6.

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO:

A cesta aérea deve ser provida de placa (s) de identificação contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do fabricante e marca;
- Data de fabricação (mês e ano);
- Número de série; (deve ser escrito através de punção)
- Modelo e/ou tipo; (deve ser escrito através de punção)
- Alcance vertical máximo;
- Alcance horizontal máximo;
- Pressão e vazão do sistema hidráulico;
- Capacidade nominal de carga da caçamba;
- Altura máxima para transporte;
- Diagrama de lubrificação;
- Diagrama de alcance.


A (s) placa (s) deve (m) ser confeccionada (s) em material leve e resistente ao tempo. Devem ser gravadas de forma indelével, permanente e legível.

ADESIVOS DE INSTRUÇÕES:

A cesta aérea deve ser provida de adesivos de instruções, indicando:

- Equipamento isolado 138kV;
- Identificação das funções dos comandos,
- Pontos de lubrificação;
- Avisos de que o isolamento do equipamento não protege o operador de contatos com componentes energizados, quando ele se encontra próximo a outros componentes elétricos;
- Aviso de que uma cesta aérea, quando em trabalho em ou próxima a condutores energizados, deve ser considerada energizada e que o contato com a cesta aérea ou com o veículo (incluindo reboques) sob essas condições pode causar ferimentos graves;
- Lembretes que alertem dos riscos resultantes da operação do equipamento sem obedecer às formas prescritas;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	53 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Informação relativa à capacidade e ao modo de içamento de materiais e elevação de cargas;
- Informação relativa ao uso e à carga do equipamento para múltiplas configurações;
- Advertências ao operador;

IDIOMA:

Todas as informações referentes à cesta aérea, tais como manuais, placas, adesivos deverão ser grafadas em língua portuguesa.

ENSAIOS:

Os ensaios devem ser realizados de acordo com as prescrições citadas nos subitens a seguir:

Inspeção visual: A Cesta aérea será submetida a uma inspeção visual, para verificar a conformidade com as características exigidas nessa especificação e com o projeto.

Devem ser examinados os componentes isoladamente, sendo os braços cuidadosamente observados quanto a existência de trincas, cortes, riscos, furos ou áreas deformadas, apoio e fixação, partes estruturais, sistema de nivelamento da caçamba, sistema de estabilização, cilindros hidráulicos, comandos hidráulicos, conjunto de tomada de força, bomba hidráulica, acabamento, etc.

Devem ser examinados, ainda, sistemas alternativos de acionamento do sistema hidráulico, placas de identificação, de instrução e localização dos acessórios do mecanismo de operação.

Dimensional: Devem ser verificadas na cesta aérea, todas as medidas e configurações.

Pesagem: será verificado o peso do equipamento em função do valor informado, que será compatível com a capacidade estabelecida para os eixos e peso bruto total do veículo, incluindo os pesos de carroceria e ferramental, conforme legislação de trânsito vigente.

Estabilidade em superfície plana e rampa: Esse ensaio deve ser realizado conforme norma ANSI/SIA-A.92.2/2001 ou NBR 16092.

Ensaio Dielétrico: conforme norma ANSI/SIA-A.92.2/2001 e/ou NBR 16092.

Operacional: será verificada a atuação dos comandos hidráulicos da caçamba e da torre, bem como o acionamento das sapatas estabilizadoras.

Durante dois ciclos completos de funcionamento da cesta aérea, será verificada a velocidade e a suavidade dos movimentos, a verticalidade da caçamba e a sensação de segurança proporcionada ao operador.


Será verificada a atuação do sistema de emergência das válvulas holding, quanto a sua operação e eficácia, devendo ser efetuada uma operação completa de emergência usando a carga máxima permissível na caçamba.

Será verificada a funcionalidade do sistema alternativo de acionamento hidráulico em relação à execução de operações completas, devendo ser avaliado seu desempenho.

As tomadas hidráulicas para ferramentas devem ser ensaiadas realizando acoplamento e operação de funcionamento

Será verificado o funcionamento das válvulas de segurança do sistema hidráulico do equipamento. Para tanto, com a operação realizada pelos comandos da torre e o veículo devidamente estabilizado, movimentam-se os braços até uma posição intermediária, desliga-se o motor do veículo e em seguida acionam-se um a um os comandos de todos os pistões. Com esse procedimento, o equipamento não deve se movimentar.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	54 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Será verificada a dirigibilidade do veículo.

Será verificada a perfeita atuação das válvulas de bloqueio hidráulico.

Laudos: Na entrega do veículo, devem constar o laudo original do teste Dielétrico.

ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

O equipamento será aceito quando:

- a) os resultados da inspeção estão de acordo com os critérios estabelecidos nessa Especificação Técnica.
- b) os resultados dos ensaios de recebimento estão compatíveis com os correspondentes dos demais de tipo e com os valores garantidos pelo fabricante na documentação relativa ao fornecimento.

Quando um equipamento é rejeitado no recebimento, assiste o fornecedor o direito de ensaiar por si próprio e individualmente todos os componentes, eliminando os defeituosos e apresentá-lo para novos ensaios de recebimento na presença do técnico responsável da CPFL Energia.

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO


Comprovação de Capacidade Técnica: Não possuindo histórico de fornecimento para o Grupo CPFL, o proponente deverá apresentar protótipo com configuração idêntica à solicitada e o mesmo deverá permanecer em teste durante o período estabelecido pela CPFL, porém, o fornecimento será vetado até o final dos testes. Se aprovado, o fornecimento será liberado.

Dados Técnicos: A proposta de fornecimento deverá contemplar, sob pena de desqualificação, todos os dados técnicos desta Especificação.

FABRICAÇÃO, MONTAGEM, ENSAIOS E INSPEÇÕES:


- A montagem será de responsabilidade do fornecedor do equipamento e está prevista próxima ao eixo traseiro ou no centro de gravidade do conjunto.
- O Módulo de resistência do sobre chassi deve ser compatível com os esforços exigidos pelo componente a ser instalado sobre ele. Caso seja necessário instalar reforços, este deverá ser do mesmo aço da longarina original do caminhão e avaliado pela montadora.
- Os braços e a caçamba do equipamento não podem ultrapassar o perímetro dianteiro e traseiro do conjunto, quando em transporte.
- O fornecedor deverá dispor de pessoal e aparelhagem, própria ou contratada, necessária à execução dos ensaios e inspeções.
- O fornecedor deverá assegurar aos representantes legais da CPFL, o direito de se familiarizarem com as instalações e os equipamentos a serem utilizados na fabricação das cestas aéreas, presenciar ensaios e conferir resultados.
- O fornecedor deverá garantir aos representantes legais da CPFL, livre acesso a laboratórios e locais de fabricação dos equipamentos.
- A CPFL deverá ser informada, com antecedência mínima de 10 dias, da data em que os equipamentos estarão prontos para os ensaios e inspeções.
- A aceitação do lote e/ou dispensa de execução de qualquer ensaio não eximem o fornecedor da responsabilidade de entregar os equipamentos de acordo com os requisitos desta Especificação Técnica e não invalidam qualquer reclamação posterior da CPFL a respeito da qualidade do material ou fabricação.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	55 de 90

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- A CPFL se reserva no direito de exigir a repetição de ensaios em lotes já aprovados. Neste caso as despesas caberão a CPFL, no caso de aprovação na segunda inspeção, ou ao fornecedor, no caso de reprovação.
- O ônus dos ensaios será por conta do fornecedor. Caso a CPFL julgue necessário o acompanhamento da fabricação, montagem, ensaios e inspeções, as despesas de seu representante serão de sua responsabilidade.
- Compromete-se, em caso de acidente do equipamento, participar do processo de averiguação com a CPFL, fornecendo:
 - ✓ Certificação da qualidade do material empregado;
 - ✓ Material para futura análise.
- Compromete a se responsabilizar civil e criminalmente por falhas de seu produto;
- Durante o período de garantia, o fornecedor deve substituir quaisquer peças danificadas em uso normal ou inoperante ou corrigir defeitos, no local onde se encontra o veículo, sem qualquer ônus a CPFL.
- O fornecedor é responsável por quaisquer danos causados ao veículo, desde a sua retirada até a devolução do mesmo.
- Junto com a especificação técnica o fornecedor deverá apresentar o CAT para implementação de equipamento hidráulico e/ou carroceria.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	56 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

6.2.7 Guindauto 16 t.m.

Requisitos técnicos e características mínimas exigíveis para fornecimento de **Guindauto 16 Toneladas métrico**, não isolado, para uso em serviços em manutenção nas redes de distribuição.

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:

DADOS	VALORES
Momento de carga nominal	14.600 N.m
Capacidade máxima de elevação	6.200 kg
Alcance horizontal mínimo	12.400 mm
Alcance vertical mínimo	15.800 mm
Raio de Giro	400°
Altura máxima p/ transporte	3.000 mm
Largura Máxima em posição de transporte com estabilizadores	2.400 mm
Vazão da bomba hidráulica	De 35 a 50 L/min
Pressão (Engate de Ferramenta)	140 BAR
Isolação do equipamento	Não isolado
Abertura das Sapatas	5.000 mm
Lanças Extensíveis Hidráulicas	03
Lança Mecânica	01

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARES:


Potência hidráulica necessária para atuação de todos os cilindros e motores hidráulicos fornecidos por uma bomba com vazão compatível ao sistema hidráulico, a qual deverá ser instalada diretamente na tomada de força; (pistão).

Tomada de força acoplada a bomba com acionamento por eletroválvula homologado junto à montadora do veículo;

Secções extras:

- Comando para acionamento de ferramentas hidráulicas do tipo compactador, saca-poste, com detento de um dos lados e o fluxo de óleo no engate tipo macho. Redutor de pressão para 140 BAR;
- Comando para acionamento de ferramenta hidráulica do tipo de perfuratriz;
- Circuito hidráulico, com engates rápidos tamanho 8 (oito) (conforme especificação anexa), instalados na base (lado esquerdo e direito) para adaptação de ferramentas compactador e saca-poste e na ponta do braço para perfuratriz (comando separado);
- Sistema hidráulico de centro aberto;
- Filtragem do óleo através de cartucho descartável;
- Reservatório de óleo hidráulico com indicador de nível máximo e mínimo e marcador de temperatura. Respiro e bujão magnético no dreno; (posicionamento do tanque e tamanho do reservatório);

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	57 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Horímetro digital, instalado na cabine do caminhão para controle do circuito hidráulico. O mesmo deverá funcionar com a bomba hidráulica acionada e o motor do caminhão ligado;
- Proteção metálica sobre válvulas e tubulações aparentes;
- Capa de proteção para mangueiras, confeccionada de material de alta resistência;
- Acelerador bilateral variável com acionamento instalado sobre as plataformas de operação com botoeira manual instalada perto das alavancas do comando com grau de proteção mínima IP 65;
- Comando hidráulico com acionamento bilateral e alavancas protegidas contra movimentos acidentais;
- Capa de proteção para mangueiras, confeccionada de material de alta resistência.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

Além da especificação acima o fornecedor deverá apresentar as seguintes informações:


- Tempo de giro completo de 360º em segundos;
- Tempo de elevação completa do braço em segundos;
- Momento de giro;
- Posição de fechamento (canivete ou trave);
- Número de extensões hidráulicas e mecânicas;
- Tempo de elevação extensão completa das lanças em segundos;
- Tempo para estabilização completa em segundos;
- Posição de montagem do guindauto ao veículo com distância do centro de giro em relação aos eixos e distribuição de cargas;
- Peso do equipamento (completo com óleo e lanças complementares mecânicas);
- Centro de gravidade do guindauto em relação ao seu centro de giro.
- Instalação de “bolha de nível” nos dois lados do veículo de maneira que fique visível ao operador e próximo das alavancas de estabilização. Esse deve fazer o nivelamento longitudinal e lateral do conjunto.

ACESSÓRIOS:

Junto com o guindauto, o fornecedor deve fornecer:

- Perfuratriz (broca) com tamanhos e capacidade compatíveis com o guindauto de 15 tm, a perfuratriz deve ser fornecida com um Kit de acessórios composto de todo material necessário para o funcionamento, ou seja, um par de mangueiras com 3 metros de comprimento com engates (conforme anexo), suportes e extensões.
 - ✓ Deverá ser fornecido adaptador para acoplamento;
 - ✓ A referência da ferramenta é CIETEC (Rondon) e Bristol. Não será aceito modelo similar sem homologação pela Engenharia do Grupo CPFL.
- Compactador de Solo: Ferramenta de compactação de solo, acionada por sistema hidráulico, com sapata em forma de rim de 3” x 8”, válvula liga / desliga acoplada na ferramenta, um par de mangueira de 0,5 metros conectado na ferramenta com engates face plana tamanho 8 na extremidade (ver anexo).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	58 de 90

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

NOTA: referência da ferramenta é Stanley e Greenlee Não será aceito modelo similar sem homologação pela Engenharia da CPFL.

- Ferramenta de retirada de poste (saca poste)
 - ✓ Cilindro hidráulico de dupla ação.
 - ✓ Condição de trabalho: Cilindro fixo/Carga Livre.
 - ✓ Camisa com reforço externo em sua extremidade.
 - ✓ Duas alças manuais para transporte.
 - ✓ Três Fixadores com fresados especiais para correntes posicionados em ângulos estratégicos na lateral e no fundo da camisa para travamento da corrente e aperto junto ao poste.
 - ✓ Sapata de apoio em viga U 8" com nervuras internas para maior resistência.

NOTA: A referência da ferramenta é Modrali - MDR – Equipamentos Hidráulicos. Não será aceito modelo similar sem homologação pela Engenharia do Grupo CPFL.

- Mangueiras e Engates rápidos: Mangueiras confeccionadas com tubo interno em Nylon sem costura, reforçada com trança de poliéster, cobertura resistente a fluídos hidráulicos, altas temperaturas, envelhecimento e intempéries. A cobertura cor preta é micro perfurada para utilizações gerais em ar comprimido e circuitos hidráulicos. Terminais prensados tipo macho em aço carbono e engates rápido tipo face plana nas duas extremidades conforme tabela abaixo.

Item	Identificação	Aplicação
1	Mangueira de 7,0 metros - cor preta	Compactador e saca poste
2	Mangueira de 3,0 metros - cor preta	Perfuratriz

Item	Terminal Prensado	Engate Rápido
1 e 2	5/16 NPT	5/16" Face plana tamanho 6
3 e 4	5/16 NPT	5/16" Face plana tamanho 8

(Ver respectivas Especificações em ANEXO).

ESTABILIZADORES HIDRAULICOS:

Estabilização do veículo e equipamento através de dois estabilizadores extensíveis horizontais e verticais assistidos hidraulicamente com acionamentos independentes através de cilindros de dupla ação com válvulas de retenção pilotada e placas de apoio articuláveis (pé de elefante) plana, que permitam um perfeito patolamento em qualquer tipo de terreno.

Os comandos dos estabilizadores dispostos separados dos conjuntos de alavancas de movimentação do guindauto e ferramentas.


Os estabilizadores deverão ser dotados de alarme sonoro de movimento.

Com o conjunto deverá ser fornecido 01 calços para cada patola, padrão Ensinger ou modelo próprio do fabricante a ser apresentado na proposta técnica.

CONTROLE REMOTO:

- RRC - rádio controle remoto para 6 funções, com liga e desliga do motor do caminhão;
- Versão standard com alavancas lineares, funções liga/desliga, com 4 velocidades de operação, transmissor, receptor, 15 m de cabo como opção de operação, carregador de

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	59 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

baterias, 2 baterias, mudança automática da frequência de operação quando houver interferência, transmissor com cinto e alça para pescoço, voltagem de 24V, alarme sonoro (102 dB) com autofalante;

- Sistema de aceleração automática variável condicional por meio do rádio controle através de chave eletrônica;

IDENTIFICAÇÃO:

O equipamento deverá conter plaquetas de identificação, fabricadas em material não ferroso resistente a intempéries, contendo as seguintes informações técnicas:

- Marca do fabricante;
- Modelo ou tipo do equipamento;
- Número de série de fabricação;
- Diagrama operacional (gráfico) de alcance e capacidade de cargas (m e kg);
- Peso da unidade (kg);
- Mês e ano de fabricação;
- Identificação de movimentos das alavancas;
- Pressão de trabalho do equipamento;

As peças e acessórios devem conter, se possível, no seu próprio corpo, identificação suficiente (número de série, referência de catálogo, características técnicas, etc.), que permita a reposição das mesmas quando necessário.


As plaquetas devem ser fixadas em local de fácil leitura, escritas em português, em baixo relevo.

SEGURANÇA:

O equipamento deve ser dotado de dispositivos que garantam a segurança das operações:

- Botão para parada de emergência nos 02 comandos laterais;
- Bloqueio no sistema hidráulico, caso seja ultrapassado o limite da tabela de cargas, permitindo apenas os movimentos que melhore sua estabilidade (sistema mecânico);
- Válvulas Holding dupla (incorporadas nos cilindros hidráulicos) em todos os cilindros hidráulicos e sistema de giro;
- Válvulas anti cavitação nos cilindros do giro (meter-out);
- Mangueiras fabricadas para alta resistência com 04 tramas de aço e terminais conforme norma (SAE 100 R2 AT);
- Comandos de acionamento devem retornar a posição neutra quando liberados (soltos pelo operador);
- Plaquetas de identificação das alavancas de acionamento, gráfico de alcance e carga em português num local bem visível, nos dois lados;
- Identificação de cor das Alavancas:
 - ✓ Giro: Vermelha;
 - ✓ Seletora de fluxo: Amarela
 - ✓ Ferramentas: Azul
 - ✓ Demais: Preta
- Alimentação hidráulica dos cilindros telescópicos acionados por apenas uma alavanca;
- Filtros na linha de pressão e retorno hidráulico;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagrega Goncalves	06/07/2020	60 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Válvula de esfera na saída do tanque hidráulico;
- Válvula seletora para acionamento dos ESTABILIZADORES e COMANDO DO EQUIPAMENTO;
- Alarme sonoro quando acionado as alavancas das sapatas;
- Alarme sonoro no interior da cabine caso o operador tente movimentar o caminhão sem recolher total das sapatas;
- Alarme sonoro e visual de advertência para travamento do braço das sapatas e de transporte seguro das lanças;
- Internamente na cabine deverá ser instalado LED indicando o acionamento da Tomada de Força.
- Sinalizador áudio visual de 03 cores, (tipo semáforo) para sinalização de excesso de carga;
- Placa ou adesivo de advertência para guindauto modelo canivete, alertando sobre o procedimento de pressurização da segunda lança.

PINTURA E ACABAMENTO:

As superfícies dos perfis e chapas, antes da aplicação das tintas de acabamento, deverão ser submetidas a processos de jateamento ao metal quase branco, eliminando oxidações, áreas gordurosas e impurezas. Após a preparação das superfícies, aplicar fundo anticorrosivo (referência: Primer Poliuretano Cromato de Zinco). Para acabamento aplicar tinta poliuretano (PU), com pintura de torre e braços na cor branca e estabilizadores hidráulicos (sapatas) e cilindros em laranja.

ACONDICIONAMENTO DOS ACESSÓRIOS:

Os acessórios deverão ser acondicionados em volumes agrupados por tipo e adequados ao transporte e armazenamento. O fornecedor deverá efetuar a montagem de uma unidade como protótipo, que poderá sofrer alterações de acordo com as necessidades do Grupo CPFL. As demais unidades serão produzidas somente após a aprovação do protótipo.

O equipamento já será entregue com dispositivo eletrônico (genuíno) de aceleração, que poderá ser FORD, VW ou MB, dependendo do modelo de caminhão adquirido pela CPFL e disponibilizado para acoplamento do guindauto.

MANUAIS:

O equipamento deverá ser acompanhado de manuais de operação, manutenção e garantia, catálogo de peças e diagrama elétrico e hidráulico incluindo o diagrama de integração veicular.


MONTAGEM:

Montagem em veículo com PBT 17 ou 23 ton. E Distância Entre Eixos min. de 4.800 mm.

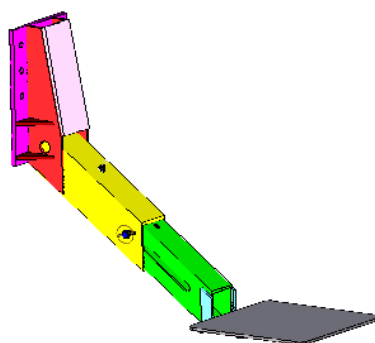
Instalação dianteira, atrás da cabine;

- Sobre chassi montado sobre toda a extensão do quadro do veículo com mesmo material da longarina original em viga U com dimensões mínimas de 135 x 70 x 5 mm.
- Módulo de resistência do sobre chassi deverá ser compatível com os esforços exigidos pelo equipamento a ser instalado sobre ele. Se necessário instalar reforços fabricados com o mesmo material da longarina original;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	61 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Os braços do equipamento não devem ultrapassar o perímetro lateral do veículo quando em transporte.
- Construção de plataforma para operação do guindauto, do lado do motorista;
- O comando do equipamento deverá ter a altura min. de 1100 e máx. 1300mm da plataforma do lado esquerdo (motorista), para que o operador possa ter a visão completa da carroceria.
- A plataforma deve ser retrátil e quando estiver aberta para a operação deve ter uma distância mínima de 100 mm do solo, para que a operação ergonômica.



- Todo aterramento de equipamentos elétricos e eletrônicos deverá ser feito conforme orientação do fabricante do veículo;

As informações necessárias para a adaptação deverão ser solicitadas junto a montadora.

O deslocamento do veículo da CPFL para adaptação do equipamento será realizado pela Montadora. O transporte para o implementador da carroceria deverá ser executado pelo fornecedor, devendo o mesmo responsabilizar-se por eventuais danos (inclusive roubo) causados durante o transporte, permanência em suas dependências e montagem do equipamento.


NOTA: Se houver necessidade de retrabalho em função de problemas gerados na montagem, o fornecedor deverá arcar com as despesas de transporte do mesmo até a suas instalações.

TESTE DE ESTABILIDADE E ESTRUTURAL:

Com o veículo em superfície plana efetuar, em conjunto com técnicos do Grupo CPFL, testes de estabilidade e estrutural, conforme abaixo:


- Aplicar carga (especificada pelas NORMAS) sobre o valor da carga nominal especificada pelo fabricante para a lança na posição horizontal (0 graus) totalmente estendido e complementar com giro de 360°. O equipamento deve apresentar estabilidade satisfatória sem nenhuma deformação nas lanças.
- Elevação e abaixamento dos braços;
- Extensão e retratação do braço telescópico;
- Giro (rotação) do conjunto;
- Extensão e retratação dos estabilizadores;
- Deverá conter nos ensaios:
 - ✓ Nome/marca do fabricante;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	62 de 90

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- ✓ Modelo ou tipo do equipamento;
- ✓ Descrição de normas técnicas, instrumentos e circuito de medição;
- ✓ Tamanho de lote, número e identificação das unidades amostradas e ensaiadas;
- ✓ Data de início e fim dos ensaios;
- ✓ Nome e assinatura do técnico da CPFL e do responsável pelos ensaios.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	63 de 90

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

6.2.8 Guindauto 23 t.m.

Requisitos técnicos e características mínimas exigíveis para fornecimento de **Guindauto 23 Toneladas métrico**, não isolado, para uso em serviços de manutenção em redes de distribuição.

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:

DADOS	VALORES
Momento de carga nominal	23.000 Nm
Capacidade máxima de elevação	10.000 kg
Alcance horizontal mínimo	11.800 mm
Alcance vertical mínimo	15.000 mm
Angulo de Giro	420°
Altura máxima p/ transporte	3.000 mm
Pressão do sistema hidráulico	300 BAR
Vazão da bomba hidráulica	De 50 a 75 L/min
Pressão (Engate de Ferramenta)	140 BAR
Isolação do equipamento	Não Isolado
Abertura das Sapatas	6.600 mm
Lanças Extensíveis Hidráulicas	04

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARES:


Potência hidráulica necessária para atuação de todos os cilindros e motores hidráulicos fornecidos por uma bomba com vazão compatível ao sistema hidráulico, a qual deverá ser instalada diretamente na tomada de força; (pistão).

Tomada de força acoplada a bomba com acionamento por eletroválvula homologado junto à montadora do veículo;

Secções extras:

- Comando para acionamento de ferramentas hidráulicas do tipo compactador, saca-poste, com detento de um dos lados e o fluxo de óleo no engate tipo macho. Redutor de pressão para 140 BAR;
- Comando para acionamento de ferramenta hidráulica do tipo de perfuratriz;
- Circuito hidráulico, com engates rápidos tamanho 8 (oito) (conforme especificação anexa), instalados na base (lado esquerdo e direito) para adaptação de ferramentas compactador e saca-poste e na ponta do braço para perfuratriz (comando separado);
- Sistema hidráulico de centro aberto;
- Filtragem do óleo através de cartucho descartável;
- Reservatório de óleo hidráulico com indicador de nível máximo e mínimo e marcador de temperatura. Respiro e bujão magnético no dreno; (posicionamento do tanque e tamanho do reservatório);

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	64 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Horímetro digital, instalado na cabine do caminhão para controle do circuito hidráulico. O mesmo deverá funcionar com a bomba hidráulica acionada e o motor do caminhão ligado;
- Proteção metálica sobre válvulas e tubulações aparentes;
- Capa de proteção para mangueiras, confeccionada de material de alta resistência;
- Acelerador bilateral variável com acionamento instalado sobre as plataformas de operação com botoeira manual instalada perto das alavancas do comando com grau de proteção mínima IP 65;
- Comando hidráulico com acionamento bilateral e alavancas protegidas contra movimentos acidentais;
- Capa de proteção para mangueiras, confeccionada de material de alta resistência.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

Além da especificação acima o fornecedor deverá apresentar as seguintes informações:


- Tempo de giro completo de 360º em segundos;
- Tempo de elevação completa do braço em segundos;
- Momento de giro;
- Posição de fechamento (canivete ou trave);
- Número de extensões hidráulicas e mecânicas;
- Tempo de elevação extensão completa das lanças em segundos;
- Tempo para estabilização completa em segundos;
- Posição de montagem do guindauto ao veículo com distância do centro de giro em relação aos eixos e distribuição de cargas;
- Peso do equipamento (completo com óleo e lanças complementares mecânicas);
- Centro de gravidade do guindauto em relação ao seu centro de giro.
- Instalação de “bolha de nível” nos dois lados do veículo de maneira que fique visível ao operador e próximo das alavancas de estabilização. Esse deve fazer o nivelamento longitudinal e lateral do conjunto.

ACESSÓRIOS (OPCIONAL):

Junto com o guindauto, o fornecedor deve fornecer:

- Perfuratriz (broca) com tamanhos e capacidade compatíveis com o guindauto de 15 tm, a perfuratriz deve ser fornecida com um Kit de acessórios composto de todo material necessário para o funcionamento, ou seja, um par de mangueiras com 3 metros de comprimento com engates (conforme anexo), suportes e extensões.
 - ✓ Deverá ser fornecido adaptador para acoplamento;
 - ✓ A referência da ferramenta é CIETEC (Rondon) e Bristol. Não será aceito modelo similar sem homologação pela Engenharia do Grupo CPFL.
- Compactador de Solo: Ferramenta de compactação de solo, acionada por sistema hidráulico, com sapata em forma de rim de 3” x 8”, válvula liga / desliga acoplada na ferramenta, um par de mangueira de 0,5 metros conectado na ferramenta com engates face plana tamanho 8 na extremidade (ver anexo).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagrega Goncalves	06/07/2020	65 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

NOTA: referência da ferramenta é Stanley e Greenlee Não será aceito modelo similar sem homologação pela Engenharia da CPFL.

- Ferramenta de retirada de poste (saca poste)
 - ✓ Cilindro hidráulico de dupla ação.
 - ✓ Condição de trabalho: Cilindro fixo/Carga Livre.
 - ✓ Camisa com reforço externo em sua extremidade.
 - ✓ Duas alças manuais para transporte.
 - ✓ Três Fixadores com fresados especiais para correntes posicionados em ângulos estratégicos na lateral e no fundo da camisa para travamento da corrente e aperto junto ao poste.
 - ✓ Sapata de apoio em viga U 8" com nervuras internas para maior resistência.

NOTA: A referência da ferramenta é Modrali - MDR – Equipamentos Hidráulicos. Não será aceito modelo similar sem homologação pela Engenharia do Grupo CPFL.

- Mangueiras e Engates rápidos: Mangueiras confeccionadas com tubo interno em Nylon sem costura, reforçada com trança de poliéster, cobertura resistente a fluídos hidráulicos, altas temperaturas, envelhecimento e intempéries. A cobertura cor preta é microperfurada para utilizações gerais em ar comprimido e circuitos hidráulicos. Terminais prensados tipo macho em aço carbono e engates rápido tipo face plana nas duas extremidades conforme tabela abaixo.

Item	Identificação	Aplicação
1	Mangueira de 7,0 metros - cor preta	Compactador e saca poste
2	Mangueira de 3,0 metros - cor preta	Perfuratriz

Item	Terminal Prensado	Engate Rápido
1 e 2	5/16 NPT	5/16" Face plana tamanho 6
3 e 4	5/16 NPT	5/16" Face plana tamanho 8

(Ver respectivas Especificações em ANEXO).

ESTABILIZADORES HIDRAULICOS:

Estabilização do veículo e equipamento através de dois estabilizadores extensíveis horizontais e verticais assistidos hidráulicamente com acionamentos independentes através de cilindros de dupla ação com válvulas de retenção pilotada e placas de apoio articuláveis (pé de elefante) plana, que permitam um perfeito patolamento em qualquer tipo de terreno.

Os comandos dos estabilizadores dispostos separados dos conjuntos de alavancas de movimentação do guindauto e ferramentas.


Os estabilizadores deverão ser dotados de alarme sonoro de movimento.

Com o conjunto deverá ser fornecido 01 calços para cada patola, padrão Ensinger ou modelo próprio do fabricante a ser apresentado na proposta técnica.

CONTROLE REMOTO:

- RRC - rádio controle remoto para 6 funções, com liga e desliga do motor do caminhão;
- Versão standard com alavancas lineares, funções liga/desliga, com 4 velocidades de operação, transmissor, receptor, 15 m de cabo como opção de operação, carregador de baterias, 2 baterias, mudança automática da frequência de operação quando houver

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	66 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

interferência, transmissor com cinto e alça para pescoço, voltagem de 24V, alarme sonoro (102 dB) com autofalante;

- Sistema de aceleração automática variável condicional por meio do rádio controle através de chave eletrônica;

CESTO ACOPLADO NR-12 (OPCIONAL):

O cesto deverá atender todas as exigências do anexo XII da NR12.

- Cesto simples, com capacidade de carga de 135 kg;
- Nivelamento automático ativo;
- Comando inferior na base e no cesto;
- Limitador de momento de carga;
- Monitoramento da posição da lança;
- Chave seletora;
- Cesto com baterias;
- Isolamento de segurança para 1kV, conforme anexo XII da NR12

GUINCHO DE CABO (OPCIONAL):

Composto por cabos de aço, acionado por meio da bomba de óleo do guindaste. Sua principal função é auxiliar na hora de levar cargas até locais de difícil acesso.

IDENTIFICAÇÃO:

O equipamento deverá conter plaquetas de identificação, fabricadas em material não ferroso resistente a intempéries, contendo as seguintes informações técnicas:

- Marca do fabricante;
- Modelo ou tipo do equipamento;
- Número de série de fabricação;
- Diagrama operacional (gráfico) de alcance e capacidade de cargas (m e kg);
- Peso da unidade (kg);
- Mês e ano de fabricação;
- Identificação de movimentos das alavancas;
- Pressão de trabalho do equipamento;

As peças e acessórios devem conter, se possível, no seu próprio corpo, identificação suficiente (número de série, referência de catálogo, características técnicas, etc.), que permita a reposição das mesmas quando necessário.


As plaquetas devem ser fixadas em local de fácil leitura, escritas em português, em baixo relevo.

SEGURANÇA:

O equipamento deve ser dotado de dispositivos que garantam a segurança das operações:

- Botão para parada de emergência nos 02 comandos laterais;
- Bloqueio no sistema hidráulico, caso seja ultrapassado o limite da tabela de cargas, permitindo apenas os movimentos que melhore sua estabilidade (sistema mecânico);
- Válvulas Holding dupla (incorporadas nos cilindros hidráulicos) em todos os cilindros hidráulicos e sistema de giro;
- Válvulas anti cavitação nos cilindros do giro (meter-out);

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	67 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Mangueiras fabricadas para alta resistência com 04 tramas de aço e terminais conforme norma (SAE 100 R2 AT);
- Comandos de acionamento devem retornar a posição neutra quando liberados (soltos pelo operador);
- Plaquetas de identificação das alavancas de acionamento, gráfico de alcance e carga em português num local bem visível, nos dois lados;
- Identificação de cor das Alavancas:
 - ✓ Giro: Vermelha;
 - ✓ Seletora de fluxo: Amarela
 - ✓ Ferramentas: Azul
 - ✓ Demais: Preta
- Alimentação hidráulica dos cilindros telescópicos acionados por apenas uma alavanca;
- Filtros na linha de pressão e retorno hidráulico;
- Válvula de esfera na saída do tanque hidráulico;
- Válvula seletora para acionamento dos ESTABILIZADORES e COMANDO DO EQUIPAMENTO;
- Alarme sonoro quando acionado as alavancas das sapatas;
- Alarme sonoro no interior da cabine caso o operador tente movimentar o caminhão sem recolher total das sapatas;
- Alarme sonoro e visual de advertência para travamento do braço das sapatas e de transporte seguro das lanças;
- Internamente na cabine deverá ser instalado LED indicando o acionamento da Tomada de Força.
- Sinalizador áudio visual de 03 cores, (tipo semáforo) para sinalização de excesso de carga;
- Placa ou adesivo de advertência para guindauto modelo canivete, alertando sobre o procedimento de pressurização da segunda lança.


PINTURA E ACABAMENTO:

As superfícies dos perfis e chapas, antes da aplicação das tintas de acabamento, deverão ser submetidas a processos de jateamento ao metal quase branco, eliminando oxidações, áreas gordurosas e impurezas. Após a preparação das superfícies, aplicar fundo anticorrosivo (referência: Primer Poliuretano Cromato de Zinco). Para acabamento aplicar tinta poliuretano (PU), com pintura de torre e braços na cor branca e estabilizadores hidráulicos (sapatas) e cilindros em laranja.

ACONDICIONAMENTO DOS ACESSÓRIOS:

Os acessórios deverão ser acondicionados em volumes agrupados por tipo e adequados ao transporte e armazenamento. O fornecedor deverá efetuar a montagem de uma unidade como protótipo, que poderá sofrer alterações de acordo com as necessidades do Grupo CPFL. As demais unidades serão produzidas somente após a aprovação do protótipo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	68 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

O equipamento já será entregue com dispositivo eletrônico (genuíno) de aceleração, que poderá ser FORD, VW ou MB, dependendo do modelo de caminhão adquirido pela CPFL e disponibilizado para acoplamento do guindauto.

MANUAIS:

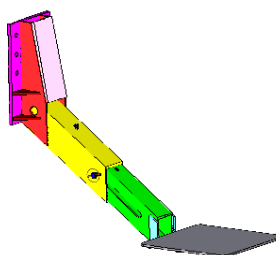
O equipamento deverá ser acompanhado de manuais de operação, manutenção e garantia, catálogo de peças e diagrama elétrico e hidráulico incluindo o diagrama de integração veicular.

MONTAGEM:

Montagem em veículo com PBT 17 ou 23 ton. e Distância Entre Eixos min. de 4.800 mm.

Instalação dianteira, atrás da cabine;

- Sobre chassi montado sobre toda a extensão do quadro do veículo com mesmo material da longarina original em viga U com dimensões mínimas de 135 x 70 x 5 mm.
- Módulo de resistência do sobre chassi deverá ser compatível com os esforços exigidos pelo equipamento a ser instalado sobre ele. Se necessário instalar reforços fabricados com o mesmo material da longarina original;
- Os braços do equipamento não devem ultrapassar o perímetro lateral do veículo quando em transporte.
- Construção de plataforma para operação do guindauto, do lado do motorista;
- O comando do equipamento deverá ter a altura min. de 1100 e máx. 1300mm da plataforma do lado esquerdo (motorista), para que o operador possa ter a visão completa da carroceria.
- A plataforma deve ser retrátil e quando estiver aberta para a operação deve ter uma distancia mínima de 100 mm do solo, para que a operação ergonômica.




- Todo aterramento de equipamentos elétricos e eletrônicos deverá ser feito conforme orientação do fabricante do veículo;

As informações necessárias para a adaptação deverão ser solicitadas junto a montadora.

O deslocamento do veículo da CPFL para adaptação do equipamento será realizado pela Montadora. O transporte para o implementador da carroceria deverá ser executado pelo fornecedor, devendo o mesmo responsabilizar-se por eventuais danos (inclusive roubo) causados durante o transporte, permanência em suas dependências e montagem do equipamento.

NOTA: Se houver necessidade de retrabalho em função de problemas gerados na montagem, o fornecedor deverá arcar com as despesas de transporte do mesmo até a suas instalações.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	69 de 90


 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

TESTE DE ESTABILIDADE E ESTRUTURAL:

Com o veículo em superfície plana efetuar, em conjunto com técnicos do Grupo CPFL, testes de estabilidade e estrutural, conforme abaixo:

- Aplicar carga (especificada pelas NORMAS) sobre o valor da carga nominal especificada pelo fabricante para a lança na posição horizontal (0 graus) totalmente estendido e complementar com giro de 360°. O equipamento deve apresentar estabilidade satisfatória sem nenhuma deformação nas lanças.
- Elevação e abaixamento dos braços;
- Extensão e retratação do braço telescópico;
- Giro (rotação) do conjunto;
- Extensão e retratação dos estabilizadores;
- Deverá conter nos ensaios:
 - ✓ Nome/marca do fabricante;
 - ✓ Modelo ou tipo do equipamento;
 - ✓ Descrição de normas técnicas, instrumentos e circuito de medição;
 - ✓ Tamanho de lote, número e identificação das unidades amostradas e ensaiadas;
 - ✓ Data de início e fim dos ensaios;
 - ✓ Nome e assinatura do técnico da CPFL e do responsável pelos ensaios.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	70 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

6.2.9 Guindauto 36 t.m.

Requisitos técnicos e características mínimas exigíveis para fornecimento de **Guindauto 36 Toneladas métrico**, não isolado, para uso em serviços em manutenção nas redes de distribuição.

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:

DADOS	VALORES
Momento de carga nominal	34.000 Nm
Capacidade máxima de elevação	8.500 kg
Alcance horizontal mínimo	18.000 mm
Alcance vertical mínimo	21.000 mm
Angulo de Giro	400º
Altura máxima p/ transporte	3.000 mm
Pressão do sistema hidráulico	300 BAR
Vazão da bomba hidráulica	De 50 a 75 L/min
Pressão (Engate de Ferramenta)	140 BAR
Isolação do equipamento	Não Isolado
Abertura das Sapatas	6.600 mm
Lanças Extensíveis Hidráulicas	04

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARES:


Potência hidráulica necessária para atuação de todos os cilindros e motores hidráulicos fornecidos por uma bomba com vazão compatível ao sistema hidráulico, a qual deverá ser instalada diretamente na tomada de força; (pistão).

Tomada de força acoplada a bomba com acionamento por eletroválvula homologado junto à montadora do veículo;

Secções extras:

- Comando para acionamento de ferramentas hidráulicas do tipo compactador, saca-poste, com detento de um dos lados e o fluxo de óleo no engate tipo macho. Redutor de pressão para 140 BAR;
- Comando para acionamento de ferramenta hidráulica do tipo de perfuratriz;
- Circuito hidráulico, com engates rápidos tamanho 8 (oito) (conforme especificação anexa), instalados na base (lado esquerdo e direito) para adaptação de ferramentas compactador e saca-poste e na ponta do braço para perfuratriz (comando separado);
- Sistema hidráulico de centro aberto;
- Filtragem do óleo através de cartucho descartável;
- Reservatório de óleo hidráulico com indicador de nível máximo e mínimo e marcador de temperatura. Respiro e bujão magnético no dreno; (posicionamento do tanque e tamanho do reservatório);

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	71 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Horímetro digital, instalado na cabine do caminhão para controle do circuito hidráulico. O mesmo deverá funcionar com a bomba hidráulica acionada e o motor do caminhão ligado;
- Proteção metálica sobre válvulas e tubulações aparentes;
- Capa de proteção para mangueiras, confeccionada de material de alta resistência;
- Acelerador bilateral variável com acionamento instalado sobre as plataformas de operação com botoeira manual instalada perto das alavancas do comando com grau de proteção mínima IP 65;
- Comando hidráulico com acionamento bilateral e alavancas protegidas contra movimentos acidentais;
- Capa de proteção para mangueiras, confeccionada de material de alta resistência.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

Além da especificação acima o fornecedor deverá apresentar as seguintes informações:


- Tempo de giro completo de 360º em segundos;
- Tempo de elevação completa do braço em segundos;
- Momento de giro;
- Posição de fechamento (canivete ou trave);
- Número de extensões hidráulicas e mecânicas;
- Tempo de elevação extensão completa das lanças em segundos;
- Tempo para estabilização completa em segundos;
- Posição de montagem do guindauto ao veículo com distância do centro de giro em relação aos eixos e distribuição de cargas;
- Peso do equipamento (completo com óleo e lanças complementares mecânicas);
- Centro de gravidade do guindauto em relação ao seu centro de giro.
- Instalação de “bolha de nível” nos dois lados do veículo de maneira que fique visível ao operador e próximo das alavancas de estabilização. Esse deve fazer o nivelamento longitudinal e lateral do conjunto.

ACESSÓRIOS (OPCIONAL):

Junto com o guindauto, o fornecedor deve fornecer:

- Perfuratriz (broca) com tamanhos e capacidade compatíveis com o guindauto de 15 tm, a perfuratriz deve ser fornecida com um Kit de acessórios composto de todo material necessário para o funcionamento, ou seja, um par de mangueiras com 3 metros de comprimento com engates (conforme anexo), suportes e extensões.
 - ✓ Deverá ser fornecido adaptador para acoplamento;
 - ✓ A referência da ferramenta é CIETEC (Rondon) e Bristol. Não será aceito modelo similar sem homologação pela Engenharia do Grupo CPFL.
- Compactador de Solo: Ferramenta de compactação de solo, acionada por sistema hidráulico, com sapata em forma de rim de 3” x 8”, válvula liga / desliga acoplada na ferramenta, um par de mangueira de 0,5 metros conectado na ferramenta com engates face plana tamanho 8 na extremidade (ver anexo).

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagrega Goncalves	06/07/2020	72 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

NOTA: referência da ferramenta é Stanley e Greenlee Não será aceito modelo similar sem homologação pela Engenharia da CPFL.

- Ferramenta de retirada de poste (saca poste)
 - ✓ Cilindro hidráulico de dupla ação.
 - ✓ Condição de trabalho: Cilindro fixo/Carga Livre.
 - ✓ Camisa com reforço externo em sua extremidade.
 - ✓ Duas alças manuais para transporte.
 - ✓ Três Fixadores com fresados especiais para correntes posicionados em ângulos estratégicos na lateral e no fundo da camisa para travamento da corrente e aperto junto ao poste.
 - ✓ Sapata de apoio em viga U 8" com nervuras internas para maior resistência.

NOTA: A referência da ferramenta é Modrali - MDR – Equipamentos Hidráulicos. Não será aceito modelo similar sem homologação pela Engenharia do Grupo CPFL.

- Mangueiras e Engates rápidos: Mangueiras confeccionadas com tubo interno em Nylon sem costura, reforçada com trança de poliéster, cobertura resistente a fluídos hidráulicos, altas temperaturas, envelhecimento e intempéries. A cobertura cor preta é micro perfurada para utilizações gerais em ar comprimido e circuitos hidráulicos. Terminais prensados tipo macho em aço carbono e engates rápido tipo face plana nas duas extremidades conforme tabela abaixo.

Item	Identificação	Aplicação
1	Mangueira de 7,0 metros - cor preta	Compactador e saca poste
2	Mangueira de 3,0 metros - cor preta	Perfuratriz

Item	Terminal Prensado	Engate Rápido
1 e 2	5/16 NPT	5/16" Face plana tamanho 6
3 e 4	5/16 NPT	5/16" Face plana tamanho 8

(Ver respectivas Especificações em ANEXO).

ESTABILIZADORES HIDRAULICOS:

Estabilização do veículo e equipamento através de dois estabilizadores extensíveis horizontais e verticais assistidos hidraulicamente com acionamentos independentes através de cilindros de dupla ação com válvulas de retenção pilotada e placas de apoio articuláveis (pé de elefante) plana, que permitam um perfeito patolamento em qualquer tipo de terreno.

Os comandos dos estabilizadores dispostos separados dos conjuntos de alavancas de movimentação do guindauto e ferramentas.


Os estabilizadores deverão ser dotados de alarme sonoro de movimento.

Com o conjunto deverá ser fornecido 01 calços para cada patola, padrão Ensinger ou modelo próprio do fabricante a ser apresentado na proposta técnica.

CONTROLE REMOTO:

- RRC - rádio controle remoto para 6 funções, com liga e desliga do motor do caminhão;
- Versão standard com alavancas lineares, funções liga/desliga, com 4 velocidades de operação, transmissor, receptor, 15 m de cabo como opção de operação, carregador de baterias, 2 baterias, mudança automática da frequência de operação quando houver

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	73 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

interferência, transmissor com cinto e alça para pescoço, voltagem de 24V, alarme sonoro (102 dB) com autofalante;

- Sistema de aceleração automática variável condicional por meio do rádio controle através de chave eletrônica;

CESTO ACOPLADO NR-12 (OPCIONAL):

O cesto deverá atender todas as exigências do anexo XII da NR12.

- Cesto simples, com capacidade de carga de 135 kg;
- Nivelamento automático ativo;
- Comando inferior na base e no cesto;
- Limitador de momento de carga;
- Monitoramento da posição da lança;
- Chave seletora;
- Cesto com baterias;
- Isolamento de segurança para 1kV, conforme anexo XII da NR12

GUINCHO DE CABO (OPCIONAL):

Composto por cabos de aço, acionado por meio da bomba de óleo do guindaste. Sua principal função é auxiliar na hora de levar cargas até locais de difícil acesso.

IDENTIFICAÇÃO:

O equipamento deverá conter plaquetas de identificação, fabricadas em material não ferroso resistente a intempéries, contendo as seguintes informações técnicas:

- Marca do fabricante;
- Modelo ou tipo do equipamento;
- Número de série de fabricação;
- Diagrama operacional (gráfico) de alcance e capacidade de cargas (m e kg);
- Peso da unidade (kg);
- Mês e ano de fabricação;
- Identificação de movimentos das alavancas;
- Pressão de trabalho do equipamento;

As peças e acessórios devem conter, se possível, no seu próprio corpo, identificação suficiente (número de série, referência de catálogo, características técnicas, etc.), que permita a reposição das mesmas quando necessário.


As plaquetas devem ser fixadas em local de fácil leitura, escritas em português, em baixo relevo.

SEGURANÇA:

O equipamento deve ser dotado de dispositivos que garantam a segurança das operações:

- Botão para parada de emergência nos 02 comandos laterais;
- Bloqueio no sistema hidráulico, caso seja ultrapassado o limite da tabela de cargas, permitindo apenas os movimentos que melhore sua estabilidade (sistema mecânico);
- Válvulas Holding dupla (incorporadas nos cilindros hidráulicos) em todos os cilindros hidráulicos e sistema de giro;
- Válvulas anti cavitação nos cilindros do giro (meter-out);

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagrega Goncalves	06/07/2020	74 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Mangueiras fabricadas para alta resistência com 04 tramas de aço e terminais conforme norma (SAE 100 R2 AT);
- Comandos de acionamento devem retornar à posição neutra quando liberados (soltos pelo operador);
- Plaquetas de identificação das alavancas de acionamento, gráfico de alcance e carga em português num local bem visível, nos dois lados;
- Identificação de cor das Alavancas:
 - ✓ Giro: Vermelha;
 - ✓ Seletora de fluxo: Amarela
 - ✓ Ferramentas: Azul
 - ✓ Demais: Preta
- Alimentação hidráulica dos cilindros telescópicos acionados por apenas uma alavanca;
- Filtros na linha de pressão e retorno hidráulico;
- Válvula de esfera na saída do tanque hidráulico;
- Válvula seletora para acionamento dos ESTABILIZADORES e COMANDO DO EQUIPAMENTO;
- Alarme sonoro quando acionado as alavancas das sapatas;
- Alarme sonoro no interior da cabine caso o operador tente movimentar o caminhão sem recolher total das sapatas;
- Alarme sonoro e visual de advertência para travamento do braço das sapatas e de transporte seguro das lanças;
- Internamente na cabine deverá ser instalado LED indicando o acionamento da Tomada de Força.
- Sinalizador áudio visual de 03 cores, (tipo semáforo) para sinalização de excesso de carga;
- Placa ou adesivo de advertência para guindauto modelo canivete, alertando sobre o procedimento de pressurização da segunda lança.


PINTURA E ACABAMENTO:

As superfícies dos perfis e chapas, antes da aplicação das tintas de acabamento, deverão ser submetidas a processos de jateamento ao metal quase branco, eliminando oxidações, áreas gordurosas e impurezas. Após a preparação das superfícies, aplicar fundo anticorrosivo (referência: Primer Poliuretano Cromato de Zinco). Para acabamento aplicar tinta poliuretano (PU), com pintura de torre e braços na cor branca e estabilizadores hidráulicos (sapatas) e cilindros em laranja.

ACONDICIONAMENTO DOS ACESSÓRIOS:

Os acessórios deverão ser acondicionados em volumes agrupados por tipo e adequados ao transporte e armazenamento. O fornecedor deverá efetuar a montagem de uma unidade como protótipo, que poderá sofrer alterações de acordo com as necessidades do Grupo CPFL. As demais unidades serão produzidas somente após a aprovação do protótipo.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	75 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

O equipamento já será entregue com dispositivo eletrônico (genuíno) de aceleração, que poderá ser FORD, VW ou MB, dependendo do modelo de caminhão adquirido pela CPFL e disponibilizado para acoplamento do guindauto.

MANUAIS:

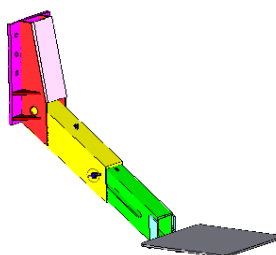
O equipamento deverá ser acompanhado de manuais de operação, manutenção e garantia, catálogo de peças e diagrama elétrico e hidráulico incluindo o diagrama de integração veicular.

MONTAGEM:

Montagem em veículo com PBT 23 ton. e Distância Entre Eixos min. de 4.800 mm.

Instalação dianteira, atrás da cabine;

- Sobre chassi montado sobre toda a extensão do quadro do veículo com mesmo material da longarina original em viga U com dimensões mínimas de 135 x 70 x 5 mm.
- Módulo de resistência do sobre chassi deverá ser compatível com os esforços exigidos pelo equipamento a ser instalado sobre ele. Se necessário instalar reforços fabricados com o mesmo material da longarina original;
- Os braços do equipamento não devem ultrapassar o perímetro lateral do veículo quando em transporte.
- Construção de plataforma para operação do guindauto, do lado do motorista;
- O comando do equipamento deverá ter a altura min. de 1100 e máx. 1300mm da plataforma do lado esquerdo (motorista), para que o operador possa ter a visão completa da carroceria.
- A plataforma deve ser retrátil e quando estiver aberta para a operação deve ter uma distância mínima de 100 mm do solo, para que a operação ergonômica.




- Todo aterramento de equipamentos elétricos e eletrônicos deverá ser feito conforme orientação do fabricante do veículo;

As informações necessárias para a adaptação deverão ser solicitadas junto a montadora.

O deslocamento do veículo da CPFL para adaptação do equipamento será realizado pela Montadora. O transporte para o implementador da carroceria deverá ser executado pelo fornecedor, devendo o mesmo responsabilizar-se por eventuais danos (inclusive roubo) causados durante o transporte, permanência em suas dependências e montagem do equipamento.

NOTA: Se houver necessidade de retrabalho em função de problemas gerados na montagem, o fornecedor deverá arcar com as despesas de transporte do mesmo até a suas instalações.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	76 de 90


 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

TESTE DE ESTABILIDADE E ESTRUTURAL:

Com o veículo em superfície plana efetuar, em conjunto com técnicos do Grupo CPFL, testes de estabilidade e estrutural, conforme abaixo:

- Aplicar carga (especificada pelas NORMAS) sobre o valor da carga nominal especificada pelo fabricante para a lança na posição horizontal (0 graus) totalmente estendido e complementar com giro de 360°. O equipamento deve apresentar estabilidade satisfatória sem nenhuma deformação nas lanças.
- Elevação e abaixamento dos braços;
- Extensão e retratação do braço telescópico;
- Giro (rotação) do conjunto;
- Extensão e retratação dos estabilizadores;
- Deverá conter nos ensaios:
 - ✓ Nome/marca do fabricante;
 - ✓ Modelo ou tipo do equipamento;
 - ✓ Descrição de normas técnicas, instrumentos e circuito de medição;
 - ✓ Tamanho de lote, número e identificação das unidades amostradas e ensaiadas;
 - ✓ Data de início e fim dos ensaios;
 - ✓ Nome e assinatura do técnico da CPFL e do responsável pelos ensaios.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	77 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

6.2.10 Guindauto 42 t.m.

Requisitos técnicos e características mínimas exigíveis para fornecimento de **Guindauto 42 Toneladas métrico**, não isolado, para uso em serviços em manutenção nas redes de distribuição.

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:

DADOS	VALORES
Momento de carga nominal	42.000 N.m
Capacidade máxima de elevação	14.300 kg
Alcance horizontal mínimo	16.800 mm
Alcance hidráulico + fly jib	30.000 mm
Alcance vertical mínimo	20.600 mm
Alcance hidráulico + fly jib	25.000
Raio de Giro	360º
Altura máxima p/ transporte	3.200 mm
Pressão do sistema hidráulico	300 BAR
Vazão da bomba hidráulica	De 35 a 50 L/min
Pressão (Engate de Ferramenta)	140 BAR
Isolação do equipamento	Não isolado
Abertura das Sapatas	6.600 mm
Lanças Extensíveis Hidráulicas	04
Lança Mecânica	03

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARES:


Potência hidráulica necessária para atuação de todos os cilindros e motores hidráulicos fornecidos por uma bomba com vazão compatível ao sistema hidráulico, a qual deverá ser instalada diretamente na tomada de força; (pistão).

Tomada de força acoplada a bomba com acionamento por eletroválvula homologado junto à montadora do veículo;

Secções extras:

- Comando para acionamento de ferramentas hidráulicas do tipo compactador, saca-poste, com detento de um dos lados e o fluxo de óleo no engate tipo macho. Redutor de pressão para 140 BAR;
- Comando para acionamento de ferramenta hidráulica do tipo de perfuratriz;
- Circuito hidráulico, com engates rápidos tamanho 8 (oito) (conforme especificação anexa), instalados na base (lado esquerdo e direito) para adaptação de ferramentas compactador e saca-poste e na ponta do braço para perfuratriz (comando separado);
- Sistema hidráulico de centro aberto;
- Filtragem do óleo através de cartucho descartável;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	78 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Reservatório de óleo hidráulico com indicador de nível máximo e mínimo e marcador de temperatura. Respiro e bujão magnético no dreno; (posicionamento do tanque e tamanho do reservatório);
- Horímetro digital, instalado na cabine do caminhão para controle do circuito hidráulico. O mesmo deverá funcionar com a bomba hidráulica acionada e o motor do caminhão ligado;
- Proteção metálica sobre válvulas e tubulações aparentes;
- Capa de proteção para mangueiras, confeccionada de material de alta resistência;
- Acelerador bilateral variável com acionamento instalado sobre as plataformas de operação com botoeira manual instalada perto das alavancas do comando com grau de proteção mínima IP 65;
- Comando hidráulico com acionamento bilateral e alavancas protegidas contra movimentos acidentais;
- Capa de proteção para mangueiras, confeccionada de material de alta resistência.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

Além da especificação acima o fornecedor deverá apresentar as seguintes informações:


- Tempo de giro completo de 360° em segundos;
- Tempo de elevação completa do braço em segundos;
- Momento de giro;
- Posição de fechamento (canivete ou trave);
- Número de extensões hidráulicas e mecânicas;
- Tempo de elevação extensão completa das lanças em segundos;
- Tempo para estabilização completa em segundos;
- Posição de montagem do guindauto ao veículo com distância do centro de giro em relação aos eixos e distribuição de cargas;
- Peso do equipamento (completo com óleo e lanças complementares mecânicas);
- Centro de gravidade do guindauto em relação ao seu centro de giro.
- Instalação de “bolha de nível” nos dois lados do veículo de maneira que fique visível ao operador e próximo das alavancas de estabilização. Esse deve fazer o nivelamento longitudinal e lateral do conjunto.

ACESSÓRIOS (OPCIONAL):

Junto com o guindauto, o fornecedor deve fornecer:

- Perfuratriz (broca) com tamanhos e capacidade compatíveis com o guindauto de 15 tm, a perfuratriz deve ser fornecida com um Kit de acessórios composto de todo material necessário para o funcionamento, ou seja, um par de mangueiras com 3 metros de comprimento com engates (conforme anexo), suportes e extensões.
 - ✓ Deverá ser fornecido adaptador para acoplamento;
 - ✓ A referência da ferramenta é CIETEC (Rondon) e Bristol. Não será aceito modelo similar sem homologação pela Engenharia do Grupo CPFL.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	79 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Compactador de Solo: Ferramenta de compactação de solo, acionada por sistema hidráulico, com sapata em forma de rim de 3" x 8", válvula liga / desliga acoplada na ferramenta, um par de mangueira de 0,5 metros conectado na ferramenta com engates face plana tamanho 8 na extremidade (ver anexo).

NOTA: referência da ferramenta é Stanley e Greenlee Não será aceito modelo similar sem homologação pela Engenharia da CPFL.

- Ferramenta de retirada de poste (saca poste)
 - ✓ Cilindro hidráulico de dupla ação.
 - ✓ Condição de trabalho: Cilindro fixo/Carga Livre.
 - ✓ Camisa com reforço externo em sua extremidade.
 - ✓ Duas alças manuais para transporte.
 - ✓ Três Fixadores com fresados especiais para correntes posicionados em ângulos estratégicos na lateral e no fundo da camisa para travamento da corrente e aperto junto ao poste.
 - ✓ Sapata de apoio em viga U 8" com nervuras internas para maior resistência.

NOTA: A referência da ferramenta é Modrali - MDR – Equipamentos Hidráulicos. Não será aceito modelo similar sem homologação pela Engenharia do Grupo CPFL.

- Mangueiras e Engates rápidos: Mangueiras confeccionadas com tubo interno em Nylon sem costura, reforçada com trança de poliéster, cobertura resistente a fluídos hidráulicos, altas temperaturas, envelhecimento e intempéries. A cobertura cor preta é micro perfurada para utilizações gerais em ar comprimido e circuitos hidráulicos. Terminais prensados tipo macho em aço carbono e engates rápido tipo face plana nas duas extremidades conforme tabela abaixo.

Item	Identificação	Aplicação
1	Mangueira de 7,0 metros - cor preta	Compactador e saca poste
2	Mangueira de 3,0 metros - cor preta	Perfuratriz

Item	Terminal Prensado	Engate Rápido
1 e 2	5/16 NPT	5/16" Face plana tamanho 6
3 e 4	5/16 NPT	5/16" Face plana tamanho 8

(Ver respectivas Especificações em ANEXO).

ESTABILIZADORES HIDRAULICOS:


Estabilização do veículo e equipamento através de dois estabilizadores extensíveis horizontais e verticais assistidos hidraulicamente com acionamentos independentes através de cilindros de dupla ação com válvulas de retenção pilotada e placas de apoio articuláveis (pé de elefante) plana, que permitam um perfeito patolamento em qualquer tipo de terreno.

Os comandos dos estabilizadores dispostos separados dos conjuntos de alavancas de movimentação do guindauto e ferramentas.

Os estabilizadores deverão ser dotados de alarme sonoro de movimento.

Com o conjunto deverá ser fornecido 01 calços para cada patola, padrão Ensinger ou modelo próprio do fabricante a ser apresentado na proposta técnica.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	80 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

CONTROLE REMOTO:

- RRC - rádio controle remoto para 6 funções, com liga e desliga do motor do caminhão;
- Versão standard com alavancas lineares, funções liga/desliga, com 4 velocidades de operação, transmissor, receptor, 15 m de cabo como opção de operação, carregador de baterias, 2 baterias, mudança automática da frequência de operação quando houver interferência, transmissor com cinto e alça para pescoço, voltagem de 24V, alarme sonoro (102 dB) com autofalante;
- Sistema de aceleração automática variável condicional por meio do rádio controle através de chave eletrônica;

CESTO ACOPLADO NR-12 (OPCIONAL):

O cesto deverá atender todas as exigências do anexo XII da NR12.

- Cesto simples, com capacidade de carga de 135 kg;
- Nivelamento automático ativo;
- Comando inferior na base e no cesto;
- Limitador de momento de carga;
- Monitoramento da posição da lança;
- Chave seletora;
- Cesto com baterias;
- Isolamento de segurança para 1kV, conforme anexo XII da NR12

GUINCHO DE CABO (OPCIONAL):

Composto por cabos de aço, acionado por meio da bomba de óleo do guindaste. Sua principal função é auxiliar na hora de levar cargas até locais de difícil acesso.

FLY JIB (OPCIONAL):


- Extensão articulada do guindaste, permitindo movimentações de cargas em locais de difícil acesso.
- Deverá possuir 04 lanças hidráulicas e 02 manuais, somente disponível para ser acoplada na quinta lança do guindaste, em combinação com preparação hidráulica dupla para cinco lanças hidráulicas.
- Guincho com capacidade máx. de 2,5 t por perna de cabo (01 e 02 pernas de cabo para uso na quinta lança do guindaste)
- (01 perna de cabo para uso na fly jib).

IDENTIFICAÇÃO:

O equipamento deverá conter plaquetas de identificação, fabricadas em material não ferroso resistente a intempéries, contendo as seguintes informações técnicas:

- Marca do fabricante;
- Modelo ou tipo do equipamento;
- Número de série de fabricação;
- Diagrama operacional (gráfico) de alcance e capacidade de cargas (m e kg);
- Peso da unidade (kg);
- Mês e ano de fabricação;
- Identificação de movimentos das alavancas;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	81 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Pressão de trabalho do equipamento;

As peças e acessórios devem conter, se possível, no seu próprio corpo, identificação suficiente (número de série, referência de catálogo, características técnicas, etc.), que permita a reposição das mesmas quando necessário.


As plaquetas devem ser fixadas em local de fácil leitura, escritas em português, em baixo relevo.

SEGURANÇA:

O equipamento deve ser dotado de dispositivos que garantam a segurança das operações:

- Botão para parada de emergência nos 02 comandos laterais;
- Bloqueio no sistema hidráulico, caso seja ultrapassado o limite da tabela de cargas, permitindo apenas os movimentos que melhore sua estabilidade (sistema mecânico);
- Válvulas Holding dupla (incorporadas nos cilindros hidráulicos) em todos os cilindros hidráulicos e sistema de giro;
- Válvulas anti cavitação nos cilindros do giro (meter-out);
- Mangueiras fabricadas para alta resistência com 04 tramas de aço e terminais conforme norma (SAE 100 R2 AT);
- Comandos de acionamento devem retornar à posição neutra quando liberados (soltos pelo operador);
- Plaquetas de identificação das alavancas de acionamento, gráfico de alcance e carga em português num local bem visível, nos dois lados;
- Identificação de cor das Alavancas:
 - ✓ Giro: Vermelha;
 - ✓ Seletora de fluxo: Amarela
 - ✓ Ferramentas: Azul
 - ✓ Demais: Preta
- Alimentação hidráulica dos cilindros telescópicos acionados por apenas uma alavanca;
- Filtros na linha de pressão e retorno hidráulico;
- Válvula de esfera na saída do tanque hidráulico;
- Válvula seletora para acionamento dos ESTABILIZADORES e COMANDO DO EQUIPAMENTO;
- Alarme sonoro quando acionado as alavancas das sapatas;
- Alarme sonoro no interior da cabine caso o operador tente movimentar o caminhão sem recolher total das sapatas;
- Alarme sonoro e visual de advertência para travamento do braço das sapatas e de transporte seguro das lanças;
- Internamente na cabine deverá ser instalado LED indicando o acionamento da Tomada de Força.
- Sinalizador áudio visual de 03 cores, (tipo semáforo) para sinalização de excesso de carga;
- Placa ou adesivo de advertência para guindauto modelo canivete, alertando sobre o procedimento de pressurização da segunda lança.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagrega Goncalves	06/07/2020	82 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

PINTURA E ACABAMENTO:

As superfícies dos perfis e chapas, antes da aplicação das tintas de acabamento, deverão ser submetidas a processos de jateamento ao metal quase branco, eliminando oxidações, áreas gordurosas e impurezas. Após a preparação das superfícies, aplicar fundo anticorrosivo (referência: Primer Poliuretano Cromato de Zinco). Para acabamento aplicar tinta poliuretano (PU), com pintura de torre e braços na cor branca e estabilizadores hidráulicos (sapatas) e cilindros em laranja.

ACONDICIONAMENTO DOS ACESSÓRIOS:

Os acessórios deverão ser acondicionados em volumes agrupados por tipo e adequados ao transporte e armazenamento. O fornecedor deverá efetuar a montagem de uma unidade como protótipo, que poderá sofrer alterações de acordo com as necessidades do Grupo CPFL. As demais unidades serão produzidas somente após a aprovação do protótipo.

O equipamento já será entregue com dispositivo eletrônico (genuíno) de aceleração, que poderá ser FORD, VW ou MB, dependendo do modelo de caminhão adquirido pela CPFL e disponibilizado para acoplamento do guindauto.

MANUAIS:

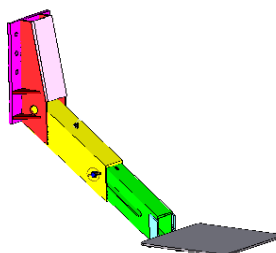
O equipamento deverá ser acompanhado de manuais de operação, manutenção e garantia, catálogo de peças e diagrama elétrico e hidráulico incluindo o diagrama de integração veicular.

MONTAGEM:


Montagem em veículo com PBT 23 ton. e Distância Entre Eixos min. de 4.800 mm.

Instalação dianteira, atrás da cabine;

- Sobre chassi montado sobre toda a extensão do quadro do veículo com mesmo material da longarina original em viga U com dimensões mínimas de 135 x 70 x 5 mm.
- Módulo de resistência do sobre chassi deverá ser compatível com os esforços exigidos pelo equipamento a ser instalado sobre ele. Se necessário instalar reforços fabricados com o mesmo material da longarina original;
- Os braços do equipamento não devem ultrapassar o perímetro lateral do veículo quando em transporte.
- Construção de plataforma para operação do guindauto, do lado do motorista;
- O comando do equipamento deverá ter a altura min. de 1100 e máx. 1300mm da plataforma do lado esquerdo (motorista), para que o operador possa ter a visão completa da carroceria.
- A plataforma deve ser retrátil e quando estiver aberta para a operação deve ter uma distância mínima de 100 mm do solo, para que a operação ergonômica.



N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	83 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

- Todo aterramento de equipamentos elétricos e eletrônicos deverá ser feito conforme orientação do fabricante do veículo;

As informações necessárias para a adaptação deverão ser solicitadas junto a montadora.

O deslocamento do veículo da CPFL para adaptação do equipamento será realizado pela Montadora. O transporte para o implementador da carroceria deverá ser executado pelo fornecedor, devendo o mesmo responsabilizar-se por eventuais danos (inclusive roubo) causados durante o transporte, permanência em suas dependências e montagem do equipamento.


NOTA: Se houver necessidade de retrabalho em função de problemas gerados na montagem, o fornecedor deverá arcar com as despesas de transporte do mesmo até a suas instalações.

TESTE DE ESTABILIDADE E ESTRUTURAL:

Com o veículo em superfície plana efetuar, em conjunto com técnicos do Grupo CPFL, testes de estabilidade e estrutural, conforme abaixo:

- Aplicar carga (especificada pelas NORMAS) sobre o valor da carga nominal especificada pelo fabricante para a lança na posição horizontal (0 graus) totalmente estendido e complementar com giro de 360°. O equipamento deve apresentar estabilidade satisfatória sem nenhuma deformação nas lanças.
- Elevação e abaixamento dos braços;
- Extensão e retratação do braço telescópico;
- Giro (rotação) do conjunto;
- Extensão e retratação dos estabilizadores;
- Deverá conter nos ensaios:
 - ✓ Nome/marca do fabricante;
 - ✓ Modelo ou tipo do equipamento;
 - ✓ Descrição de normas técnicas, instrumentos e circuito de medição;
 - ✓ Tamanho de lote, número e identificação das unidades amostradas e ensaiadas;
 - ✓ Data de início e fim dos ensaios;
 - ✓ Nome e assinatura do técnico da CPFL e do responsável pelos ensaios.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	84 de 90

 Interno	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Distribuição
	Título do Documento: Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

6.2.11 Digger Derrick

Requisitos técnicos e características mínimas para fornecimento de equipamento para escavação, içamento de carga e posicionamento de postes, modelo “**Digger Derrick**”, para uso em redes aéreas de distribuição de energia elétrica, fabricado conforme norma ANSI/ASSE A10.31-2006, NR12 e NBR 16092.

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:

DADOS	VALORES
Ângulos de trabalho	-20 a + 80 graus
Altura da roldana do guincho com o cilindro de elevação na extensão máxima e lança intermediária estendida (mínimo)	11,3 metros
Altura da roldana do guincho com o cilindro de elevação na extensão máxima e lança intermediária e lança superior estendidas (mínimo)	14,0 metros
Alcance horizontal com lanças recolhidas (mínimo)	5,5 metros
Alcance horizontal apenas com a lança intermediária estendida (mínimo)	8,2 metros
Alcance horizontal com todas as lanças estendidas (mínimo)	10,1 metros
Alcance de perfuração com lanças recolhidas (mínimo)	4,7 metros
Alcance de perfuração com lanças estendidas (mínimo)	7,4 metros
Alcance horizontal com lanças recolhidas (mínimo)	5,5 metros
Sapatas estabilizadoras hidráulicas tipo “A”	02 pares

BASE/TORRE:

A base do equipamento deve ter formato quadrado, com rasgos de acesso para manutenção dos componentes hidráulicos. A torre de giro deve ser fabricada em aço de alta resistência mecânica, utilizando chapas de espessura adequada nas laterais e chapa única de espessura adequada na base.


LANÇAS:

Lança Inferior: Deve ser do tipo caixa fabricada em chapas aço com alta resistência mecânica;

Lança Intermediária em Aço: Deve ser do tipo caixa, fabricada em chapas de aço de alta resistência mecânica, com acionamento através de cilindro hidráulico de dupla ação, equipado com válvulas de segurança em ambos os sentidos (extensão e retração);

Lança Superior Hidráulica em Fibra de Vidro: Deve ser fabricada em resina reforçada por fibras de vidro, com capacidade para suportar a carga de elevação do equipamento em todas as posições de trabalho. A lança isolada deve apresentar características isolantes e deve ser testada de modo a permitir a sua operação em redes energizadas de até 46 kV. As laterais da lança em fibra de vidro deverão contar com roletes não metálicos para reduzir o “trilhamento”;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	85 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Inter travamento da Lança: Deve possuir sistema de proteção que evite seu acionamento sem antes estender todas as sapatas estabilizadoras. Da mesma forma, as sapatas estabilizadoras não poderão ser recolhidas sem que a lança esteja na posição de “repouso”.

SISTEMA DE GIRO:

O equipamento deve contar com sistema de giro contínuo e irrestrito, através de caixa redutora acionada por motor hidráulico reversível.

NOTA: Na proposta técnica deverá ser enviado desenho tridimensional com o posicionamento da instalação da cesta aérea, sapatas, mangueiras e reservatórios no caminhão, identificação das cotas e distribuição de carga.

SISTEMA HIDRÁULICO:

O equipamento deverá possuir sistema de acionamento através de bomba hidráulica tipo “tandem”, que apresente, no mínimo, as seguintes características:

- Deve prover fluxo para operação do guindaste, guincho e extensão das lanças;
- A vazão total não deve ser inferior a 40 galões por minuto, considerando rotação a 120% do PTO e aceleração do veículo a 1.600 RPM. A vazão para operação da lança e estabilizadores deve alcançar 16 galões por minuto e a vazão para o sistema de perfuração e elevação de carga no mínimo 24 galões por minuto;
- Em caso de não utilização do sistema de posicionamento dos braços, toda a vazão do sistema (40 galões por minuto) deverá ser direcionada para o sistema de perfuração/elevação de carga;
- Quando o motor do caminhão estiver em regime de “marcha lenta” (700 RPM) o sistema deverá fornecer pelo menos 6 galões por minuto;
- Deve possuir reservatório com capacidade mínima de 190 litros, o suficiente para operação de todos os recursos do equipamento;
- Pressão de trabalho 3.000 PSI (206 BAR);
- Deve possuir filtro micrométrico de 10 micron com cartucho substituível na linha de retorno, com válvula de “by-pass” incorporada no filtro, para prevenir a restrição de fluxo;
- Deve possuir filtro de tela de 100 mesh na linha de sucção;
- Válvulas de alívio para proteger os circuitos hidráulicos do equipamento;
- Mangueiras com terminais metálicos prensados.

GUINCHO HIDRÁULICO PARA CARGA:


Guincho hidráulico com caixa redutora hidráulica, capacidade mínima de 6.800 kg, dotado de válvulas de contrabalanço e montado na torre de giro do guindaste. Carretel com diâmetro interno de 9”, para uso de cabo de aço de 9/16” ou ½” sendo sua capacidade de carga de trabalho maior que 3000 kg, no comprimento compatível com a perfeita operação do equipamento (aproximadamente 35m).

POSTO DE COMANDO INFERIOR:

A Unidade se for da marca:

- TEREX: deverá contar com comando inferior com acionamento por alavancas, montado na traseira da coluna (pedestal) que é fixa.
- ALTEC: deverá ter um comando inferior fixo no turnetable com acionamento por alavancas e um comando elétrico alojado na carroceria (em local a ser definido

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	86 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

juntamente com os técnicos do Grupo CPFL) que deve possibilitar a execução de todas as funções do equipamento

Deve conter ainda:

- Manômetro para monitoramento da pressão de trabalho;
- Acelerador;
- Sistema de Liga/desliga do motor do veículo;
- Válvula de emergência.

CONTROLE REMOTO:

Deve possuir comando por controle remoto:

- Comandos com alavancas individuais para as funções de rotação, elevação das lanças e extensão sequencial das lanças intermediária e superior, permitindo operações individuais ou múltiplas das funções do equipamento;
- Deverá possuir válvula de emergência para interromper todas as funções do comando, inclusive o superior;
- Deve possuir acelerador com três estágios de rotação do motor do veículo, a ser definido de acordo com as velocidades estipuladas para a operação;
- Deve possuir sistema liga/desliga do motor do veículo a partir do controle remoto da caçamba;
- O controle deve garantir que o braço isolado (lança superior) seja automaticamente estendido antes da lança intermediária e que a lança intermediária seja recolhida antes do recolhimento da lança isolada, de modo a garantir o isolamento do conjunto.

SISTEMA DE EMERGÊNCIA:

Deve possuir bomba elétrica de emergência para trabalho, em sistema de 24 Volts, que permita o recolhimento da caçamba até a posição de repouso. Deve incluir chave de ativação no posto de comando inferior e no Controle Remoto.


DISPOSITIVO DE ESCAVAÇÃO:

Deve possuir dispositivo para execução de escavação, consistindo em um sistema planetário hidráulico, com duas velocidades e com capacidade de torque mínimo de 1.650 kgf.m (quilograma-força metro).

- O dispositivo de recolhimento da broca deve ter sistema hidráulico de proteção conta sobrecarga e deve comportar brocas de até 24 polegadas;
- A haste da broca deve ser maciça, em perfil sextavado, com pelo menos 2-5/8" X 60";
- Deverá ser fornecida uma broca de 24" de diâmetro, com suporte intercambial para troca dos bits sendo um para perfuração de terra (Dirt Auger) e uma para perfuração de solo rochoso (Bullet Auger) com dentes de carboneto e com bucha hexagonal de 2-5/8". A broca dever contar com pino para recolhimento.

Guia para poste que deve consistir de garra com sistema de abertura/fechamento e articulação hidráulicos, com cilindros de dupla ação dotados de válvulas holding. A garra deve possuir dispositivo que permita a colocação nas extremidades das lanças intermediária e superior, de acordo com a necessidade de uso. A garra deve suportar postes de até 23" de diâmetro. As mangueiras de alimentação do sistema de garras devem ser acondicionadas em esteira instalada na lateral das lanças.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	87 de 90

 Interno	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA:

O equipamento deverá contar com sistema de proteção contra sobrecarga e válvula limitadora de momento de carga, para proteção do sistema de giro, lança intermediária, lança superior, guincho e perfuratriz, com um alerta sonoro antes do travamento.

CAÇAMBA:

O equipamento deverá contar com caçamba fabricada em *fiberglass*, com dimensões de 610 x 610 x 1.070 milímetros, com degrau de acesso com superfície antiderrapante. A caçamba deverá contar com sistema de nivelamento ativo através de sistema hidráulico. A caçamba deverá possuir *liner* isolante e testado em 50 kV.

ESTABILIZADORES:

O equipamento deverá contar com dois pares de sapatas estabilizadoras hidráulicas em “A”, dotadas de cilindros de dupla ação e equipados com válvulas *holding*. As sapatas deverão ser dimensionadas para conferir estabilidade e resistência necessárias à operação perfeita e segura do conjunto. Os comandos de acionamento das sapatas devem estar localizados de forma a se permitir a visualização do processo de estabilização. O local deve ser acertado com os técnicos do Grupo CPFL durante o processo de montagem do equipamento. As sapatas deverão contar com sinalização sonora que indique o processo de movimentação das sapatas. As sapatas deverão ter articulação nas chapas que entram em contato com o solo permitindo se amoldar ao alicive ou declive.

SISTEMA DE RESFRIAMENTO DO ÓLEO HIDRÁULICO:

O equipamento deverá contar com sistema de resfriamento do óleo hidráulico (radiador) compatível com as exigências de temperatura de trabalho pelo fabricante do óleo.

INSTRUMENTOS INDICADORES E DISPOSITIVOS:

Horímetro: Deve ser instalado na cabine do caminhão, para controle de utilização do sistema hidráulico, acionado juntamente com o fluxo de óleo (bomba hidráulica).

Indicador Luminoso: Dever ser instalado no painel da cabine do veículo de forma que visualize quando a tomada de força estiver acionada.

Alarme sonoro: Deve ser instalado na cabine do veículo de forma que sinalize quando o veículo é deslocado com tomada de força acionada.

ACESSÓRIOS:

Deverão ser fornecidos os seguintes acessórios:


- Carretel retrátil com 15 metros de mangueiras duplas, diâmetro de 1/2”, dotadas de engates rápido, sede plana nº 06 HTMA, macho e fêmea e “ball stop”; acoplado ao sistema hidráulico com redução de pressão para no máximo 140 BAR;
- Calços para pneus de borracha e calços de sapatas com material impermeabilizante com resistência compatível ao peso do equipamento;
- Equipamento hidráulico, conectado ao sistema do caminhão, com a finalidade de retirada do poste (saca-poste);
- Equipamento hidráulico conectado ao sistema do caminhão, com a finalidade de compactar o solo ao redor do poste (referência Stanley).

PEÇAS DE REPOSIÇÃO:

O equipamento é fornecido com as seguintes peças de reposição:

- 2 pilotos completos para cada modelo de “pontas intercambiáveis das brocas”;
- 2 conjuntos de dentes para broca tipo “Dirt Auger”
- 2 conjuntos de *bullets* para a broca do tipo “Bullet Auger”

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	88 de 90

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

MANUAIS E CERTIFICADOS:

Deverão ser fornecidas, duas cópias de cada um dos documentos abaixo em português:

- Manual de operação e manutenção preventiva do equipamento;
- Manual de peças do equipamento;
- Certificados de ensaios.

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO:

O “Digger Derrick” deverá ser provido de placa de identificação, contendo no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do fabricante e marca;
- Data de fabricação (mês e ano);
- Número de série;
- Modelo e/ou tipo;
- Gráficos de carga e de alcances (duas placas por equipamento);
- Diagrama de lubrificação.

Adesivos e Instruções: Cada “Digger Derrick” deverá ser provido de adesivos de instruções, grafados em português, indicando:


- Partes isoladas e não isoladas;
- Identificação das funções dos comandos;
- Pontos de lubrificação;
- Outras instruções julgadas necessárias.

Idioma: Todas as informações referentes ao Digger Derrick, tais como placas e adesivos deverão ser grafados na língua portuguesa.

ENSAIOS:

Realização dos ensaios conforme Norma ANSI/ASSE A10.31-2006, na presença dos técnicos do Grupo CPFL Energia.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	89 de 90

 CPFL ENERGIA <i>Interno</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Tipificação de Equipamentos Hidráulicos para Uso em Construção e Manutenção em Redes de Distribuição de Energia Elétrica

7.CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

8.ANEXOS

Não há anexos.

9.REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1. Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDP	Murilo Augusto Marcellino
CPFL Piratininga	REDP	Fabio Rogerio Trivelatto
CPFL Paulista	REDP	Ednilson José Menatti

9.2. Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Principais Alterações
1.0	28/03/2016	Publicação do Documento.
1.1	20/09/2016	<ul style="list-style-type: none"> - Alteração do guindaste de 12 para 16 ton.; - Inclusão do guincho de cabo para guindaste PMO; - Inclusão da necessidade por Parte do Fornecedor da proposta técnica em 3D
1.2	02/02/2017	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusão Cesta Aérea 18 metros isolamento de 138 kV - Inclusão Guindauto 42 t.m. com fly jib
1.3	13/04/2020	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusão da Cesta Aérea para Camionete; - Inclusão da Cesta Aérea 13,5 metros com Caçamba para 02 eletricitas e JIB; - Inclusão do Guindauto de 36 ton.m.; - Controle Remoto para todos os modelos de Guindauto; - Inclusão do Cesto Acoplado NR-12 (opcional), para os Guindautos de 23, 36 e 42 ton.m. - Inclusão do Guincho de Cabo (opcional), para os Guindautos de 23, 36 e 42 ton.m. - Classe de isolamento da Cesta Aérea de 25 metros alterada de 500 para 138 kV;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16776	Instrução	1.3	Klebber Lagreca Goncalves	06/07/2020	90 de 90