



NORMA TÉCNICA CELG D

Ferramenta Portátil de Abertura em Carga

Especificação

NTS-09

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.

SETOR DE NORMATIZAÇÃO TÉCNICA

NTS-09

**Ferramenta Portátil de
Abertura em Carga**

Especificação

ELABORAÇÃO: Eng° Luiz Flávio Naves Rodrigues

ELABORAÇÃO: Fabricao Luis Silva
Eng° Fabrício Luis Silva
DT-SNT

APROVAÇÃO: Adelita A. B. Forte
Eng^a Adelita Afonso Boa Sorte
DA-DPSV

APROV.: [Assinatura]
Eng° Luiz Flávio N. Rodrigues
DT-DPTN

APROV.: [Assinatura]
Eng° José Divino de Sousa Santos
DT-SPSE

APROV.: [Assinatura]
Eng° Humberto Eustáquio T. Corrêa
DT

DATA: AGO/14

ÍNDICE

<u>SECÃO</u>	<u>TÍTULO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.	OBJETIVO	1
2.	NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	2
3.	TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES	3
4.	CONDIÇÕES GERAIS	4
4.1	Condições de Fornecimento	4
4.2	Identificação	4
4.3	Acondicionamento e Embalagem	4
4.4	Garantia	5
4.5	Aprovação de Protótipos	5
4.6	Apresentação de Propostas	5
5.	CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	6
5.1	Generalidades	6
5.2	Materiais	6
5.3	Características Mecânicas	6
5.4	Corrente de Interrupção	7
5.5	Dimensões	7
5.6	Aplicação	7
6.	INSPEÇÃO E ENSAIOS	8
6.1	Generalidades	8
6.2	Ensaio de Recebimento	10
6.3	Definição da Amostragem para os Ensaio de Recebimento	11
7.	ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO	12
7.1	Inspeção Geral	12
7.2	Ensaio de Recebimento	12
7.3	Recuperação de Lotes para Inspeção	12
ANEXO A	TABELAS	13
TABELA 1	TENSÃO SUPORTÁVEL À FREQUÊNCIA INDUSTRIAL	13
TABELA 2	POTÊNCIA MÁXIMA DE MANOBRA DE BANCOS DE CAPACITORES	13
TABELA 3	PLANO DE AMOSTRAGEM PARA OS ENSAIOS DE RECEBIMENTO	14
ANEXO B	DESENHO	15
DESENHO 1	FERRAMENTA DE ABERTURA EM CARGA	15
ANEXO C	QUADRO DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS	16
ANEXO D	QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES	17

1. OBJETIVO

Esta norma estabelece os requisitos mínimos exigíveis para a padronização, fabricação, fornecimento e recebimento de ferramenta portátil de abertura em carga utilizada pela CELG D na operação de chaves fusíveis e faca.

2. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Para fabricação e ensaios das ferramentas portáteis de abertura em carga, bem como para toda terminologia adotada, deverão ser seguidas as prescrições das seguintes normas, em suas últimas revisões.

NTC-12 Chaves Fusíveis de Distribuição - Classes 15 e 36,2 kV - Especificação e Padronização.

NTC-31 Chave Faca Unipolar - Especificação e Padronização.

ABNT NBR 5426 Plano de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.

ABNT NBR IEC Chaves de alta tensão - Parte 103: Interruptores para tensões 62271-103 nominais acima de 1 kV até e incluindo 52 kV.

Notas:

- 1) *Poderão ser aceitas propostas para ferramentas fabricadas através de normas diferentes das listadas, desde que essas assegurem qualidade igual ou superior às das mencionadas anteriormente. Neste caso, o proponente deverá citá-las em sua proposta e submeter uma cópia de cada uma à CELG D, indicando claramente os pontos onde as mesmas divergem das correspondentes da ABNT.*
- 2) *Tendo em vista o item acima, deve ficar claro que, após apreciação por parte da CELG D, não havendo concordância em relação às normas divergentes apresentadas, o posicionamento final será sempre pela prevalência das normas ABNT.*
- 3) *Todas as normas ABNT mencionadas acima devem estar à disposição do inspetor da CELG D no local da inspeção.*
- 4) *Deverá ser usado o Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico) para todo e qualquer fornecimento a ser realizado.*

3. TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

Os termos técnicos aqui utilizados estão de acordo com as normas da ABNT aplicáveis.

Cabecote Universal

Dispositivo metálico que adaptado ao terminal universal da vara de manobra permite operação de chaves, retirada e colocação de porta-fusíveis, retirada e colocação de dispositivo de fixação de linha de vida e operação de grampos de linha viva.

Fabricante

Pessoa jurídica que desenvolve atividade de fabricação do produto regulamentado.

Ferramenta Portátil de Abertura em Carga

Ferramenta portátil operada à distância através de bastão universal, vara telescópica ou vara de manobra que possibilita, através de um dispositivo interno de interrupção do arco elétrico, a abertura com carga de chaves faca e chaves fusíveis.

Laboratório Acreditado

Entidade pública, privada ou mista, de terceira parte, acreditada pelo INMETRO, de acordo com os critérios por ele estabelecidos, com base nos princípios adotados no âmbito do SBAC.

Lote de Fabricação

Conjunto de ferramentas de um mesmo modelo, identificado pelo fabricante, fabricados segundo o mesmo processo e mesma matéria prima e dentro de um mesmo período.

Lote de Fornecimento

Conjunto de ferramentas, de mesmo modelo, apresentados pelo fabricante ou importador, para o processo de avaliação de qualidade.

4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Condições de Fornecimento

Serão de responsabilidade do fornecedor nacional ou importador as atribuições a seguir relacionadas:

- a) comunicar à CELG D quando houver alteração das especificações da ferramenta aprovada;
- b) responsabilizar-se pela manutenção da qualidade da ferramenta aprovada;
- c) fornecer juntamente com a ferramenta o manual de instruções técnicas no idioma nacional, orientando sua utilização, esquema de montagem, manutenção, restrição e demais referências inerentes ao seu uso;
- d) fornecer as informações referentes aos processos de conservação da ferramenta, quando é necessária a revisão ou a substituição destas, a fim de garantir que mantenham as características originais;
- e) dispor, no Brasil, de serviços de manutenção;
- f) fornecer a garantia de fornecimento, por pelo menos 10 anos, de peças para reposição em caso de defeito na ferramenta.

4.2 Identificação

Toda ferramenta deve ser identificada, de modo legível, indelével e de fácil leitura, em português, com os seguintes dados:

- nome e/ou marca do fabricante;
- modelo da ferramenta;
- data de fabricação, mês e ano;
- tensão máxima de operação;
- corrente máxima de interrupção;
- data de fabricação;
- número de série.

4.3 Acondicionamento e Embalagem

As ferramentas devem ser embaladas individualmente em caixa para transporte (container) confeccionada em material plástico resistente ou metálico, de modo a ficarem protegidas durante o manuseio, transporte e armazenagem, acompanhadas de instrução de utilização e de orientações sobre limitações de uso, conservação, limpeza e manutenção periódica.

As embalagens individuais devem ser acondicionadas em caixas de papelão identificadas através de etiqueta nas duas faces externas contendo:

- a) nome do fabricante;
- b) a sigla CELG D;
- c) quantidade de ferramentas na embalagem;
- d) data de fabricação;
- e) número da nota fiscal;
- f) número do Contrato de Fornecimento de Material CELG D - CFM;
- g) massa bruta.

Nota:

A massa bruta da embalagem não poderá ser superior a 35 kg.

4.4 **Garantia**

A aceitação do pedido de compra implica na aceitação incondicional de todos os requisitos desta norma.

O período de garantia deve ser de dezoito meses de operação satisfatória, a contar da data de entrada em uso pelo empregado ou vinte e quatro meses a partir da data de entrega, prevalecendo o prazo que primeiro ocorrer, contra defeitos de fabricação e/ou projeto.

As despesas decorrentes da substituição de ferramentas com defeito de fabricação, bem como o transporte destas entre almoxarifado CELG D e fabricante, correrão por conta do último.

4.5 **Aprovação de Protótipos**

O fabricante nacional ou importador deverá submeter à CELG D, quando solicitado, a documentação do protótipo de ferramenta que pretende comercializar nos seguintes casos:

- a) fabricante ou importador que estejam se cadastrando ou recadastrando na CELG D;
- b) fabricante ou importador que já tenham protótipo aprovado na CELG D e cujo projeto tenha sido alterado.

Para cada protótipo a ser encaminhado à CELG D o fabricante deverá apresentar o Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas, clara e totalmente preenchido, acompanhado de seus documentos complementares.

Nota:

O prazo para avaliação do produto será de 15 dias a partir da entrega de toda documentação.

4.6 **Apresentação de Propostas**

O fornecedor deve apresentar juntamente com a proposta, os documentos técnicos relacionados a seguir, atendendo aos requisitos especificados na ET-CG.CELG, relativos a prazos e demais condições de apresentação de documentos:

- a) apresentar o quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas preenchido;
- b) fornecer as instruções técnicas em idioma nacional, orientando sua utilização, manutenção, restrição e demais referências inerentes ao uso.

Notas:

- 1) *No caso de licitações nas modalidades de pregão, os documentos técnicos relacionados neste item, são dispensados de apresentação juntamente com a proposta, mas, deverão ser entregues pelo primeiro colocado imediatamente após a licitação, para análise técnica por parte da CELG D. Caso haja desclassificação técnica deste, os demais participantes deverão apresentar a referida documentação de acordo com a solicitação da CELG D.*
- 2) *Os ensaios previstos no item 6.2 devem ter seus resultados devidamente comprovados através de cópias autenticadas dos certificados de ensaios emitidos por órgão oficial ou instituição internacionalmente reconhecida, reservando-se a CELG D, o direito de desconsiderar documentos que não cumprirem este requisito.*
- 3) *Quando solicitado pela CELG D, o vencedor da licitação deve apresentar amostras da ferramenta para avaliação.*

5. CONDICÕES ESPECÍFICAS

5.1 **Generalidades**

A ferramenta deve ser portátil, monofásica, corrente nominal de 600 A, máxima de 900 A, adaptável a vara de manobras e apropriadas para abertura sob carga de chaves seccionadoras e fusíveis de distribuição.

A ferramenta deverá ser equipada com um contador de operações não reajustável para a severidade dos ciclos de manobra e consecutivamente melhor controle para parada de manutenção ou reparo.

As superfícies metálicas devem ser lisas e livres de cascas, rebarbas, trincas, fissuras, empenos e sinais de oxidação.

O encaixe universal do interruptor portátil deve atender ao disposto no Desenho 1.

As dimensões do equipamento deverão ser definidas pelo fabricante e adequadas para abertura de chaves do tipo faca e fusível padronizadas pela CELG D.

As ferramentas portáteis de interrupção em carga devem ser adequadas para utilização em ambientes abertos, diretamente expostas a intempéries, raios solares e chuva.

Não será permitido, em hipótese alguma, o aparecimento de arcos elétricos externos durante o processo de utilização da ferramenta.

A ferramenta deve possuir sistema de travamento que a mantenha na posição aberta após a realização da manobra, possibilite a sua retirada sem riscos de fechamento inadvertido do circuito e indique ao operador que a manobra foi corretamente efetuada.

O engate da ferramenta na chave não deve causar a abertura prematura da mesma e o gancho de fixação deve manter a ferramenta firmemente ancorada durante o processo de abertura.

5.2 **Materiais**

Quando sujeitos a esforços mecânicos os materiais isolantes devem ser em epóxi reforçado com fibra de vidro, não sendo permitida a utilização de materiais fenólicos.

O gancho e a âncora devem ser confeccionados em aço inoxidável.

Os materiais isolantes devem satisfazer às solicitações elétricas, mecânicas e térmicas que ocorram em serviço e ser resistentes à propagação de chama.

5.3 **Características Mecânicas**

A ferramenta, fixada pela âncora e pelo encaixe universal, deve suportar um esforço de tração de 300 daN durante três minutos sem sofrer qualquer tipo de dano.

A ferramenta deve apresentar-se livre de nódulos, incrustação, trincas, empenamentos de qualquer espécie, sinais de oxidação, sinais de carbonização devido a descargas elétricas ou qualquer outro defeito.

A força necessária para acionamento da ferramenta não deve ser superior a 14 daN.

A ferramenta deve suportar sem qualquer evidência de falha, no mínimo, 1500 operações em condições nominais.

5.4 Corrente de Interrupção

A corrente nominal de interrupção de carga da ferramenta deve ser de 600 A e sua corrente máxima de interrupção de carga deve ser de 900 A.

5.5 Dimensões

O encaixe universal do interruptor portátil deve atender ao disposto no Desenho 1.

As demais dimensões do equipamento são de livre escolha do fabricante, desde que seja possível a sua utilização na abertura de chaves do tipo faca e fusíveis, padronizadas conforme as normas NTC-12 e NTC-31 da CELG D.

5.6 Aplicação

a) Manobra de Transformadores

Transformador com carga de até 600 A nominais e máximo de 900 A, bem como correntes de magnetização associadas com estas cargas.

b) Manobra de Linhas

Divisão de carga (chaveamento de ramais ou em anel) e desligamento de cargas com correntes até 600 A nominais, máximas de 900 A; desligamento de linha (correntes de carga típicas de sistemas de distribuição).

c) Manobra de Cabos

Divisão de carga (chaveamento de ramais ou em anel) e desligamento de cargas com correntes até 600 A nominais, máxima de 900 A; desligamentos de cabos (correntes de carga típicas de sistemas de distribuição).

d) Manobra de Bancos de Capacitores

Chaveamento de bancos de capacitores unitários conforme Tabela 2.

6. INSPECÃO E ENSAIOS

6.1 Generalidades

- a) As ferramentas de abertura em carga devem ser submetidas a inspeção e ensaios na fábrica, de acordo com esta norma e com as normas da ABNT pertinentes, na presença de inspetores credenciados pela CELG D.
- b) A CELG D reserva o direito de inspecionar as ferramentas durante o período de sua fabricação, antes do embarque ou a qualquer tempo em que julgar necessário. O fabricante deve proporcionar livre acesso do inspetor aos laboratórios e às instalações onde o material em questão estiver sendo fabricado, fornecendo as informações desejadas e realizando os ensaios necessários. O inspetor poderá exigir certificados de procedência de matérias primas e componentes, além de fichas e relatórios internos de controle.
- c) O fornecedor deve apresentar, para aprovação da CELG D, o seu Plano de Inspeção e Testes, onde devem ser indicados os requisitos de controle de qualidade para utilização de matérias primas, componentes e fornecimento de terceiros, assim como as normas técnicas empregadas na fabricação e inspeção do material.
- d) Certificados de ensaio podem ser aceitos desde que a CELG D considere que tais ensaios comprovem que o material atende ao solicitado. Os dados de ensaio devem ser completos, com todas as informações necessárias tais como métodos, instrumentos e constantes usadas e indicar claramente as datas nas quais os mesmos foram executados. A decisão final quanto à aceitação dos dados de ensaios de tipo existente, será tomada posteriormente pela CELG D, em função da análise dos respectivos relatórios. A eventual dispensa destes ensaios somente terá validade por escrito.
- e) Os ensaios para aprovação do protótipo podem ser dispensados parcial ou totalmente, a critério da CELG D, se já houver um protótipo idêntico aprovado. Se os ensaios forem dispensados, o fabricante deve apresentar um relatório completo dos ensaios indicados no item 6.2, com todas as informações necessárias, tais como métodos, instrumentos e constantes usadas, referentes ao ensaio do protótipo já aprovado. A eventual dispensa destes ensaios pela CELG D somente terá validade por escrito.
- f) O fabricante deve dispor de pessoal e de aparelhagem próprios ou contratados, necessários à execução dos ensaios (em caso de contratação deve haver aprovação prévia do laboratório onde serão realizados os ensaios, pela CELG D).
- g) O fabricante deve assegurar ao inspetor da CELG D o direito de se familiarizar, em detalhes, com as instalações e os equipamentos a serem utilizados, estudar todas as instruções e desenhos, verificar calibrações, presenciar ensaios, conferir resultados e, em caso de dúvida, efetuar novas inspeções e exigir a repetição de qualquer ensaio.
- h) Todos os instrumentos e aparelhos de medição, máquinas de ensaios, etc., devem ter certificado de aferição emitido por instituições acreditadas pelo INMETRO e válidos por um período de, no máximo, 1 ano e por ocasião da inspeção, estar ainda dentro do período de validade, podendo acarretar desqualificação do laboratório o não cumprimento dessa exigência.

- i) A aceitação do lote e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio:
- não exime o fabricante da responsabilidade de fornecer ferramentas de acordo com os requisitos desta norma;
 - não invalida qualquer reclamação posterior da CELG D a respeito da qualidade do material e/ou da fabricação.
- Em tais casos, mesmo após haver saído da fábrica, o lote pode ser inspecionado e submetido a ensaios, com prévia notificação ao fabricante e, eventualmente, em sua presença. Em caso de qualquer discrepância em relação às exigências desta norma, o lote pode ser rejeitado e sua reposição será por conta do fabricante.
- j) Após a inspeção o fabricante deve encaminhar à CELG D, por lote ensaiado, um relatório completo dos testes efetuados, em 1 via, devidamente assinado por ele e pelo inspetor credenciado pela CELG D.
Este relatório deve conter todas as informações necessárias para o seu completo entendimento, tais como: métodos, instrumentos, constantes e valores utilizados nos testes e os resultados.
- k) Todas as unidades de produto rejeitadas, pertencentes a um lote aceito, devem ser substituídas por unidades novas e perfeitas, por conta do fabricante, sem ônus para a CELG D.
- l) Nenhuma modificação nas ferramentas deve ser feita "a posteriori" pelo fabricante sem a aprovação da CELG D. No caso de alguma alteração, o fabricante deve realizar todos os ensaios de tipo, na presença do inspetor da CELG D, sem qualquer custo adicional.
- m) A CELG D poderá, a seu critério, em qualquer ocasião, solicitar a execução dos ensaios para verificar se as ferramentas estão mantendo as características de projeto preestabelecidas por ocasião da aprovação dos protótipos.
- n) Para efeito de inspeção, as ferramentas devem ser divididas em lotes, devendo os ensaios ser feitos na presença do inspetor credenciado pela CELG D.
- o) O custo dos ensaios deve ser por conta do fabricante.
- p) A CELG D reserva o direito de exigir a repetição de ensaios em lotes já aprovados. Nesse caso, as despesas serão de responsabilidade da CELG D se as unidades ensaiadas forem aprovadas na segunda inspeção, caso contrário, correrão por conta do fabricante.
- q) Os custos da visita do inspetor da CELG D (locomoção, hospedagem, alimentação, homem-hora e administrativos) correrão por conta do fabricante nos seguintes casos:
- se na data indicada na solicitação de inspeção o material não estiver pronto;
 - se o laboratório de ensaio não atender às exigências dos itens 6.1.f até 6.1.h;
 - se o material fornecido necessitar de acompanhamento de fabricação ou inspeção final em subfornecedor, contratado pelo fornecedor, em localidade diferente da sua sede;
 - se o material necessitar de reinspeção por motivo de recusa;
 - se os ensaios de recebimento e/ou tipo forem realizados fora do território brasileiro.

6.2 Ensaios de Recebimento

Os ensaios previstos por esta norma são de recebimento e deverão, preferencialmente, ser executados em fábrica durante o processo produtivo ou durante o recebimento, cabendo à CELG D o direito de designar um inspetor para acompanhá-los e são os relacionados a seguir:

- inspeção visual;
- inspeção dimensional;
- mecânicos;
- de operação;
- tensão aplicada;
- capacidade de interrupção de corrente.

6.2.1 Inspeção Visual

Deve ser verificado o atendimento ao disposto nos itens 4.2, 4.3, 5.1 e 5.2.

6.2.2 Inspeção Dimensional

Verificar o dimensional do encaixe universal, conforme o disposto no Desenho 1.

6.2.3 Ensaios Mecânicos

As ferramentas devem atender ao disposto nos três primeiros parágrafos do item 5.3.

6.2.4 Ensaio de Operação

Este ensaio deve ser efetuado com a mesma amostra e após a realização dos ensaios mecânicos descritos no item 5.3. Efetuar pelo menos duas operações em uma chave fusível ou tipo faca, padrão estabelecido nas normas NTC-12 ou NTC-31, simulando a condição real de utilização do equipamento.

As chaves operadas neste ensaio devem obrigatoriamente estar desconectadas da rede elétrica.

Ao completar a abertura do circuito, a ferramenta portátil de abertura sob carga deve possuir algum sistema de travamento que indique ao operador que a manobra foi realizada corretamente, mantenha a ferramenta na posição aberta e possibilite a sua retirada sem a possibilidade de fechar o circuito inadvertidamente.

Durante todo o processo de seccionamento do circuito não poderá haver a formação de arcos elétricos externos.

A ferramenta deve suportar sem falhas, no mínimo, 1500 operações em condições nominais.

Serão reprovados os interruptores que durante o ensaio apresentem qualquer um dos problemas a seguir:

- qualquer tipo de engastamento;
- não atuação da trava;
- a força da mola não seja suficiente para recolher o tubo interno.

Deve ser verificado o funcionamento do contador de operações.

6.2.5 Tensão Suportável à Frequência Industrial

O ensaio deve ser executado com a ferramenta na posição aberta e travada, devendo suportar, durante um minuto, as tensões de frequência industrial especificadas na Tabela 1, aplicadas entre a âncora e o encaixe universal sem sofrer qualquer dano ou apresentar qualquer descarga elétrica externa ou de contorno.

6.2.6 Capacidade de Interrupção de Corrente

Para verificar a capacidade de interrupção de corrente, conforme disposto em 5.4, devem ser montados circuitos monofásicos para cada tipo de carga, conforme definido na norma ABNT NBR IEC 62271-103 - Alta Tensão - Parte 103: Interruptores para tensões de 1 kV até 52 kV.

As tensões utilizadas nestes ensaios devem ser as máximas dos equipamentos, ou seja, 15 e 36,2 kV.

A interrupção das correntes deve ser repetida pelo menos dez vezes para cada tipo de carga, utilizando uma única amostra da ferramenta. Será considerada aprovada a ferramenta que realizar todas as operações sem apresentar qualquer tipo de falha ou formação de arcos elétricos externos.

6.3 Definição da Amostragem para os Ensaio de Recebimento

As amostras de cada modelo de ferramenta devem ser representativas da linha de produção, coletadas na expedição da fábrica, identificadas e fabricadas conforme o processo normal que a empresa adota para o produto e retiradas de um mesmo lote de fabricação.

Para os ensaios de recebimento devem ser tomadas amostras conforme Tabela 3 e ABNT NBR 5426.

7. ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

Os critérios de aceitação ou rejeição devem estar de acordo com esta norma e ABNT NBR 5426.

A aceitação de um lote não invalida qualquer posterior reclamação que a CELG D possa fazer devido a uma eventual ferramenta defeituosa, nem isenta o fabricante da responsabilidade de fornecê-las de acordo com o CFM e com esta norma.

7.1 Inspeção Geral

Deve ser realizada uma inspeção geral, antes de qualquer ensaio, em 100% do lote.

Somente as unidades que atendam aos requisitos desta norma devem ser aceitas, podendo ser rejeitadas de forma individual, a critério da CELG D, as unidades de expedição que não cumpram as condições aqui estabelecidas.

7.2 Ensaios de Recebimento

A amostragem para os ensaios de recebimento deve seguir o estabelecido na Tabela 3 e os ensaios efetuados em unidades do lote que tenham cumprido o estabelecido no item 7.1.

As unidades de expedição que não cumprirem os requisitos especificados podem ser rejeitadas, de forma individual, a critério da CELG D.

7.3 Recuperação de Lotes para Inspeção

O fabricante pode recompor um novo lote, por uma única vez, após terem sido eliminadas as unidades de expedição defeituosas, devendo o novo lote ser submetido a nova inspeção. Em caso de nova rejeição, são aplicáveis as cláusulas contratuais pertinentes.

ANEXO A – TABELAS

TABELA 1

TENSÃO SUPORTÁVEL À FREQUÊNCIA INDUSTRIAL

Classe de Tensão da Ferramenta (kV)	Tensão Suportável à Frequência Industrial 1 min. (kV)
15	41
36,2	54

TABELA 2

POTÊNCIA MÁXIMA DE MANOBRA DE BANCOS DE CAPACITORES

Tensão Nominal do Sistema (kV)	Potência Máxima do Banco (kVAr)		
	Sistema Efetivamente ou Solidamente Aterrado		Sistema Não Aterrado
	Bancos Únicos Conectados em Estrela Aterrada (kVAr)	Bancos Únicos Conectados em Estrela Não Aterrada (kVAr)	Bancos Únicos Conectados em Estrela Aterrada ou Não Aterrada (kVAr)
13,8	1800	1800	1800
34,5	4800	-	-

Notas:

- 1) A ferramenta portátil de abertura em carga não deve ser usada para manobra de bancos de capacitores em paralelo ("back-to-back").
- 2) A ferramenta portátil de abertura em carga não deve ser usada para chaveamento de bancos conectados em estrela não aterrada - ou bancos conectados em estrela aterrada em sistemas não aterrados-, onde a tensão máxima de operação do sistema exceda 18 kV para sistemas classe 15 kV ou 29 kV para sistemas classe 36,2 kV.

TABELA 3**PLANO DE AMOSTRAGEM PARA OS ENSAIOS DE RECEBIMENTO**

Nº de Unidades que Compõem o Lote	Amostra		Ac	Re
	Sequência	Tamanho		
5 a 50	1 ^a	5	0	1
51 a 150	1 ^a	13	0	2
	2 ^a	13	1	2
151 a 280	1 ^a	20	0	3
	2 ^a	20	3	4
281 a 500	1 ^a	32	2	6
	2 ^a	32	5	7

Notas:

- 1) *Amostragem dupla;*
Regime normal;
NQA: 2,5%;
Nível de inspeção II.
- 2) *Ac: número máximo de unidades falhas que ainda permite a aceitação do lote.*
Re: número total de unidades falhas que implica na rejeição do lote.
- 3) *Procedimento para amostragem dupla:*
 - *ensaiar, inicialmente, um número de unidades igual ao da primeira amostra obtida na tabela;*
 - *se o número de unidades defeituosas encontrado estiver compreendido entre Ac e Re (excluídos esses valores) ensaiar a segunda amostra;*
 - *o total de unidades defeituosas encontradas após ensaiadas as duas amostras, deverá ser igual ou inferior ao maior Ac especificado;*
 - *se o lote for menor do que 5 unidades, ensaiar 100% e neste caso Re=0.*

ANEXO B - DESENHOS

DESENHO 1

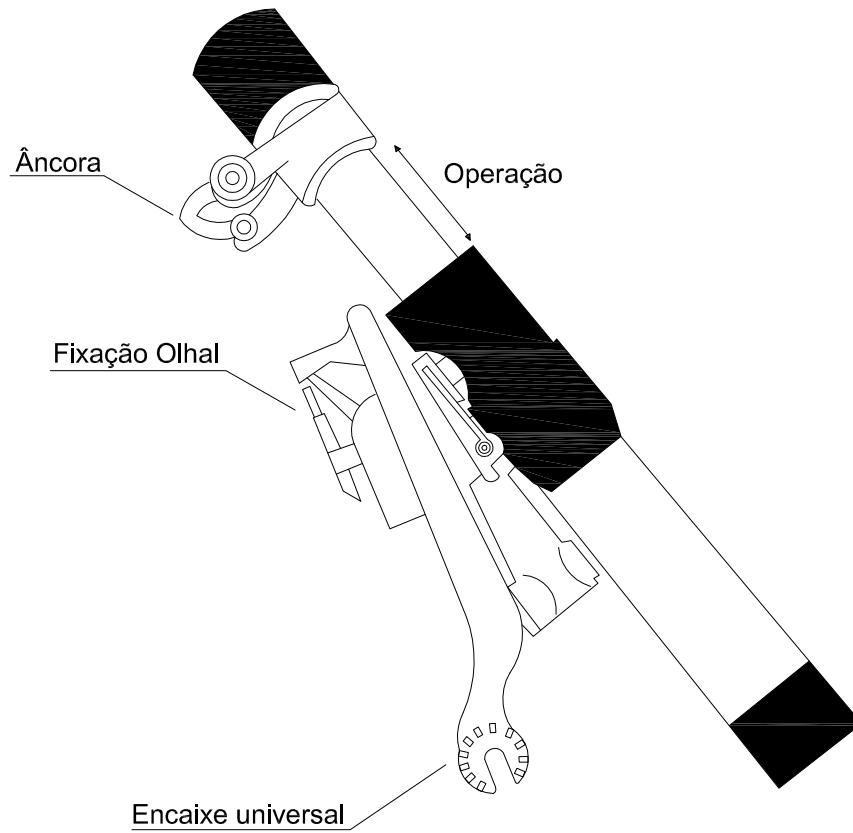


Figura 1 - Exemplo de interruptor portátil de carga

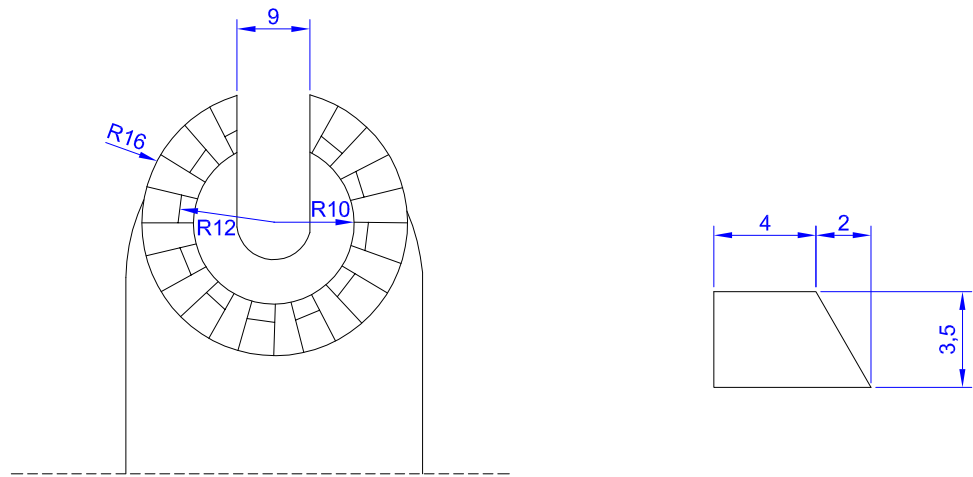



Figura 2 - Encaixe universal

	CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.			FERRAMENTA DE ABERTURA EM CARGA		
	DIM.: mm	DES.: DT-SNT	APROV.:			
	ESC.: s / esc.	VISTO:	DATA: AGO/14	NORMA: NTS-09	REF.:	15
	ELAB.: DT-SNT	SUBST.:				

ANEXO C

QUADRO DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS

Nome do fabricante: _____

Número da licitação: _____

Número da proposta: _____

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE CARACTERÍSTICA
1.	Dados gerais da ferramenta	
1.1	Nome do fabricante e/ou importador	
1.2	Tipo ou modelo	
2.	Tensão nominal	kV
3.	Tensão máxima de operação	kV
4.	Correntes	
4.1	Nominal de interrupção	A
4.2	Máxima de interrupção	A
5.	Materiais	
5.1	Material do corpo	
5.2	Material do gancho e da âncora	
6.	Força necessária para abertura da ferramenta	daN
7.	Número suportável de operações sob corrente nominal	
8.	Número de operações entre as inspeções	
9.	Acondicionamento	
9.1	Massa do equipamento	kg
9.2	Massa da embalagem	kg

Notas:

- 1) O fabricante deve fornecer em sua proposta todas as informações requeridas no Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas.
- 2) Erros de preenchimento no quadro poderão ser motivo para desclassificação.
- 3) Todas as informações requeridas no quadro devem ser compatíveis com as informações descritas em outras partes da proposta de fornecimento. Em caso de dúvidas, as informações prestadas no quadro prevalecerão sobre as descritas em outras partes da proposta.
- 4) O fabricante deve garantir que a performance e as características das ferramentas a serem fornecidas estejam em conformidade com as informações aqui prestadas.
- 5) As informações prestadas pelo fabricante são de sua total responsabilidade.
- 6) Nenhuma ferramenta pode ser aceita com dimensões e características que não atendam esta norma, sem prévia autorização, por escrito, da CELG D.

ANEXO D**QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES****Nome do fabricante:** _____**Número da licitação:** _____**Número da Proposta:** _____

A documentação técnica de licitação será integralmente aceita pelo proponente, à exceção dos desvios indicados neste item.

REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO SUCINTA DOS DESVIOS E EXCEÇÕES