



Catálogo
CUBÍCULOS
Quadro Geral de Média Tensão

CHAPARIA CERTIFICADA TTA/PTTA

versão
4

A Empresa.....	C 03
O Produto - QT MAC.....	C 04
Exemplos de Montagens.....	C 05
Cubículos QT MAC - Abertura.....	C 06
Cubículos Compactos de Média Tensão	
17,5kV / 24kV / 36kV - 16kA 1s.....	C 07
Cubículos Compactos de Média Tensão	
17,5kV / 24kV / 36kV - 16kA/25kA 1s.....	C 08
Cubículos Compactos de Média Tensão	
17,5kV / 24kV - 16kA 1s.....	C 09
Cubículos Compactos de Média Tensão	
36kV - 16kA 1s.....	C 10
Cubículos Compactos de Média Tensão - Metal Enclosed	
17,5kV / 24kV / 36kV - 16kA/25kA 1s.....	C 13
Cubículos Compactos de Média Tensão - Metal Enclosed	
17,5kV / 24kV / 36kV - 16kA/25kA 1s.....	C 14
Cubículos Compactos de Média Tensão - Metal Enclosed	
17,5kV / 24kV - 16kA 1s - Exemplos de Montagens.....	C 15
Acessórios - Cubículos Compactos de Média Tensão.....	C 16
Cubículos Compactos de Média Tensão	
15kV/24kV /36kV - 16kA 1s	C 19
QT SIEM / QT CLAD - Exemplos de Montagens.....	C 21
QT SIEM / QT CLAD - Abertura.....	C 22
Cubículos Metal Clad de Média Tensão	
17,5kV/25kV/31,5kV - 40kA 1s.....	C 23
Cubículos Metal Clad de Média Tensão	
17,5kV/36kV - 25/31,5 /40kA 1s.....	C 24
Cubículos Metal Clad de Média Tensão.....	C 25
Acessórios p/ Cubículos Metal Clad.....	C 33
Ferragens p/ Cubículos - Exemplos de Aplicações.....	C 38
QTME - Cubículos Metal Enclosed - Abertura	C 40
QTME - Cubículos Metal Enclosed	C 42
Equipamentos de Manobra - Abertura.....	C 46
QT MAC - QTM SG - Tipo SFG - Acionamento sob Carga.....	C 47
QT MAC Disjuntores QTR 04.....	C 49
Acessórios para Disjuntores e Seccionadora.....	C 51
Acessórios das Linhas - Abertura.....	C 52
Informações Técnicas.....	C 54
Outros Produtos QT Equipamentos.....	C 60



Conheça em qtequipamentos.com.br

QTCAD - Software para layout
de QGBT / CCMs.

QTBAR - Software para cálculo
das distâncias dos isoladores



A QT Equipamentos, foi fundada em abril de 1985, na cidade de Porto Alegre - RS.

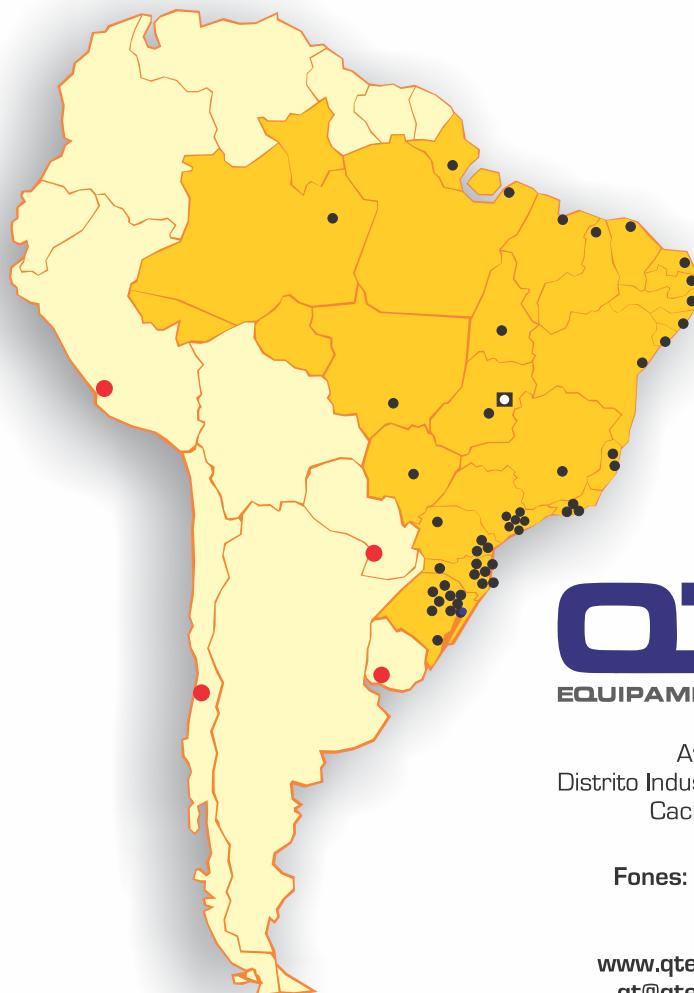
Hoje está instalada no Distrito Industrial de Cachoeirinha (Grande Porto Alegre), com duas unidades de áreas construídas.

Unidade 1: Com área construída de 12.000m² inserida em um terreno de 24.000m².

Unidade 2 : Com área em construção de 10.000m² em um terreno de 26.500m².

A produção da empresa está direcionada para os segmentos Industriais, Eletromecânicos e Construção Civil.

Atua hoje nos mercados brasileiro e latino-americano.



Av. das Indústrias, 170
Distrito Industrial de Cachoeirinha
Cachoeirinha - RS - Brasil.

Fones: +55 51 2117 6600
0800 702 6828

www.qtequipamentos.com.br
qt@qtequipamentos.com.br



CHAPARIAS CERTIFICADAS PARA MONTAGENS TTA/PTTA

***Unidades metálicas compactas para montagem
de conjuntos de manobra e controle.***



TESTES REALIZADOS - CUBÍCULOS COMPACTOS



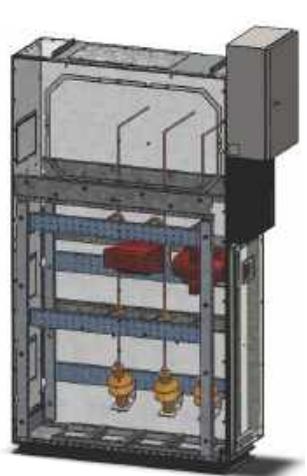
- 1- Resistência devido a falha interna - Laboratório SVEPPI - Itália.
- 2- Corrente suportável de curta duração - Laboratório SVEPPI - Itália.
- 3- Grau de Proteção - IP - Laboratório Labelo - PUC - Porto Alegre - RS - Brasil.
- 4- Resistência ao impacto - IK - Laboratório IPT - São Paulo - Brasil.
- 5- Elevação de temperatura - Laboratório da FURB - SC.
- 6- Tensão suportável nominal à frequência industrial - Laboratório da FURB - SC - Brasil.
- 7- Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (NBI) - Laboratório da FURB - SC - Brasil.
- 8- Resistência de isolamento - Laboratório da FURB - SC - Brasil.
- 9- Funcionamento mecânico - Laboratório da FURB - SC - Brasil.

TESTES REALIZADOS - CUBÍCULOS

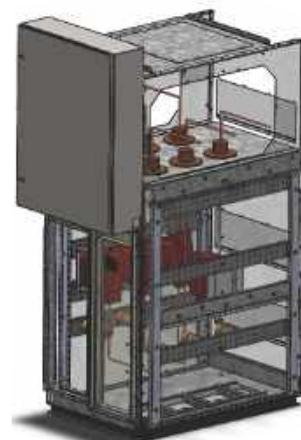
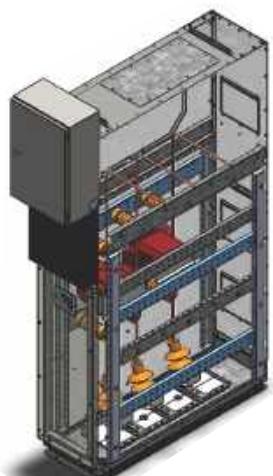


- 1- Resistência devido a falha interna - Laboratório CEPEL - RJ - Brasil.
Laboratório IPH - Berlim - Alemanha.
Para 32,5 kA e 40 kA - (disponível em dezembro 2014) - Laboratório SVEPPI - Itália.
- 2- Corrente suportável de curta duração - Laboratório USP - IEE - SP - Brasil.
Para 32,5kA e 40kA - (disponível em dezembro 2014) - Laboratório SVEPPI - Itália.
- 3- Grau de Proteção - IP - Laboratório IPT - SP - RS - Brasil.
- 4- Resistência ao impacto - IK - Laboratório IPT - São Paulo - Brasil.
- 5- Elevação de temperatura - Laboratório da FURB - SC.
Laboratório USP - IEE - SP - Brasil.
- 6- Tensão suportável nominal à frequência industrial - Laboratório da FURB - SC - Brasil.
Laboratório USP - IEE - SP - Brasil.
- 7- Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (NBI) - Laboratório da FURB - SC - Brasil.
Laboratório USP - IEE - SP - Brasil.
- 8- Resistência de isolamento - Laboratório da FURB - SC - Brasil.
Laboratório USP - IEE - SP - Brasil.

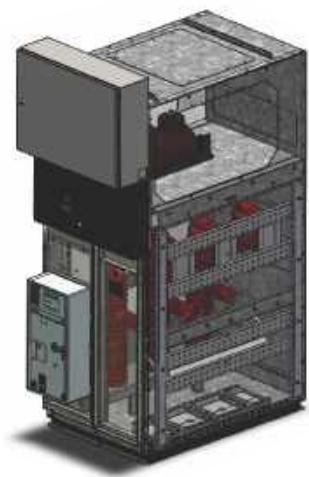
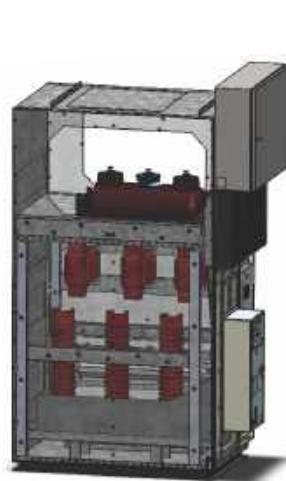
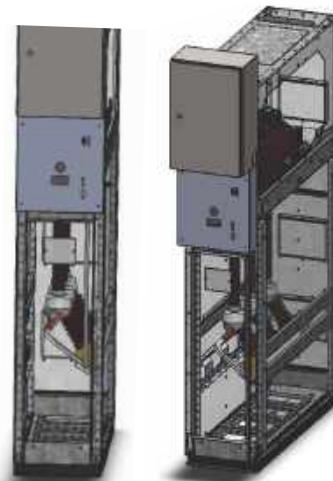
Os dimensionais, cores, sistemas de fechamento, etc., podem sofrer alterações para atender exigências ou melhorias técnicas, bem como exigências do mercado.



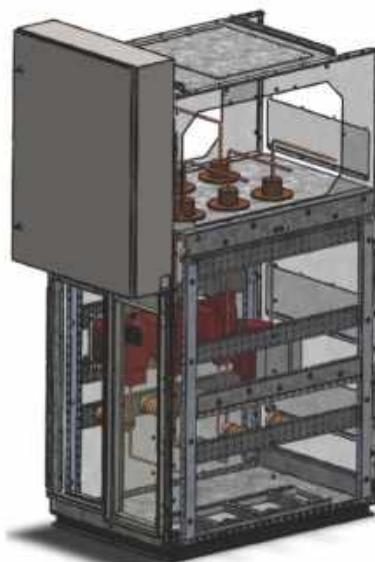
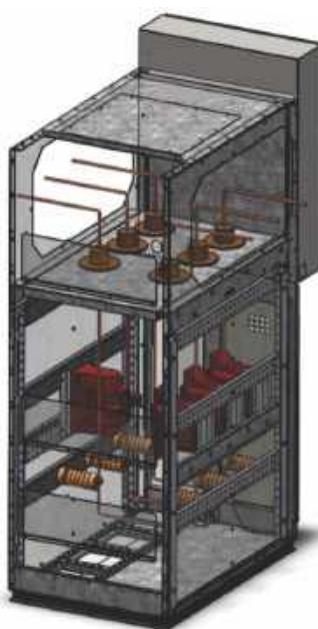
Módulo QTMAC - Entrada ou Saída 24 kV



Coluna de QTMAC - Medição 24 kV



Coluna desconector + disjuntor + chave aterramento 24 kV



Coluna de Medição

CHAPARIA CERTIFICADA PARA MONTAGEM TTA/PTTA

São unidades metálicas compactas para montagens de conjuntos de manobra e controle nos quais os componentes se encontram em compartimentos separados por divisões metálicas à prova de arco interno, atendendo a Norma IEC 62271-200.

Equipamento aprovado pelo laboratório SVEPPI - Itália para 16 kA 1s e tensões 24kV/15kV e 36 kV.



AFL - Acesso Frontal Lateral 24 kV



AFLR - Acesso Frontal Lateral e Traseiro 24 kV

CUBÍCULOS COMPACTOS



AFLR - Acesso Frontal Lateral e Traseiro 36 kV

Para que o produto seja certificado, a montagem deverá ser executada por integrador homologado pela QT Equipamentos.

**CUBÍCULOS COMPACTOS DE MÉDIA TENSÃO
CERTIFICADOS 17.5 kV / 24kV / 36kV
16kA - 1s**

Os cubículos **COMPACTOS Metal Clad** certificados, modelo **QT MAC**, fabricados pela QT Equipamentos são unidades metálicas padronizadas, blindadas para abrigar dispositivos de manobra e controle nos quais os componentes se encontram em compartimentos separados por divisões metálicas à prova de arco.

Destinados a distribuição em média tensão com características únicas que determinam o sucesso do conjunto:

- Segurança do sistema e do operador.
- Confiabilidade.
- Fácil manutenção.
- Compactibilidade da montagem.
- Uso abrigado IP 40.

Possui dispositivo para lacre.



AFLR - Acesso Frontal Lateral e Traseiro 36 kV

Suportabilidade ao Arco Interno em conformidade com a Norma NBR IEC 62271-200		16kA - 1s
Acessibilidade		A - FL * A - FL **
Grau de Proteção:	Células	IP 40
	Entre compartimentos	IP 20
Classes		PI (divisória)
Perda de continuidade de serviço		LSC2A
Temperaturas de funcionamento entre instalações		-5°C e +40°C altitude inferior a 1000m

* Acesso frontal e lateral sem acesso traseiro.

** Acesso total

Características Mecânicas	QT MAC	QT MAC-ME
Estrutura em chapa galvanizada Z 275	#12 (2,65 mm)	#14 (1,95 mm)
Laterais em chapa pintada RAL 7035	#14 (1,95 mm)	#14 (1,95 mm)
Caixa de comando em chapa pintada RAL 7035	#16 (1,5 mm)	#16 (1,5 mm)
Resistência ao impacto	IK 10	



AFLR - Acesso Frontal Lateral e Traseiro 24 kV

**QT MAC Arco Interno
(conforme a norma IEC 62271-200 Anexo A)**

A série **QT MAC** foi submetida, com sucesso, a todos os testes de tipo relativos à norma IEC 62271-200.

Os esforços térmicos e mecânicos que um arco interno pode provocar são perfeitamente absorvidos pelo invólucro. Durante um arco interno um operador, à frente de um cubículo **QT MAC**, não será exposto aos efeitos do arco.

Proteção contra Arco Interno nos três lados IAC: A-FL 16kA 1s

Nas colunas **QT MAC** instaladas contra a parede, é impossível o acesso à parte traseira dos cubículos. É suficiente uma proteção contra arco interno nos 3 lados. O afastamento da parede, da traseira da coluna, deve ser de 100 - 113mm.

Proteção contra Arco Interno nos quatro lados IAC: A-FLR 16 kA 1s

Nas colunas **QT MAC** instaladas no centro de uma sala é necessário prever uma proteção contra arco interno nos quatro lados para proteger operadores que circulam nas proximidades do painel. A coluna é provida de sistema de direcionamento dos gases e requer uma altura de teto (pé direito) maior ou igual a 3m.

Deve ser previsto, na instalação, espaço livre frontal de 1,2m e no entorno de 1,0 m.



AFL - Acesso Frontal Lateral 24 kV

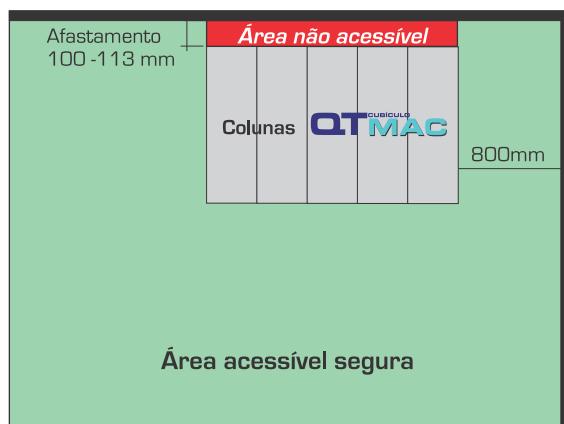
**CUBÍCULOS COMPACTOS DE MÉDIA TENSÃO
CERTIFICADOS 17.5 kV / 24kV / 36kV
16kA / 25kA - 1s**

Características Elétricas de Acordo com a Norma IEC 62271 - 200

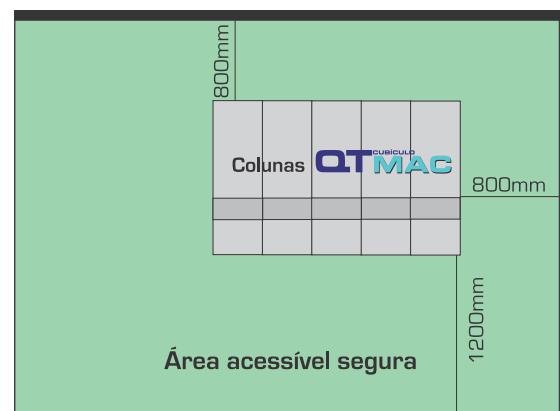
01 - Maximum voltage	15 kV	17.5 kV	24 kV	36 kV
02 - Rated voltage	17.5 kV	17.5 kV	24 kV	36 kV
03 - Lightning impulse withstand voltage	95 kV	95 kV	125 kV	170 kV
04 - Switching impulse voltage	38 kV	38 kV	50 kV	75 kV
05 - Power frequency withstand voltage (dry)	38 kV	38 kV	50 kV	75 kV
06 - Rated current	600 A	600 A	600 A	600 A
07 - Frequency	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
08 - Short-time withstand current	25 kA	22 kA	16 kA	16 kA
09 - Peak withstand current	42 kA	42 kA	42 kA	42 kA
10 - Duration of short-time withstand current	1s	1s	1s	1s
11 - Installation	Inside	Inside	Inside	Inside
12 - Degree of protection	IP 40	IP 40	IP 40	IP40
13 - Arc current	25 kA	22 kA	16 kA	16kA

* Para uso externo deve ser utilizado o CONTAINER (CARENAGEM), se aplica nos Cubículos com Acesso Frontal, Lateral - (AFL).

Vista Superior



Acessibilidade AFL



Acessibilidade AFLR

Altura mínima do pé direito = 3,0 metros

Entendendo a classificação de painéis segundo
Norma IEC 62271-200

LSC2B - PM - IAC - AFLR =

Classe da Continuidade do Serviço:
Informa a continuidade de serviço do painel e a quantidade de compartimentos internos.

Classe da Compartimentação: Informa sobre o tipo de material utilizado nas divisões, compartimentos internos e guilhotinas.

Classe do Arco Interno:
Informa se o painel foi ou não ensaiado para suportar o arco interno.

LSC2B

PM

IAC

AFLR

Designação de um painel Metal Clad à Prova de Arco Interno com Acessibilidade Total.

Classe da Acessibilidade: Informa sobre a acessibilidade permitida ao redor do painel. Em que lados do painel as pessoas podem circular, de forma segura, quando ocorre um arco interno.

1.1 - Colunas

As colunas QTMAC são modulares, compartimentadas em invólucro metálico e são utilizadas nas seções das subestações de transformação MT de distribuição pública e nas subestações consumidoras ou de distribuição MT até 24kV.

1.2 - Fornecimentos STD

As colunas QTMAC são fornecidas SEM as caixas de comando/medição. Estas são opcionais.

Acompanham:

- 1-Base soleira.
- 2-Ferragens de montagem, nas quantidades especificadas.
- 3 - Outros acessórios pág. C10.



Para especificar colunas:

Para desconector SF6, informar a marca:

Schneider-SC. ABB-AB.

Rockwill-RW. CR-CR.

Siemens-SI Tavrida-TR.

Para disjuntor, informar a marca:

QT Equipamentos-QT

Schneider-SC-(SF1).

ABB-Hysec-AB / ABH-(HD4)

Siemens-SIE(3AE6324)

TAVRIDA-TAV

1 - Para coluna com desconector e disjuntor de 500mm de largura, devem ser observados os dimensionais do disjuntor e dos Tcs e TPs;

2 - Para colunas com dois desconectores com ou sem disjuntor deve-se usar colunas com largura de 1000mm.

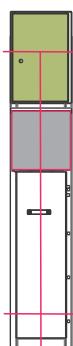
3 - Para colunas de entrada 24kV é recomendado o uso de colunas de 500mm.

Como especificar: QTM24.XXXX.YY.ZZ

Onde: YY = tipo da seccionadora a gás;

ZZ = tipo do disjuntor e fabricante

24kV

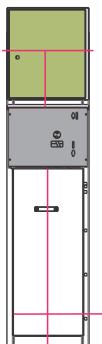


Entrada de cabos
(375/500/750 mm)

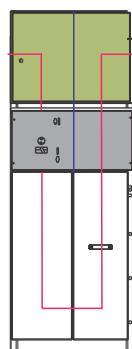
Coluna de Auxiliar [Entrada/ Saída/ Transferência]

Larguras coluna [mm]	AFL	AFLR
375	QTM 24.0370.12 (02xA+01xB)	QTM 24.0370.16 (02xA+01xB)
500	QTM 24.0500.12 (02xA +01xB)	QTM 24.0500.16 (02xA +01xB)
750	QTM 24.0750.12 (04xA+ 01xB)	QTM 24.0750.16 (04xA+ 01xB)

24kV



Desconector SF6
sem/fusível
(375/500/750 mm)
XX=12
YY=16



Desconector SF6
sem/fusível
(750 mm)
XX=13
YY=23

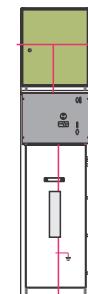
Coluna com Desconector Sem Fusível

Larguras coluna [mm]	AFL	AFLR
375	QTM 24.0372.12 (02xA+01xB)	QTM 24.0372.16 (02xA+01xB)
500	QTM 24.0502.12 (02xA +01xB)	QTM 24.0502.16 (02xA +01xB)
750	QTM 24.0752.XX (04xA+ 01xB)	QTM 24.0752.YY (04xA+ 01xB)

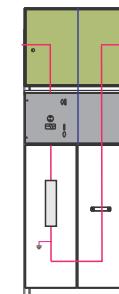
CUBÍCULOS COMPACTOS DE MÉDIA TENSÃO CERTIFICADOS 36kV 16kA - 1s

Coluna c/ Desconector c/ fusível e chave de aterramento

Larguras coluna (mm)	AFL	AFLR
375	QTM 24.0374.XX (02xA+01xC)	QTM 24.0374.YY (02xA+01xC)
500	QTM 24.0504.XX (02xA+01xC)	QTM 24.0504.YY (02xA+01xC)
750	QTM 24.1004.XX (05xA + 01xC)	QTM 24.0754.YY (02xA+01xC)
1000	QTM 24.1004.XX (05xA + 01xC)	QTM 24.1004.YY (05xA + 01xC)



Desconector SF6
c/fusível, c/chave terra
(375/500/750 mm)
XX=12
YY=16

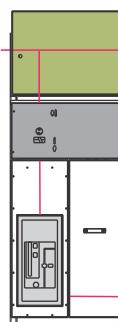


Desconector SF6
c/fusível, c/chave terra
(750 mm)
XX=13
YY=23

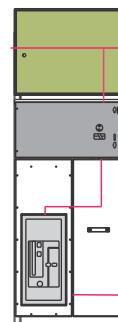
24kV

Disjuntor c/ desconector

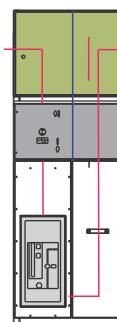
Larguras coluna (mm)	AFL	AFLR
500	QTM 24.0506.12 (06xA)	QTM 24.0506.16 (06xA)
750	QTM 24.0756.XX (06xA)	QTM 24.0756.YY (06xA)
1000	QTM 24.1006.XX (06xA)	QTM 24.1006.YY (06xA)
1250	QTM 24.1256.XX (06xA)	QTM 24.1256.YY (06xA)



Disjuntor fixo
s/ chave terra
(500/750/1000 mm)
XX=12 (Esquerda)
YY=16



Disjuntor fixo
(750/1000 mm)
XX=13 (Direita)
YY=23

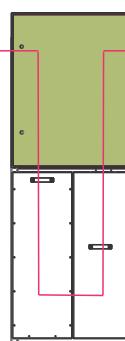


Disjuntor fixo
(750/1000 mm)
XX=14
YY=24

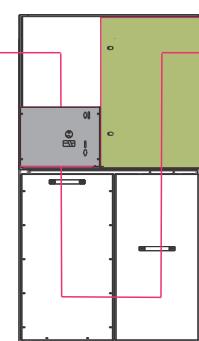
24kV

Medição Standard

Larguras coluna (mm)	AFL	AFLR
750	QTM 24.0758.12 (06xA)	QTM 24.0758.16 (06xA)
1000	QTM 24.1008.12 (06xA)	QTM 24.1008.16 (06xA)
1250	QTM 24.1258.12 (06xA)	QTM 24.1258.16 (06xA)



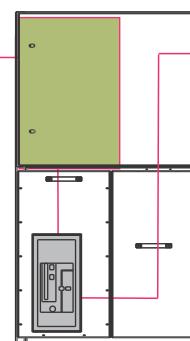
Medição
(750/1000/
1250mm)
XX=12
YY=16



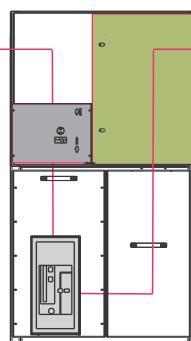
Medição c/
seccionadora
a gás SF6
(1000/
1250 mm)
XX=13
YY=23

Medição c/ seccionadora

Larguras coluna (mm)	AFL	AFLR
1000	QTM 24.1008.13 (06xA)	QTM 24.1008.23 (06xA)
1250	QTM 24.1258.13 (06xA)	QTM 24.1258.23 (06xA)



Medição c/
disjuntor
(1250mm)
XX=14
YY=24



Medição c/
seccionaodra
e disjuntor
(1250mm)
XX=18
YY=28

Medição c/ disjuntor

Larguras coluna (mm)	AFL	AFLR
1250	QTM 24.1258.14 (06xA)	QTM 24.0758.24 (06xA)

Medição c/ seccionaodra e disjuntor

Larguras coluna (mm)	AFL	AFLR
1250	QTM 24.1258.18 (06xA)	QTM 24.1258.18 (06xA)

A posição standard do disjuntor e desconector
é na esquerda. Para posição na direita informar.

Suportes:
A=suporte para isoladores/TC/TP -
B = suporte para fixação para raios -
C = suporte para fixação de fusíveis

2.1 - Colunas

As colunas QTMAC são modulares, compartimentadas em invólucro metálico e são utilizadas nas seções das subestações de transformação MT de distribuição pública e nas subestações consumidoras ou de distribuição MT até 36kV.

2.2 - Fornecimento STD

As colunas QTMAC são fornecidas SEM as caixas de comando/medição. Estas são opcionais. Acompanham: Base, ferragem de montagem nas quantidades especificadas junto com a referência do produto. Se for necessário mais peças, veja na página C12.



Para especificar colunas:

(Y) 1 - Para desconector SF6, informar a marca:

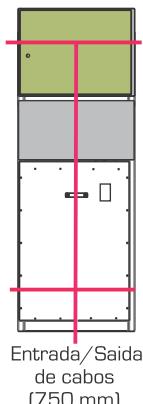
Schneider-SC. ABB-AB.
Rockwill-RW. CR-CR.
Siemens-SI Tavrida-TR.
Outras-Informar.

Como especificar: QTM36.XXXX.YY.ZZ
Onde: YY = tipo da seccionadora a gás e fabricante;
ZZ = tipo do disjuntor e fabricante

(Z) 2 - Para disjuntor, informar a marca:

QT Equipamentos-QT
Schneider- SC.
ABB-Hysec-AB / ABH
Outras-Informar.

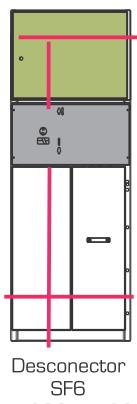
36kV



Coluna de Auxiliar [Entrada/ Saída/ Transferência]

Larguras coluna (mm)	AFL	AFLR
750	QTM 36.0750.12 [04xA+ 01xB]	QTM 36.0750.16 [04xA+ 01xB]
1000	QTM 36.1000.12 [04xA+ 01xB]	QTM 36.1000.16 [04xA+ 01xB]
1250	QTM 36.1250.12 [04xA+ 01xB]	QTM 36.1250.16 [04xA+ 01xB]

36kV



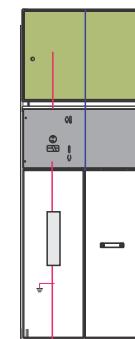
Coluna com Desconector Sem Fusível

Larguras coluna (mm)	AFL	AFLR
750	QTM 36.0752.12 [04xA+ 01xB]	QTM 36.0752.16 [04xA+ 01xB]
1000	QTM 36.1002.12 [04xA+ 01xB]	QTM 36.1002.16 [04xA+ 01xB]
1250	QTM 36.1252.12 [04xA+ 01xB]	QTM 36.1252.16 [04xA+ 01xB]

**CUBÍCULOS COMPACTOS DE MÉDIA TENSÃO
CERTIFICADOS 36kV
16kA - 1s**

Coluna c/ Desconector c/ fusível

Larguras coluna (mm)	AFL	AFLR
750	QTM 36.0754.12 (04xA + 01xB)	QTM 36.0754.16 (04xA + 01xB)
1000	QTM 36.1004.12 (04xA + 01xB)	QTM 36.1004.16 (04xA + 01xB)
1250	QTM 36.1254.12 (04xA + 01xB)	QTM 36.1254.16 (04xA + 01xB)
1500	QTM 36.1504.12 (04xA + 01xB)	QTM 36.1504.16 (04xA + 01xB)



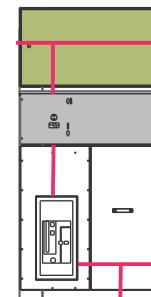
Desconector SF6
c/fusível, c/chave terra
(750/1000/1250/1500 mm)

36kV

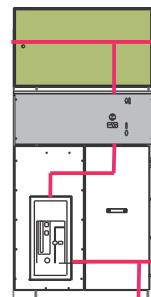
Coluna c/ Disjuntor e desconector SF6

Larguras coluna (mm)	AFL	AFLR
1000	QTM 36.1006.XX (04xA + 01xB)	QTM 36.1006.YY (04xA + 01xB)
1250	QTM 36.1256.XX (04xA + 01xB)	QTM 36.1256.YY (04xA + 01xB)
1500	QTM 36.1506.XX (04xA + 01xB)	QTM 36.1506.YY (04xA + 01xB)

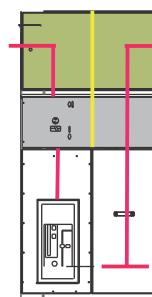
A posição standard do disjuntor e ou desconector é na esquerda. Para posição na direita adicionar a letra «D» ao código.



Disjuntor fixo
(1000 / 1250 mm)
XX=12
YY=16



Disjuntor fixo
(1250 mm)
XX=13
YY=23



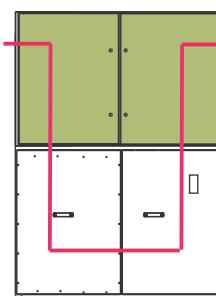
Disjuntor fixo
(1250 mm)
XX=14
YY=24

36kV

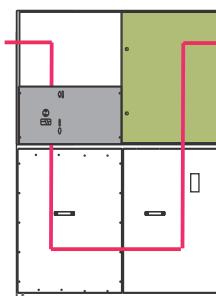
Coluna de Medição Standard

Larguras coluna (mm)	AFL	AFLR
1250	QTM 36.1258.12 (04xA+ 01xB)	QTM 36.1258.16 (04xA+ 01xB)
1500	QTM 36.1508.12 (04xA+ 01xB)	QTM 36.1258.16 (04xA+ 01xB)

A posição standard do disjuntor e desconector é na esquerda. Para posição na direita adicionar a letra «D» ao código.



Medição
(1500 mm)
XX=12
YY=16



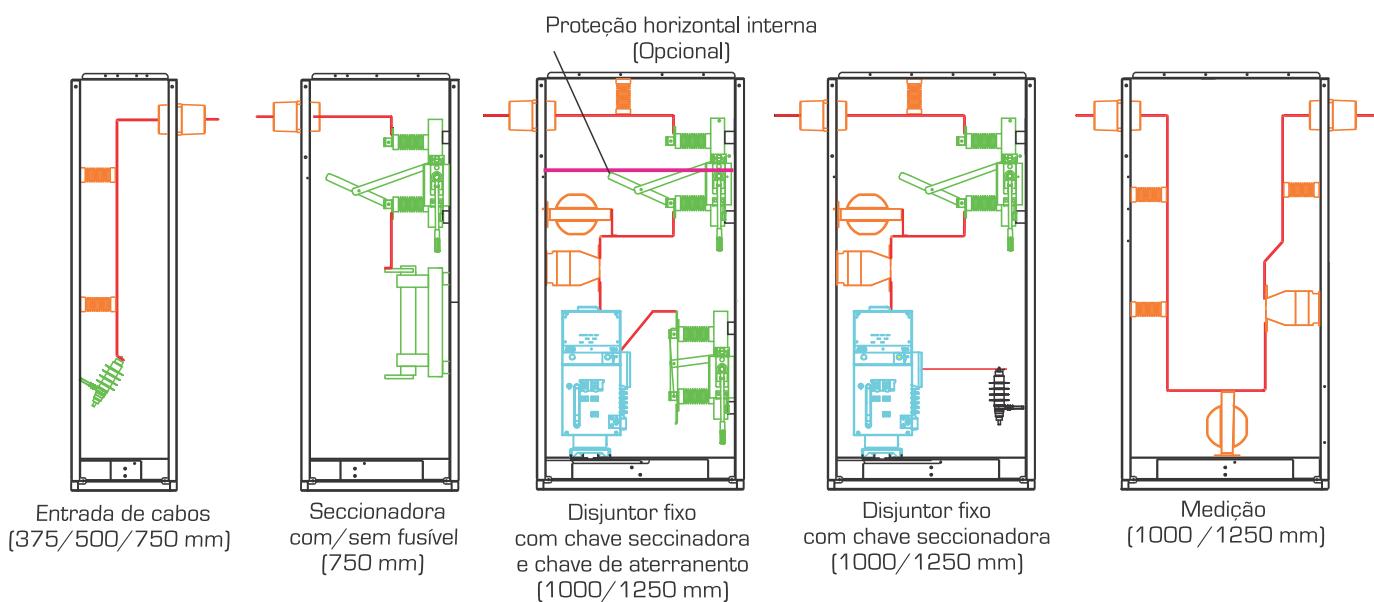
Medição com seccionadora
(1500 mm)
XX=14
YY=24

3.1 - Colunas

As colunas QTMAC são modulares, compartimentadas em invólucro metálico e são utilizadas nas seções das subestações de transformação MT de distribuição pública e nas subestações consumidoras ou de distribuição MT até 24kV.

3.2 - Fornecimentos STD

- 1- Ferragem de montagem, quantidades especificadas junto com a referência do produto.
- 2 - Base soleira.



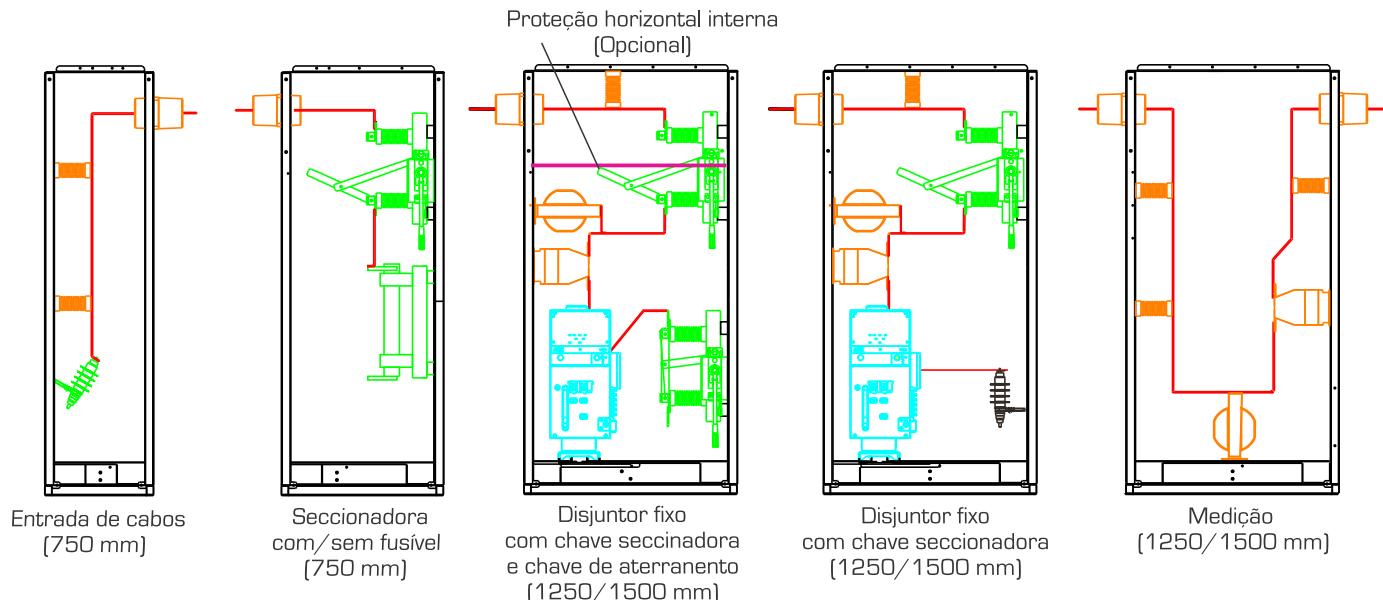
Especificações 24 kV - AFL

Larguras coluna	375mm	500mm	750mm	1000mm	1250mm
Entrada/Saída	QTME 24.0370.12 (02xA + 01xB)	QTME 24.0500.12 (02xA + 01xB)	QTME 24.0750.12 (04xA + 01xB)		
Seccionadora com ou sem fusível		QTME 24.0504.12 (02xA + 01xB)	QTME 24.0754.12 (04xA + 01xB)		
Disjuntor		QTME 24.0505.12 (04xA)	QTME 24.0755.12 (04xA)		
Disjuntor para uso c/seccinadora a ar			QTME 24.0756.12 (06xA)	QTME 24.1006.12 (06xA)	QTME 24.1256.12 (06xA)
Medição				QTME 24.1008.12 (06xA)	QTME 24.1258.12 (06xA)
Medição c/ seccinadora a ar				QTME 24.1008.13 (06xA)	QTME 24.1258.13 (06xA)

Suportes: A=suporte para isoladores/TC/TP - B = suporte para fixação para raios

Como especificar: QTME 24.XXXX.YY.ZZ
Onde: ZZ = Tipo do disjuntor e fabricante.

**CUBÍCULOS COMPACTOS METAL ENCLOSED DE MÉDIA TENSÃO
CERTIFICADOS 17.5kV / 24 / 36kV
16 / 25 kA - 1s**



Especificações 36 kV - AFL

Larguras coluna	750mm	1000mm	1250mm	1500mm
Entrada/Saída	QTME 36.0750.12 (04xA + 01xB)			
Seccionadora com ou sem fusível	QTME 36.0754.12 (04xA + 01xB)	QTME 36.1004.12 (04xA)	QTME 36.1254.12 (04xA+ 01xB)	
Disjuntor	QTME 36.0755.12 (04xA + 01x8)	QTME 36.1005.12 (04xA)	QTME 36.1255.12 (04xA)	
Disjuntor para uso c/seccinadora a ar	QTME 36.0756.12 (06xA)	QTME 36.1006.12 (04xA)	QTME 36.1256.12 (06xA)	QTME 36.1506.12 (06xA)
Medição		QTME 36.1008.12 (04xA)	QTME 36.1258.12 (06xA)	QTME 36.1508.12 (06xA)
Medição c/seccinadora a ar		QTME 36.1008.13 (04xA)	QTME 36.1258.13 (06xA)	QTME 36.1508.13 (06xA)

Suportes: A=suporte para isoladores/TC/TP - B = suporte para fixação para raios

Como especificar: QTME 24.XXXX.YY.ZZ

Onde: ZZ = Tipo do disjuntor e fabricante.

Observações gerais:

- 1 - A caixa de medição da coluna de medição é opcional. Verifique se a medição é local ou remota.
- 2 - O tamanho STD da caixa de medição tem largura de 750mm, que pode ser instalada a esquerda ou a direita da coluna de medição.
- 3 - O uso de bucha de passagem é necessário quando as colunas são segregadas. Se não forem basta retirar o selo superior.

Para especificar colunas:

Para disjuntor informar a marca:
Schneider - SC.

ABB - Hysec - AB / ABH

Siemens - SIE (3AE6324-0/3AE6324-2)

Tavrida - TA

Recomendamos chaves seccinadoras da SAREL

Exemplos de Montagem

Metal Clad

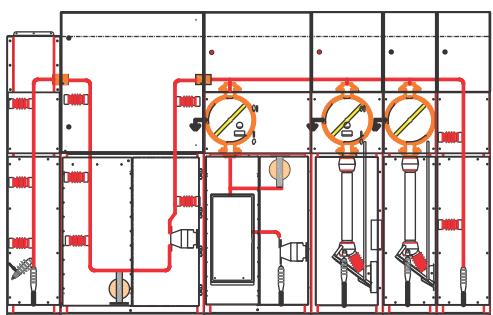


Diagrama 01

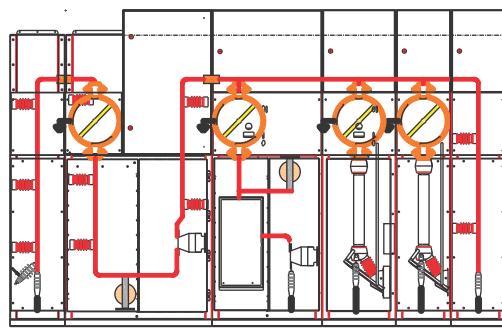


Diagrama 03

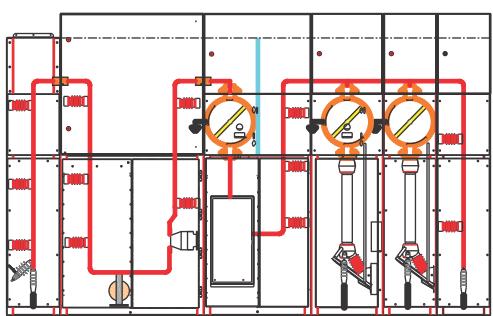


Diagrama 02

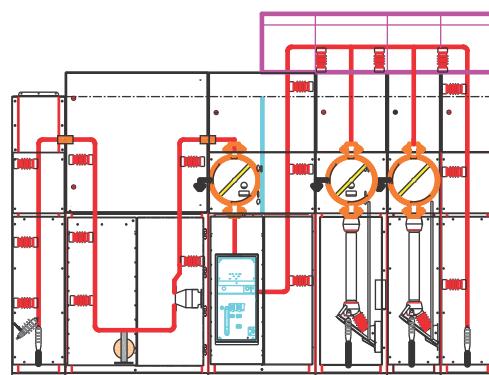


Diagrama 04

Metal Enclosed

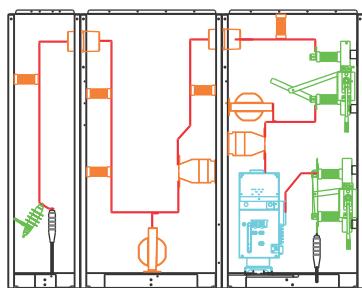


Diagrama 01

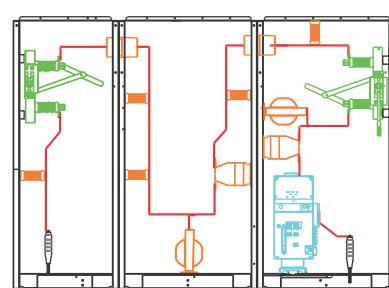


Diagrama 02

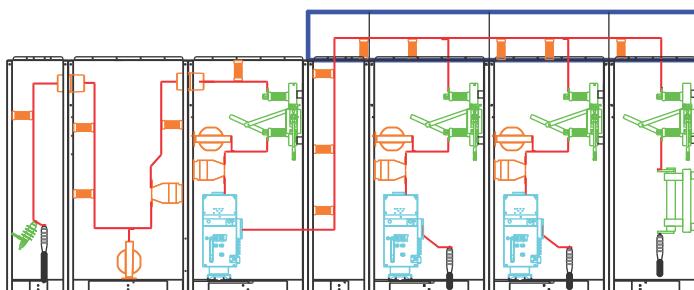


Diagrama 03

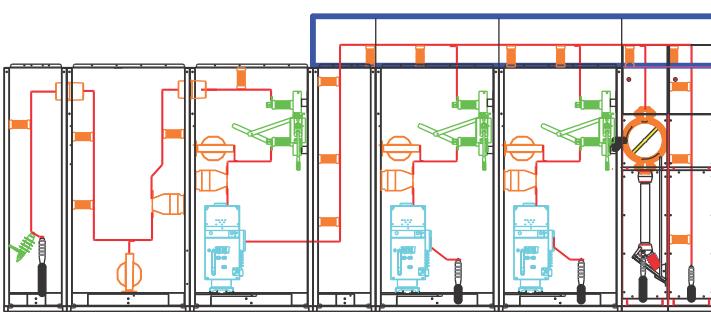


Diagrama 04

ACESSÓRIOS CUBÍCULOS COMPACTOS DE MÉDIA TENSÃO

4.1 - Caixas de comando / medição

Opcional.

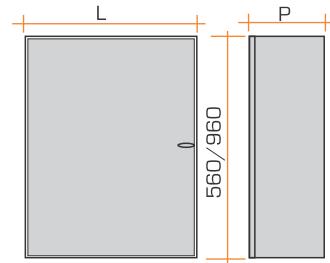
Caixa de comando/medição com placa de montagem.

Caixas de comando com altura de 400mm, aplicáveis, principalmente nas colunas QTME - Colunas metal enclosed.

Caixas de comando com altura de 960mm, aplicáveis, nas coluna de medição quando a medição for local.

Quando do uso de caixa com profundidade de 330mm, utilizada com desconector SF6, poderá ser necessário a extensão da chave de acionamento do desconector.

Fornecimento: Peça



Caixas de comando A=560 mm

Dimensões	P=220mm	P=330mm
375	QTM 0375.2	QTM 0375.3
500	QTM 0500.2	QTM 0500.3
750	QTM 0750.2	QTM 0750.3
1000	QTM 1000.2	QTM 1000.3
1250	QTM 1250.2	QTM 1250.3
1500	QTM 1500.2	QTM 1500.3

Caixas de medição A=960 mm

Dimensões	P=220mm	P=330mm
* 750	QTM 0750.6	QTM 0750.7
1000	QTM 1000.6	QTM 1000.7

* Standard para colunas de medição com medição local.

4.2 - Laterais

As laterais são fornecidas em conjunto contendo 2 partes.

São aplicadas nas colunas QTMAC e QTMAe.

Um conjunto faz o fechamento externo de um lado do equipamento.

Uso Interno		
24 Kv	QTM 24.1991.0	
36 Kv	QTM 36.1991.0	



4.3 - Flange

O flange destina-se a fazer o fechamento terminal do duto de barramento.

Se aplica nas colunas QTMAC.

Na linha QTMC não se aplica.

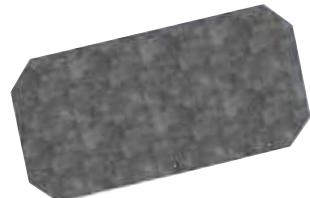
Fabricado em chapa de aço galvanizado #12

[2,75mm] tipo Z275.

Fornecimento: Peça.

QTM 24.1993.0

QTM 36.1993.0



4.4 - Suporte Lateral

Fabricado em chapa de aço galvanizado #12 (2,75mm).

Fornecimento: Peça.

QTM 24.1995.0

QTM 36.1995.0

QTM 24.1995.2

QTM 36.1995.2



4.5 - Porta Interna PERFORADA

Fabricado em chapa de aço galvanizado #16(1,5mm).

Fornecimento: Peça.

QTMACe - metal enclosed.

Largura da coluna	17,5/24 kV	36 kV
375	QTM 1930.0	QTM 1930.2
500	QTM 1950.0	QTM 1950.2
750	QTM 1975.0	QTM 1975.2
1000	QTM 1910.0	QTM 1910.2
1250	QTM 1912.0	QTM 1912.2
1500	QTM 1915.0	QTM 1915.2

4.6 - Bucha de Passagem

Buchas de passagens em resina epoxi.

15kV	24kV	36kV
QT 0015.0	QT 0024.0	QT 0036.0



4.7 - Intertravamentos

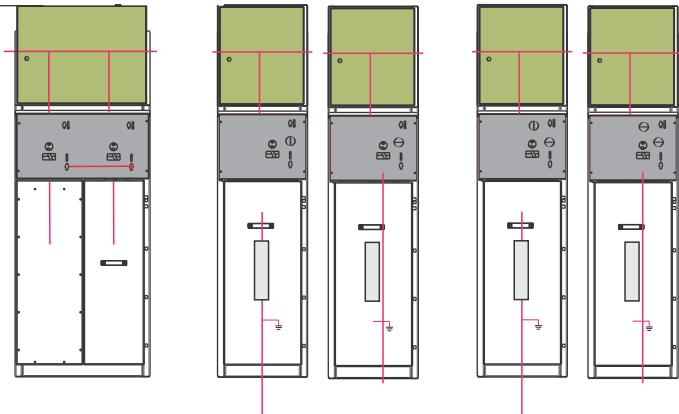
Intertravamentos para chaves seccionadora a gás SF6:

1- Interligação mecânica com as chaves instaladas lado a lado. Este bloqueio liga mecanicamente as duas chaves: Quando uma liga/desliga a outra desliga/liga.

2 - Bloqueio kirk para liga/desliga.

3 - Bloqueio kirk para liga/desliga e aterramento.

Fornecimento: Peça.

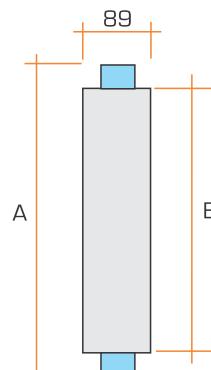


Intertravamento mecânico	Intertravamento kirk - liga/desliga	Intertravamento kirk - liga/desliga e aterramento
QTI 0001.0	QTI 0010.0	QTI 0020.0

4.8 - Fusíveis - Dimensionais

Os fusíveis limitadores de corrente tipo HH, não são de nosso fornecimento.

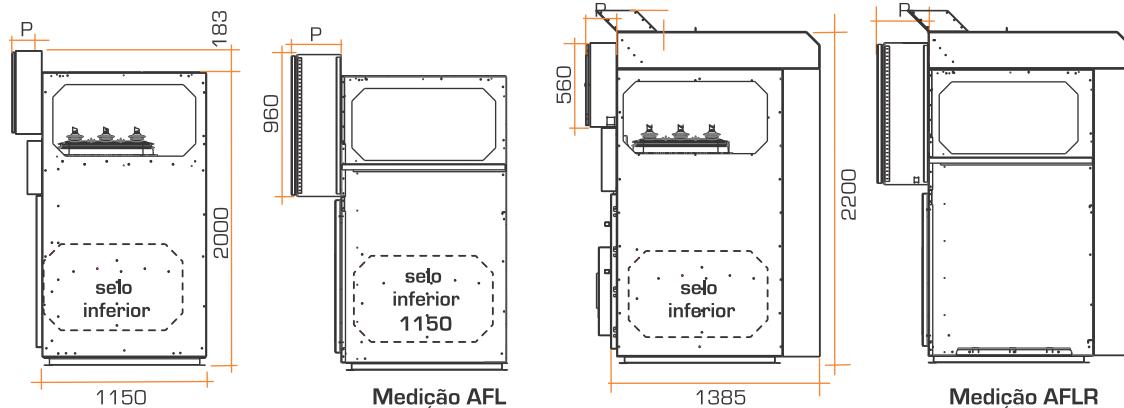
Dimensional		
Tensão	A	B
15/17,5 kV	358	292
20/24 kV	508	442
30/36 kV	603	537



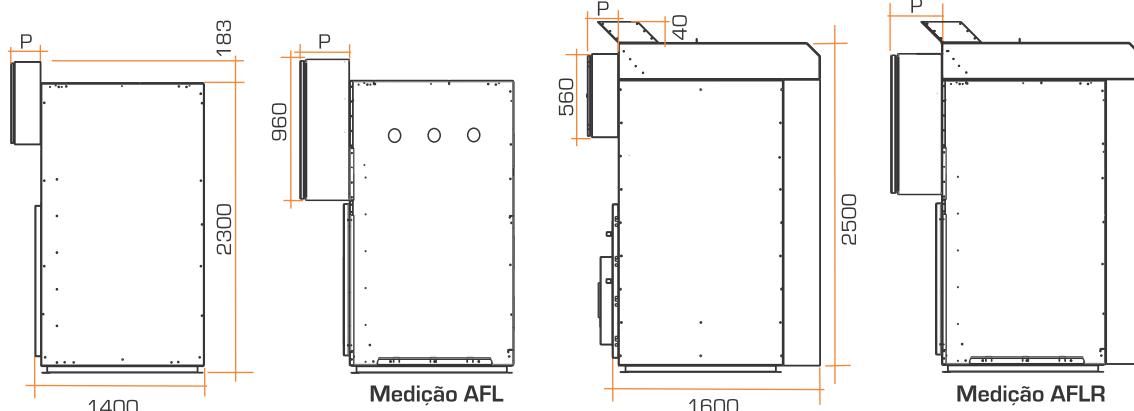
ACESSÓRIOS CUBÍCULOS COMPACTOS DE MÉDIA TENSÃO

Dimensionais

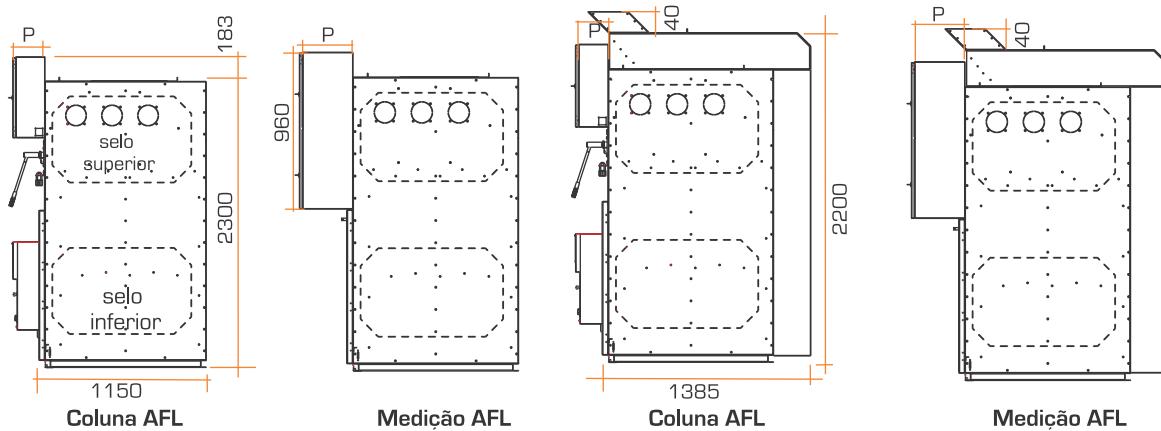
24kV - Metal Clad



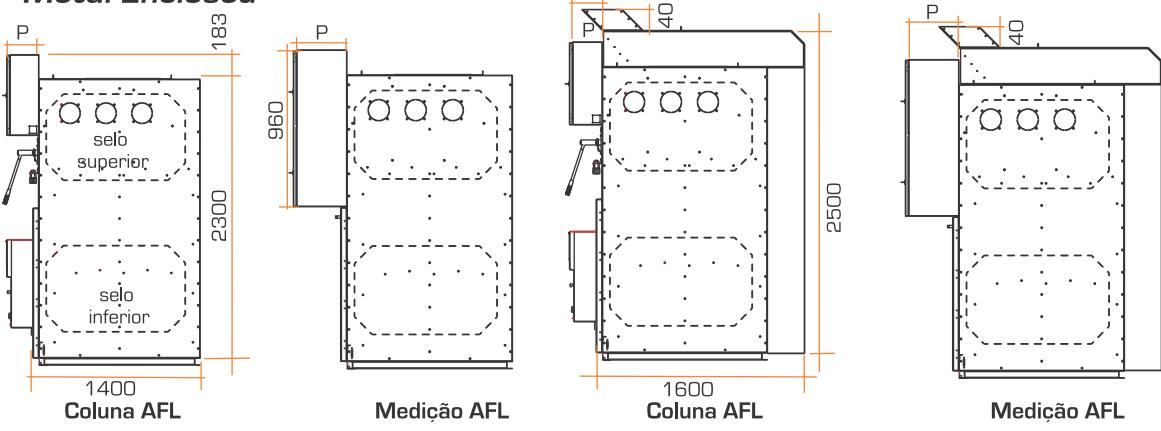
36kV - Metal Clad



24kV - Metal Enclosed



36kV - Metal Enclosed



5.1 - Duto Superior Extra

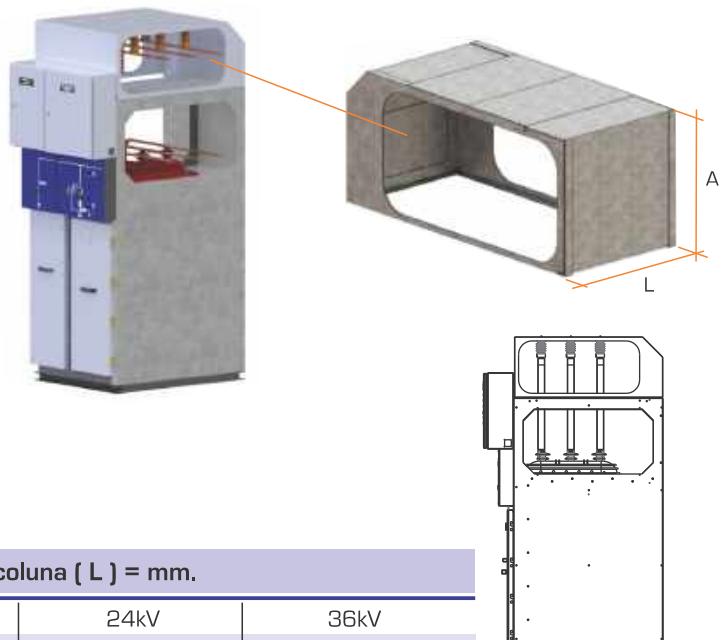
Duto Superior Extra permite trafegar com barramento extra na parte superior da coluna.

Possui flap traseiro de descompressão.

Fabricado em chapa de aço galvanizado Z275 #14 [1,95mm].

A lateral de acabamento é pintada na cor da coluna.

Fornecimento: Peça.



Largura da coluna (L) = mm.			
Largura da coluna	17,5kV	24kV	36kV
375	QTM 17.1995.00	QTM 24.1995.00	
500	QTM 17.1995.01	QTM 24.1995.01	QTM 36.1995.01
750	QTM 17.1995.02	QTM 24.1995.02	QTM 36.1995.02
1000	QTM 17.1995.03	QTM 24.1995.03	QTM 36.1995.03
1250	QTM 17.1995.04	QTM 24.1995.04	QTM 36.1995.04
1500		QTM 24.1995.05	QTM 36.1995.05
A [mm]	450	500	720

Flange			
Vn [kV]	17,5kV	24kV	36kV
	QTM 17.1995.10	QTM 24.1995.10	QTM 36.1995.10

Lateral externa de Acabamento			
Largura da coluna	QTM 17.1995.20	QTM 24.1995.20	QTM 36.1995.20

5.2 - Container (Carenagem)

Para uso externo da linha QTMAC, tipo AFL, usamos os containers (carenagem - kit) para aumentar o grau de proteção da linha QTMAC para IP54.

Os containers são componíveis, de acordo com as colunas QTMAC a serem protegidas e finalizados por cabeceiras.

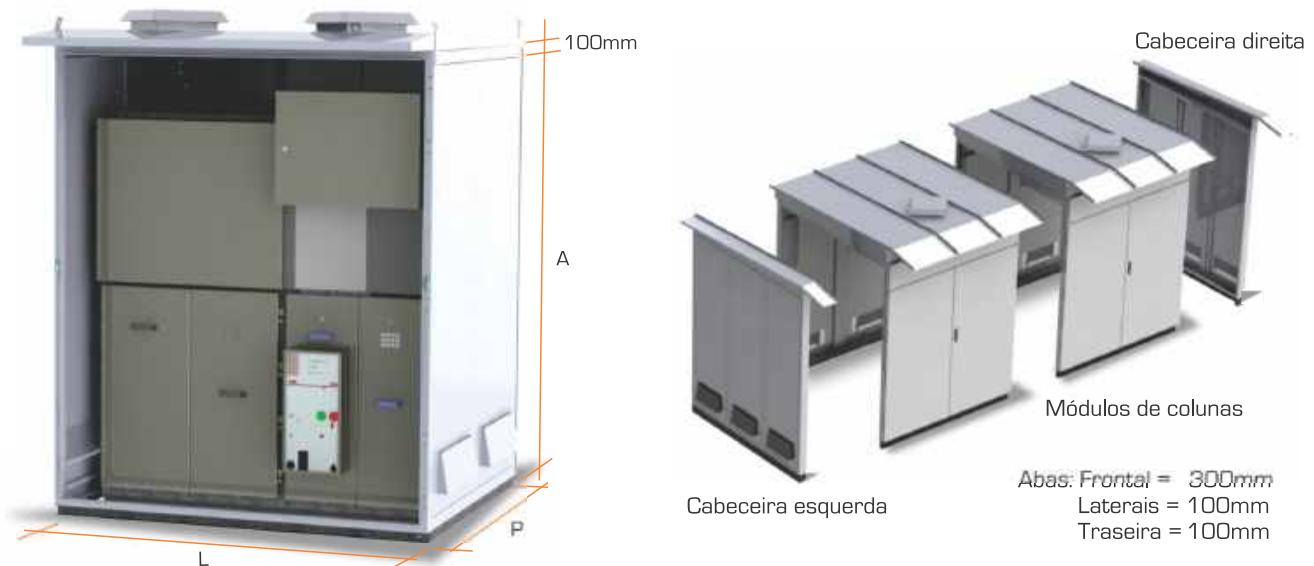
A instalação dos containers é totalmente independente das colunas QTMAC.

Fabricados em chapa de aço #12 e #14 com pintura pó poliéster RAL 7035.

O teto é pintado conforme norma Petrobrás N2841. Os parafusos, porcas, arruelas são de aço inox 304.



CUBÍCULOS COMPACTOS DE MÉDIA TENSÃO



Os containers são providos de sistema de circulação natural de ar ou forçado.
Nas laterais e traseiras inferiores estão janelas de entrada de ar com proteção IP 43,
além de esperas para instalação de insufladores elétricos.

No teto saída de ar através cúpulas com grau de proteção IP54.
Elevação máxima de temperatura com circulação de ar natural +10 °C.

Container 24 kV - P = 2200mm

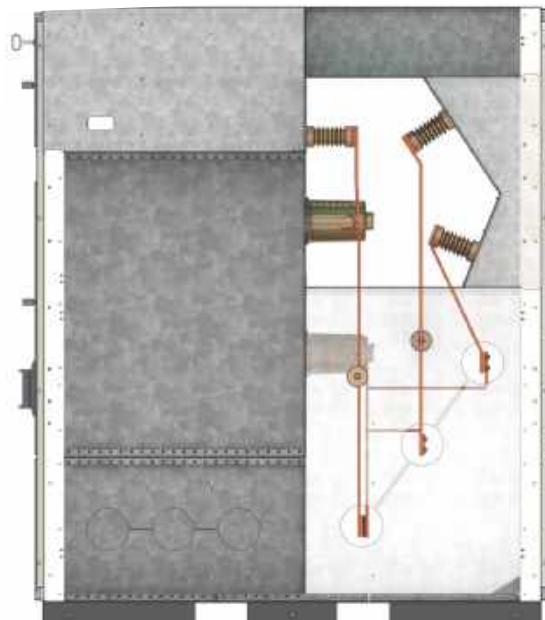
Largura [L] (mm)	Composição de Montagem	Altura 2350mm	Altura 2600mm c/duto extra
750	750 ou 375 + 375 mm	QTM 24.0750.20	QTM 24.0750.30
875	500 + 375 mm	QTM 24.0875.20	QTM 24.0875.30
1000	1000 mm	QTM 24.1000.20	QTM 24.1000.30
1250	1250 mm	QTM 24.1250.20	QTM 24.1250.30
1375	1000 + 375 mm	QTM 24.1375.20	QTM 24.1375.30
1500	1000 + 500 mm	QTM 24.1500.20	QTM 24.1500.30
1625	1250 + 375 mm	QTM 24.1625.20	QTM 24.1625.30
1750	1250 + 500 mm	QTM 24.1750.20	QTM 24.1750.30
Cabeceira direita		QTM 24.2200.20	QTM 24.2200.30
Cabeceira esquerda		QTM 24.2200.25	QTM 24.2200.35

Container 36kV - P = 2800 mm

Largura [L] (mm)	Altura 2600 mm	Altura 3200mm com duto extra
750	QTM 36.0750.20	QTM 36.0750.30
1000	QTM 36.1000.20	QTM 36.1000.30
1250	QTM 36.1250.20	QTM 36.1250.30
1500	QTM 36.1500.20	QTM 36.1500.30
Cabeceira direita	QTM 36.2800.20	QTM 36.2800.30
Cabeceira esquerda	QTM 36.2800.25	QTM 36.2800.35

**VISTA TRASEIRA**

Módulo do disjuntor com módulo de transferência.
Barramento saindo da parte inferior do disjuntor
e seguindo para duto de barramentos nas abas
perfuradas dos fechamentos laterais.

**VISTA LATERAL**

Módulo do disjuntor com módulo de transferência.
Barramento saindo da parte inferior do disjuntor
e seguindo para duto de barramentos.

**VISTA FRONTAL**

Módulo de seccionadora com módulo de transferência.
Barramento saindo da parte inferior da seccionadora
e seguindo para duto de barramentos.

CUBÍCULOS**CHAPARIA CERTIFICADA
PARA MONTAGEM TTA/PTTA**

São unidades metálicas para montagens de conjuntos de manobra e controle nos quais os componentes se encontram em compartimentos separados por divisões metálicas à prova de arco interno, atendendo a Norma IEC 62271-200.

Equipamento aprovado pelo CEPEL para 25 kA 1s e tensões 15kV/24 e 36 kV.



Para que o produto seja certificado, a montagem deverá ser executada por integrador homologado pela QT Equipamentos.



**CUBÍCULOS METAL CLAD DE MÉDIA TENSÃO
CERTIFICADOS 17,5 kV
25/ 31,5/ 40kA - 1s**



A QT Equipamentos e a Siemens S/A firmaram parceria para a realização deste teste de Arco Interno.

As chaparias dos cubículos certificados Metal Clad, modelo QTSIEM/QTCLAD, fabricados pela QT EQUIPAMENTOS são unidades padronizadas, blindadas, para abrigar conjuntos de manobra e controle, nos quais os componentes se encontram em compartimentos separados por divisões metálicas à prova de arco.

São equipamentos destinados a manobra e proteção de circuitos de distribuição em média tensão com características únicas que determinam o sucesso do conjunto:

- Segurança do sistema e do operador;
- Confiabilidade;
- Fácil manutenção;
- Compactibilidade da montagem.

Testes Realizados

Testes com disjuntores SIEMENS - tipo SION-2500A e alvéolo 3AY04 para 2500 A.
Foram submetidos a arco interno em tensão de 17,5kV e corrente de 25kA.

Os testes de arco interno foram realizados:
25kA -1s : Em março de 2007 no Laboratório CEPEL - Rio de Janeiro
31,5/40kA -1s: Em maio de 2014 no Laboratório SVEPPI - Itália.
Ensaios realizados conforme NBR IEC 62271-200:2007 e IEC/TR 61641.

Demais Ensaios

IPT São Paulo, FURB Blumenau SC e Labelo RS , atendendo a todos os requisitos das normas.
O Teste de arco interno foi ensaiado em sala de teste, **SEM DUTO DE ESCAPAMENTO**, com teto a uma altura de 3000mm. O espaço entre o teto do cubículo e o teto da sala de teste foi de 600mm.

Características Mecânicas

Os módulos são compostos por:

- Estrutura interna em chapa de aço #12 (2,70mm) galvanizada.
- Estrutura externa em chapa de aço #12 (2,65 mm).
- Base soleira em chapa de aço #12 (2,65 mm).
- Tampa traseira / Portas em chapa de aço #12 (2,65 mm).
- Porta frontal com fechamento em seis pontos, à prova de arco.
- Grau de proteção: IP 40 - uso interno.
- Todas as partes pintadas são executadas com poliéster pó na cor Munsell N6.5 texturizada.

Características de Instalação

Os módulos QTSIEM/QTCLAD podem ser instalados em prédios com pé direito mínimo de 3,0m (com espaço entre a laje e o teto do módulo 0,7m, no mínimo). Espaço frontal de 1,2m e circulação de 1,0m sendo que uma face lateral pode ficar até 0,2m da parede.

**CUBÍCULOS METAL CLAD DE MÉDIA TENSÃO
CERTIFICADOS 17,5 kV - 36kV
25/ 31,5kA / 40kA - 1s**

Metal Clad switchgear and controlgear Rated characteristics of the item under test stated by the manufacturer

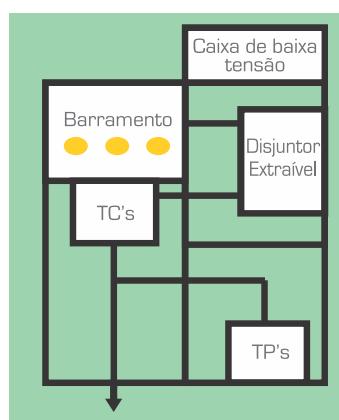
01 - Maximum voltage	17,5 kV	24 kV	36 kV
02 - Rated voltage	17,5 kV	24 kV	36 kV
03 - Lightning impulse withstand voltage	95 kV / 115kV	125 kV	175 kV
04 - Switching impulse voltage	38 kV	52 kV	78 kV
05 - Power frequency withstand voltage (dry)	38 kV	52 kV	78 kV
06 - Rated current	2500 A	2500 A	2500 A
07 - Frequency	60 Hz	60 Hz	60 Hz
08 - Short-time withstand current	25/31,5/40 kA	25/31,5/40 kA	25/31,5/40 kA
09 - Peak withstand current	58/65/84 kA	58/65/84 kA	58/65/84 kA
10 - Duration of short-time withstand current	1s	1s	1s
11 - Installation	Inside	Inside	Inside
12 - Degree of protection	IP 40	IP 40	IP 40
13 - Arc current	25/31,5,5/40 kA	25/31,5,5/40 kA	25/31,5,5/40 kA
14 - Duration of arc current	1s	1s	1s

Internal arcing test based on IEC 62271-200/2003

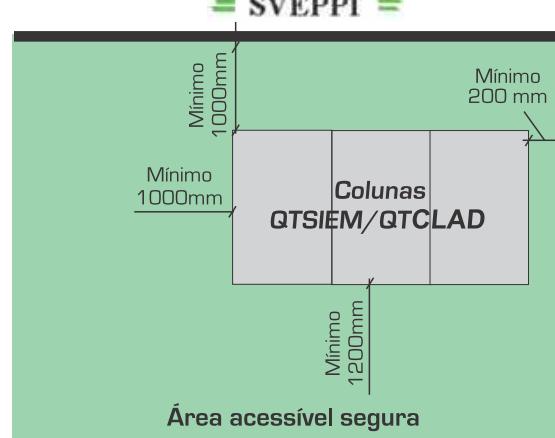
25kA - Test report: DVLA -10230/07 - C - CEPEL - Brasil

31,5 e 40kA - Certificado SVEPPI - Itália (Dez/2014)

As Novas Classes de Painéis MT segundo a NORMA IEC 62271-200



- Grau de proteção mínimo IP4X.
- Equipamento de manobra deve ser extraível.
- Compartimentos separados por divisões metálicas, aterradas devendo haver um compartimento para:
 - Equipamento de manobra.
 - Equipamento para baixa tensão.
 - Cada lado do equipamento de manobra.



Acessibilidade AFLR

Altura mínima do pé direito = 3,0 metros

Entendendo a classificação de painéis segundo
Norma IEC 62271-200

LSC2B - PM - IAC - AFLR =

Classe da Continuidade do Serviço:
Informa a continuidade de serviço do painel e a quantidade de compartimentos internos.

Classe da Compartimentação: Informa sobre o tipo de material utilizado nas divisões, compartimentos internos e guilhotinas.

Classe do Arco Interno:
Informa se o painel foi ou não ensaiado para suportar o arco interno.

LSC2B

PM

IAC

AFLR

Designação de um painel Metal Clad à Prova de Arco Interno com Acessibilidade Total.

Classe da Acessibilidade: Informa sobre a acessibilidade permitida ao redor do painel. Em que lados do painel as pessoas podem circular, de forma segura, quando ocorre um arco interno.

6.1 - Módulo Disjuntor - Uso Interno

Os módulos metálicos certificados tipo **QTSIEM** e **QTCLAD** são produzidos para atender a todos os tipos de disjuntores fixos e/ou extraíveis, até 36 kV.

Fornecimento

O fornecimento standard é composto de:

- Uma estrutura com fechamento traseiro.
- Caixa de comando frontal superior.
- Suporte para fixação das mufas.
- Suporte para fixação dos pára raios.
- Dois suportes para fixação da barra de terra.
- Suportes para TC e TP.
- Duto vertical para passagem de cabos de comando.
- Duto defletor de gases p/ 31.5 e 40kA.
- Espera da estrutura para interligação dos módulos.

Os módulos **QTCLAD** acompanham o sub cubículo sem frame de inserção do disjuntor. Os módulos **QTSIEM** são fornecidos sem o sub cubículo.

**Grau de Proteção**

IP 40 - Uso abrigado.

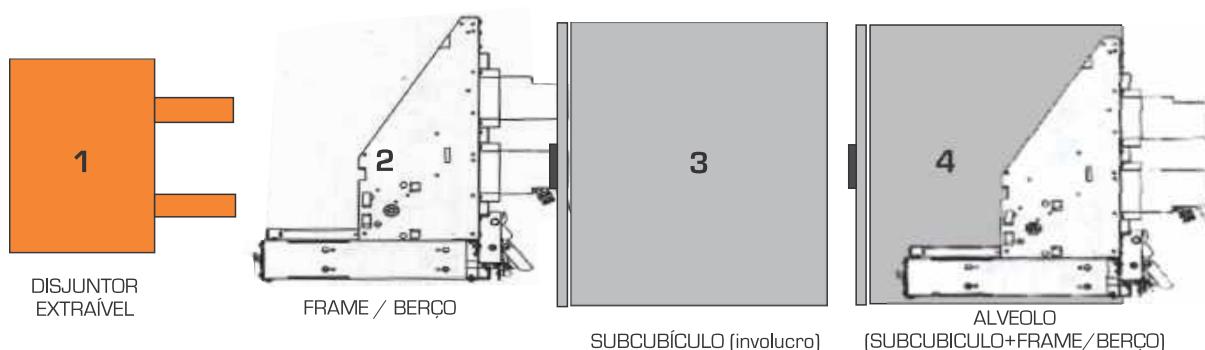
IP 43 - Uso interno com kit IP 43.

IP 54 - uso externo com kit uso externo.

NBI - 95 kV - STD
NBI-115 kV - s/consulta

- 1 - Para coluna com desconector e disjuntor de 500 mm de largura, deve ser observado os dimensionais do disjuntor e dos Tcs e TP;
- 2 - Para colunas com dois desconector com ou sem disjuntor deve ser usado colunas com largura de 1000 mm.
- 3 - Para colunas de entrada 24kV é recomendado o uso de colunas de 500 mm;

Como especificar: QTM24.XXXX.YY.ZZ
Onde: YY = tipo da seccionadora a gás;
ZZ = tipo do disjuntor e fabricante

**1 - Disjuntor Extraível**

2 - Frame - com ou sem aterrramento. O Frame é fornecimento opcional podendo ser do fabricante do disjuntor, da QT Equipamentos ou de terceiros;

3 - Sub Cubículo (Involucro), o conjunto para abrigar o disjuntor extraível e o Frame (berço do disjuntor), possui porta externa e estrutura.

Dimensões dos Cubículos

As dimensões dos cubículos depende:

- 1 - Altura (2350mm) é padrão;
- 2 - Largura: depende das dimensões dos disjuntores, cujos fatores são: distância entre polos, corrente nominal e valor do NBI;
- 3 - Profundidade tem com variáveis a tensão de trabalho, NBU e corrente nominal.

CUBÍCULOS METAL CLAD DE MÉDIA TENSÃO CERTIFICADOS

P=1900mm				
Larguras [mm]	25 kA	31,5 kA	* 40kA	
730	QTCLAD 0720.1.XX			17,5 kV
800	QTSIEM 0820.0.SIE	QTSIEM 0830.0.SIE		
	QTCLAD 0820.1.XX	QTCLAD 0830.1.XX		
850			QTSIEM 0840.0.SIE	
900	QTCLAD 0920.1.XX	QTCLAD 0930.1.XX	QTCLAD 0940.1.XX	
1000	QTSIEM 1020.1.SIE	QTSIEM 1030.1.SIE	QTSIEM 1040.1.SIE	
	QTCLAD 1020.1.XX	QTCLAD 1030.1.XX	QTCLAD 1040.1.XX	
1100	QTCLAD 1120.1.XX	QTCLAD 1130.1.XX	QTCLAD 1140.1.XX	
1200	QTCLAD 1220.1.XX	QTCLAD 1230.1.XX	QTCLAD 1240.1.XX	

* Para 40 kA confirmar a largura do disjuntor.

P=2200mm				
Larguras [mm]	25 kA	31,5 kA	* 40kA	
800	QTSIEM 0822.1.SIE	QTSIEM 0832.1.SIE		17,5/ 24kV
800	QTCLAD 0822.1.XX	QTCLAD 0832.1.XX	QTCLAD 0842.1.XX	
850			QTCLAD 0842.2.XX	
900	QTSIEM 0922.1.XX	QTSIEM 0932.1.XX	QTSIEM 0942.1.XX	
1000	QTCLAD 1022.1.XX	QTCLAD 1032.1.XX	QTCLAD 1042.1.XX	
1100	QTCLAD 1122.1.XX	QTCLAD 1132.1.XX	QTCLAD 1142.1.XX	
1200	QTCLAD 1222.1.XX	QTCLAD 1232.1.XX	QTCLAD 1242.1.XX	

* Para 40 kA confirmar a largura do disjuntor.

P=2400mm				
Larguras [mm]	25 kA	31,5 kA	* 40kA	
800	QTCLAD 0824.1.XX	QTCLAD 0834.1.XX	QTCLAD 0844.1.XX	24kV
900	QTSIEM 0924.1.XX	QTSIEM 0934.1.XX	QTSIEM 0944.1.XX	
1000	QTCLAD 1024.1.XX	QTCLAD 1034.1.XX	QTCLAD 1044.1.XX	
1100	QTCLAD 1124.1.XX	QTCLAD 1134.1.XX	QTCLAD 1144.1.XX	
1200	QTCLAD 1224.1.XX	QTCLAD 1234.1.XX	QTCLAD 1244.1.XX	

* Para 40 kA confirmar a largura do disjuntor.

P=3000mm				
Larguras [mm]	25 kA	31,5 kA	* 40kA	
1000	QTCLAD 1025.3.XX	QTCLAD 1035.3.XX	QTCLAD 1045.3.XX	36kV
1200	QTCLAD 1225.3.XX	QTCLAD 1235.3.XX	QTCLAD 1245.3.XX	
1300	QTCLAD 1325.3.XX	QTCLAD 1335.3.XX	QTCLAD 1345.3.XX	
1400	QTCLAD 1425.3.XX	QTCLAD 1435.3.XX	QTCLAD 1445.3.XX	
1600	QTCLAD 1625.3.XX	QTCLAD 1635.3.XX	QTCLAD 1645.3.XX	

* Para 40 kA confirmar a largura do disjuntor.

Capacidade operacional das colunas						
Profundidade [mm]						
Corrente nominal [A]	1900	1900	2200	2200	2400	3000
	3200	1250	4000	4000	4000	4000
NBI [kV]	95	115	115	125	125	170
Nr. de barras p/fase	3	1	3	3	3	3

XX = SI -> Siemens
ABB -> ABB
SC -> Schneider
EAT -> Eaton
TAV -> Tavrida
XX -> Outros

Para 40 kA confirmar a largura do disjuntor.

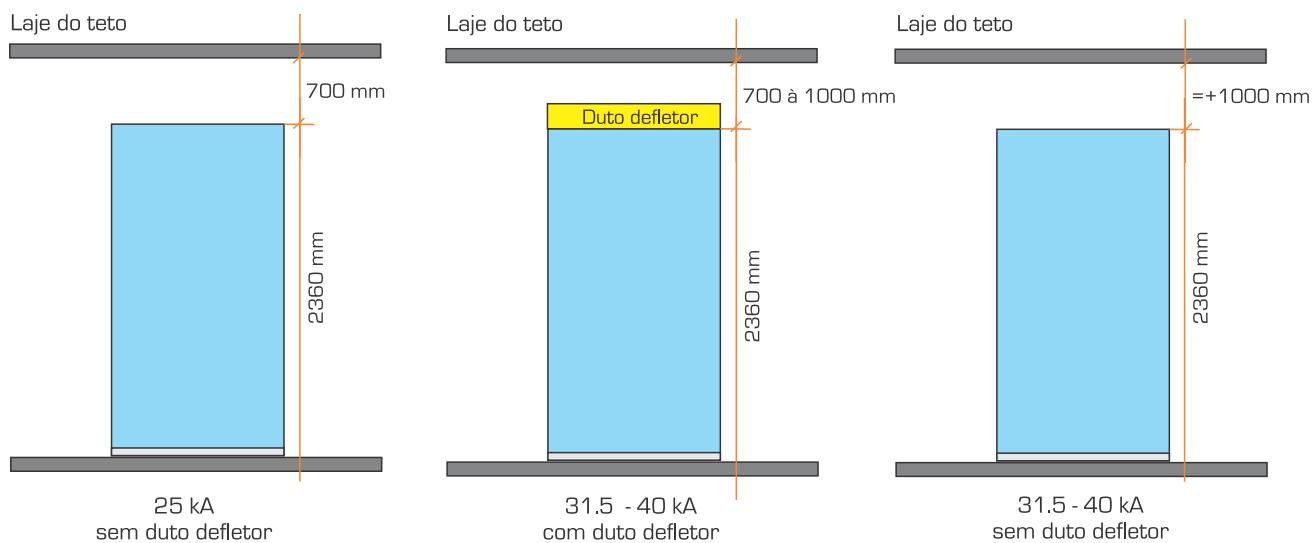
6.2 - Duto Defletores de Gases

Os dutos defletores de gases são aplicados quando o espaço entre o teto e a laje do forro não atende o gráfico abaixo.

Duto defletor de gases



Duto Defletores de Gases			
Larguras [mm]	1900	2200 - 2400	3000
400	QTC 5040.0	QTC 5240.0	
600	QTC 5060.0	QTC 5260.0	
700	QTC 5070.0		
800	QTC 5080.0	QTC 5280.0	QTC 5380.0
840	QTC 5085.0	QTC 5285.0	QTC 5385.0
900	QTC 5090.0	QTC 5290.0	QTC 5390.0
1000	QTC 5010.0	QTC 5210.0	QTC 5310.0
1100	QTC 5011.0	QTC 5211.0	QTC 5311.0
1200	QTC 5012.0	QTC 5212.0	QTC 5312.0
1300	QTC 5013.0	QTC 5213.0	QTC 5313.0
1400	QTC 5014.0	QTC 5214.0	QTC 5314.0
1600	QTC 5016.0	QTC 5216.0	QTC 5316.0



Para locais de instalação onde a altura da laje do teto for igual ou maior que 4m, não é necessário o uso de dutos defletoiros de gases para os níveis de Arco Interno de 31,5 e 40kA.

CUBÍCULOS METAL CLAD DE MÉDIA TENSÃO CERTIFICADOS

7.1 - Módulo Secccionadora - Uso Interno

Os módulos metálicos tipo QT^{CUBÍCULO} SIEM/ CLAD para uso de chaves seccionadoras de acionamento, sem e com carga, são fornecidos com acessórios para fixação das mesmas.

Fornecimento

O fornecimento standard é composto de:

- Uma estrutura com fechamento traseiro.
- Caixa de comando frontal superior.
- Tampa frontal da secccionadora.
- Tampa frontal do compartimento inferior.
- Suporte para fixação da chave secccionadora.
- Suportes para fixação das mufas.
- Suporte para fixação dos pára-raios.



Grau de Proteção

IP 40 - Uso abrigado.

IP 43 - Uso interno com kit IP 43.

IP 54 - uso externo com kit uso externo.

NBI - 95 kV - p/ 17,5 kV - STD.
NBI - 125 kV - p/ 24 kV.
NBI - 175 kV - p/ 36 kV.

Profundidade 1900mm

Larguras [mm]	Comando Direito	Comando Esquerdo	Arco Interno	Classe Vn
800mm	QTC 0821-0D	QTC 0821-0E	25 kA	17,5 kV
1000mm	QTC 1021-0D	QTC 1021-0E		
1200mm	QTC 1221-0D	QTC 1221-0E		
800mm	QTC 0831-0D	QTC 0831-0E	31,5 kA	24 kV
1000mm	QTC 1031-0D	QTC 1031-0E		
1200mm	QTC 1231-0D	QTC 1231-0E		
800mm	QTC 0841-0D	QTC 0841-0E	40 kA	36 kV
1000mm	QTC 1041-0D	QTC 1041-0E		
1200mm	QTC 1241-0D	QTC 1241-0E		

Profundidade 2200mm

Larguras [mm]	Comando Direito	Comando Esquerdo	Arco Interno	Classe Vn
1000mm	QTC 1023.1D	QTC 1023.1E	25 kA	17,5 kV
1200mm	QTC 1223.1D	QTC 1223.1E		
1300mm	QTC 1323.1D	QTC 1323.1E		
1400mm	QTC 1423.1D	QTC 1423.1E	31,5 kA	24 kV
1000mm	QTC 1033.1D	QTC 1033.1E		
1200mm	QTC 1233.1D	QTC 1233.1E		
1300mm	QTC 1333.1D	QTC 1333.1E	40 kA	36 kV
1400mm	QTC 1433.1D	QTC 1433.1E		
1000mm	QTC 1043.1D	QTC 1043.1E		
1200mm	QTC 1243.1D	QTC 1243.1E		
1300mm	QTC 1343.1D	QTC 1343.1E		
1400mm	QTC 1443.1D	QTC 1443.1E		



Profundidade 2400mm				
Larguras (mm)	Comando Direito	Comando Esquerdo	Arco Interno	Classe Vn
1000mm	QTC 1025.2D	QTC 1025.2E	25 kA	24 kV
1200mm	QTC 1225.2D	QTC 1225.2E		
1300mm	QTC 1325.2D	QTC 1325.2E		
1400mm	QTC 1425.2D	QTC 1425.2E		
1000mm	QTC 1035.2D	QTC 1035.2E	31,5 kA	36 kV
1200mm	QTC 1235.2D	QTC 1235.2E		
1300mm	QTC 1335.2D	QTC 1335.2E		
1400mm	QTC 1435.2D	QTC 1435.2E		
1000mm	QTC 1045.2D	QTC 1045.2E	40 kA	
1200mm	QTC 1245.2D	QTC 1245.2E		
1300mm	QTC 1345.2D	QTC 1345.2E		
1400mm	QTC 1445.2D	QTC 1445.2E		

Profundidade 3000mm				
Larguras (mm)	Comando Direito	Comando Esquerdo	Arco Interno	Classe Vn
1000mm	QTC 1027.3D	QTC 1025.3E	25 kA	36 kV
1200mm	QTC 1227.3D	QTC 1225.3E		
1300mm	QTC 1327.3D	QTC 1325.3E		
1400mm	QTC 1427.3D	QTC 1425.3E		
1600mm	QTC 1627.3D	QTC 1635.3E	31,5 kA	
1000mm	QTC 1037.3D	QTC 1035.3E		
1200mm	QTC 1237.3D	QTC 1235.3E		
1300mm	QTC 1337.3D	QTC 1335.3E		
1400mm	QTC 1437.3D	QTC 1435.3E	40 kA	
1600mm	QTC 1637.3D	QTC 1635.3E		
1000mm	QTC 1047.3D	QTC 1045.3E		
1200mm	QTC 1247.3D	QTC 1245.3E		
1300mm	QTC 1347.3D	QTC 1345.3E		
1400mm	QTC 1447.3D	QTC 1445.3E		
1600mm	QTC 1647.3D	QTC 1645.3E		

CUBÍCULOS METAL CLAD DE MÉDA TENSÃO CERTIFICADOS

7.2 - Módulo Auxiliar Uso Abrigado

Os módulos AUXILIARES são aplicados como módulos de entrada, de transferência de barras, auxiliares para colocação de dispositivos ativos ou passivos e como módulos para montagens METAL ENCLOSED.

São fornecidos com fechamentos à prova de arco interno.

Para transferências de barras atentar para a largura.

As ferragens necessárias podem ser vistas nas páginas C27 e C28.



Fornecimento Standard

- Tampa frontal e traseira aparafusa-das, sem caixa de comando.

Com tampas
aparafusadas
Fornecimento STD.

Com porta frontal
adicional kit porta.

Com porta frontal
adicional kit porta +
caixa de comando.

Grau de Proteção

IP 40 - Uso abrigado

IP 43 - Uso interno com kit IP43

IP 54 - Uso externo com kit uso externo.

Veja ferragens de fixação
TC, TP, mufas + pára raios e isoladores.

NBI - 95 kV: p/17,5 kV - STD
NBI - 125 kV: p/24 kV
NBI - 175 kV: p/36 kV

Colunas Auxiliares

Profundidade 1900 mm				
Largura [mm]	25 kA	31,5 kA	40 kA	Classe Vn
400	QTC 0421.40	QTC 0431.40	QTC 0441.40	17,5 kV
600	QTC 0621.40	QTC 0631.40	QTC 0641.40	
800	QTC 0821.40	QTC 0831.40	QTC 0841.40	
1000	QTC 1021.40	QTC 1031.40	QTC 1041.40	
1200	QTC 1221.40	QTC 1231.40	QTC 1241.40	

Profundidade 2200 mm				
Largura [mm]	25 kA	31,5 kA	40 kA	Classe Vn
400	QTC 0423.40	QTC 0433.40	QTC 0443.40	17,5 kV 24 kV
600	QTC 0623.40	QTC 0633.40	QTC 0643.40	
800	QTC 0823.40	QTC 0833.40	QTC 0843.40	
1000	QTC 1023.40	QTC 1033.40	QTC 1043.40	
1200	QTC 1223.40	QTC 1233.40	QTC 1243.40	

Profundidade 2400 mm				
Largura [mm]	25 kA	31,5 kA	40 kA	Classe Vn
600	QTC 0625.40	QTC 0635.40	QTC 0645.40	24 kV
800	QTC 0825.40	QTC 0835.40	QTC 0845.40	
1000	QTC 1025.40	QTC 1035.40	QTC 1045.40	
1200	QTC 1225.40	QTC 1235.40	QTC 1245.40	

Profundidade 3000 mm				
Largura [mm]	25 kA	31,5 kA	40 kA	Classe Vn
800	QTC 0827.40	QTC 0837.40	QTC 0847.40	36 kV
1000	QTC 1027.40	QTC 1037.40	QTC 1047.40	
1200	QTC 1227.40	QTC 1237.40	QTC 1247.40	
1400	QTC 1427.40	QTC 1437.40	QTC 1447.40	

Kit p/ tampa basculante	25 kA	31,5 kA	40 kA
Kit p/ porta	QTC 8025.0	QTC 8031.0	QTC 8040.0
	QTC 8025.2	QTC 8031.2	QTC 8040.2

OBS.: Por tampa

7.3 - Módulo Medição - Uso Interno

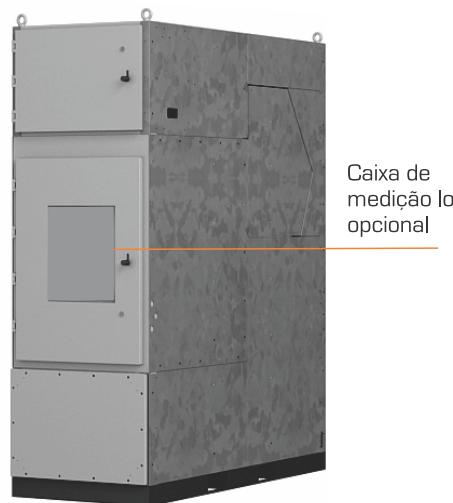
Os módulos para medição são à prova de arco interno.
Possui dispositivo para lacre.

Fornecimento Standard

No fornecimento STD não está incluso a caixa de comando, que é opcional.
A caixa de comando possui dispositivo para lacre.

São fornecidos suportes:

- 1- Para fixação de Tc's e Tp's, na parte inferior [assoalho].
- 2- Dois suportes verticais para cada lateral.
- 3- Quatro perfis para fixação dos isoladores.



Grau de Proteção

IP 40 - Uso abrigado
IP 43 - Uso interno com kit IP43
IP 54 - Uso externo com kit uso externo.

NBI - 95 Kv: Para 17,5 kV - STD.
NBI - 125kV: Para 24kV
NBI - 175kV: Para 36kV

Colunas de Medição

Profundidade 1900 mm

Largura [mm]	25 kA	31,5 kA	40 kA	Classe Vn
800	QTC 0821.5	QTC 0831.5	QTC 0841.5	
1000	QTC 1021.5	QTC 1031.5	QTC 1041.5	17,5 kV
1200	QTC 1221.5	QTC 1231.5	QTC 1241.5	

Profundidade 2200 mm

Largura [mm]	25 kA	31,5 kA	40 kA	Classe Vn
800	QTC 0823.5	QTC 0833.5	QTC 0843.5	
1000	QTC 1023.5	QTC 1033.5	QTC 1043.5	17,5 kV
1200	QTC 1223.5	QTC 1233.5	QTC 1243.5	24 kV

Profundidade 2400 mm

Largura [mm]	25 kA	31,5 kA	40 kA	Classe Vn
800	QTC 0825.5	QTC 0835.5	QTC 0845.5	
1000	QTC 1025.5	QTC 1035.5	QTC 1045.5	
1200	QTC 1225.5	QTC 1235.5	QTC 1245.5	24 kV

Profundidade 3000 mm

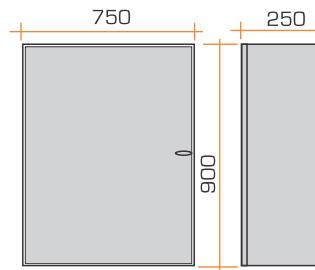
Largura [mm]	25 kA	31,5 kA	40 kA	Classe Vn
800	QTC 0827.5	QTC 0837.5	QTC 0847.5	
1000	QTC 1027.5	QTC 1037.5	QTC 1047.5	
1200	QTC 1227.5	QTC 1237.5	QTC 1247.5	
1400	QTC 1427.5	QTC 1437.5	QTC 1447.5	36 kV

7.4 - Caixa de Medição

As caixas de medição são opcionais.
Normalmente a medição é remota.
Possui dispositivo para lacre.

Profundidade 2200 mm

Largura [mm]	QTC 8790.5
900/750/250 mm	



CUBÍCULOS METAL CLAD DE MÉDIA TENSÃO CERTIFICADOS

7.5 - Tampa do Duto de Barramentos

A tampa do duto de barramentos dos módulos possui as laterais, esquerda e direita, abertas para dar continuidade as barras. Podem ser cegas (terminais) ou para instalação de buchas, quando se quer estanqueidade entre módulos, possibilitando fazer transferência de barra ou acessar o módulo de medição.

Unidade: 01 peça.



Tampa Cega

Tampa Cega 25 /31,5/40kA

	Direita	Esquerda
1900	QTC 1911.6	QTC 1921.6
2200	QTC 2211.6	QTC 2221.6
2400	QTC 2411.6	QTC 2421.6
3000	QTC 3011.6	QTC 3021.6

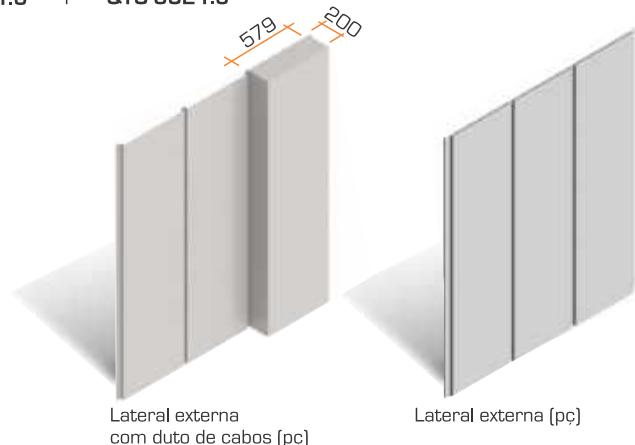
7.6 - Tampa lateral

Estas laterais são para dar acabamento de finalização dos cubículos.

Unidade: Uma lateral.

Uma Lateral é composta por:

- 3 peças para módulos de 1900mm de profundidade.
- 4 peças para profundidade de 2200/2400mm.
- 5 peças para profundidade de 3000mm.



Lateral externa
com duto de cabos [pc]

Lateral externa [pc]

Profundidade	25 kA		31,5 kA		40 kA
	Lateral externa com duto de cabos	Lateral externa	Lateral externa com duto de cabos	Lateral externa	Lateral externa
1900	QTC 1925.5	QTC 1925.7	QTC 1931.5	QTC 1931.7	QTC 1940.7
2200	QTC 2225.5	QTC 2225.7	QTC 2231.5	QTC 2231.7	QTC 2240.7
2400		QTC 2425.7		QTC 2431.7	QTC 2440.7
3000		QTC 3025.7		QTC 3031.7	QTC 3040.7

7.7 - Base Soleira

Construída em chapa de aço de #12 (2,75 mm) e pintada na cor preta.

Possui acesso para empilhadeira.



Base STD com acesso para empilhadeira

	Dimensões em [mm]			
	1900	2200	2400	3000
400	QTB 0419.1	QTB 0422.1	QTB 0424.1	
600	QTB 0619.1	QTB 0622.1	QTB 0624.1	QTB 0630.1
750	QTB 0719.1			
800	QTB 0819.1	QTB 0822.1	QTB 0824.1	QTB 0830.1
850	QTB 0819.2	QTB 0822.2		
900	QTB 0919.1	QTB 0922.1	QTB 0924.1	
1000	QTB 1019.1	QTB 1022.1	QTB 1024.1	QTB 1030.1
1100	QTB 1119.1	QTB 1122.1	QTB 1124.1	QTB 1130.1
1200	QTB 1219.1	QTB 1222.1	QTB 1224.1	QTB 1230.1
1300	QTB 1319.1	QTB 1322.1	QTB 1324.1	QTB 1330.1
1400	QTB 1419.1	QTB 1422.1	QTB 1424.1	QTB 1430.1
1600	QTB 1619.1	QTB 1622.1	QTB 1624.1	QTB 1630.1

8.1 - Carenagem para Trafo

Módulo para abrigar transformador de potência. Devem ser verificadas as distâncias entre fase, fase e terra, que dependem da tensão e do NBI, bem como dos dimensionais dos transformadores fornecidos pelos fabricantes. Fornecida com base soleira com frontal removível para entrada do transformador.

Pintura

Para IP 20:

Fabricada em chapa de aço carbono nas bitolas #12 e #14, pintura pó poliéster com espessura de 60-80 micras.

Para IP 22:

Fabricada em chapa de aço galvanizada tipo «B» nas bitolas #12 e #14, pintura pó poliéster conforme N-2841, com espessura mínima de 195 micras.



IP 20

IP 22

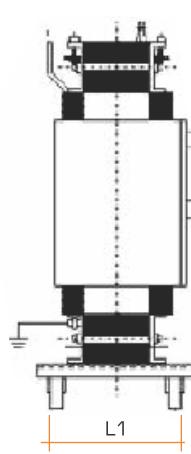
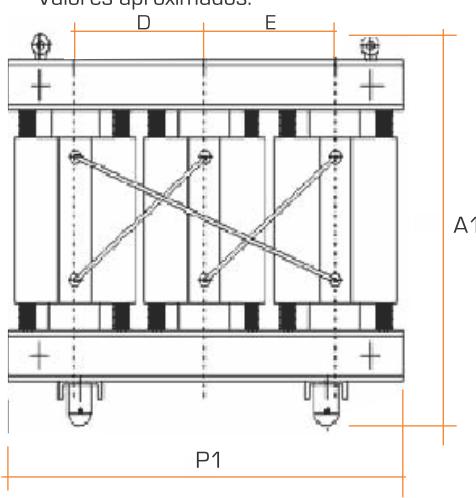
Grau de Protecção

P 20 e IP 22 - IK 10.

		Dimensões (mm)	kVA
IP 20	IP 22	A x L x P	Trafo a seco
QTR 1019.0	QTR 1019.2	1900 x 1000 x 1900	150 / 300
QTR 1219.0	QTR 1219.2	2360 x 1200 x 1900	300 / 1000
QTR 1519.0	QTR 1519.2	2360 x 1500 x 1900	300 / 1000
QTR 1222.0	QTR 1222.2	2360 x 1200 x 2200	750 / 1000
QTR 1522.0	QTR 1522.2	2360 x 1500 x 2200	750 / 1000
QTR 1222.5	QTR 1222.6	2400 x 1200 x 2200	1500 / 2000
QTR 1325.0	QTR 1325.2	2600 x 1300 x 2500	2500 / 3000

Dimensional dos Trafos a seco IPOO				Peso
kWA	A 1	L 1	P 1	KG
150	1240	830	1480	690
225	1330	830	1510	820
300	1600	830	1480	1010
500	1730	970	1700	1585
750	1900	970	1740	1860
1000	1900	970	1710	2410
1500	2030	970	1930	3130
2000	2130	970	1960	4170
2500	2130	1020	2110	5120
3000	2300	1020	2310	5810

Valores aproximados.



ACESSÓRIOS PARA CUBÍCULOS METAL CLAD MÉDIA TENSÃO - USO EXTERNO

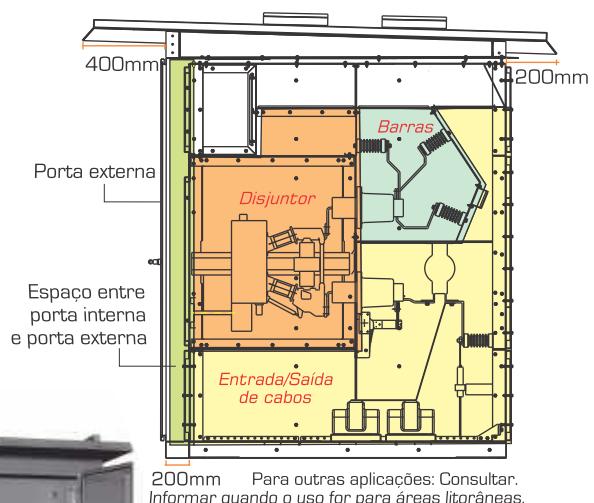
8.2 - Kit Uso Externo

Para uso ao tempo, os módulos QTSEIM e QTCLAD necessitam de um kit para uso externo para atender IP 54.

Constituído de prolongamento frontal de 200mm com porta dupla, teto com dispositivo de descompressão para gases, moldura traseira e acessórios para fixação.

O kit mantém inalteradas as demais dimensões, características mecânicas e elétricas do cubículo. Fabricado com chapa de aço galvanizado tipo «B» Z 275 e recebe aplicação de pintura dupla, específica para uso ao tempo (N2841) com espessura mínima de 195 micras.

Grau de Proteção: IP54 - IK 10.



200mm Para outras aplicações: Consultar.
Informar quando o uso for para áreas litorâneas.

Profundidades				
Larguras [mm]	1900 mm	2200 mm	2400 mm	3000 mm
400	QTC 0040.0			
600	QTC 0060.0	QTC 1060.0	QTC 2060.0	
800	QTC 0080.0	QTC 1080.0	QTC 2080.0	QTC 3080.0
850	QTC 0085.0	QTC 1085.0		
900	QTC 0090.0	QTC 1090.0	QTC 2090.0	
1000	QTC 0100.0	QTC 1100.0	QTC 2100.0	QTC 3100.0
1100	QTC 0110.0	QTC 1110.0	QTC 2110.0	QTC 3110.0
1200	QTC 0120.0	QTC 1120.0	QTC 2120.0	QTC 3120.0
1300	QTC 0130.0	QTC 1130.0	QTC 2130.0	QTC 3130.0
1400	QTC 0140.0	QTC 1140.0	QTC 2140.0	QTC 3140.0
1600	QTC 0160.0	QTC 1160.0	QTC 2160.0	QTC 3160.0
Complemento E	QTC 0198.0	QTC 1198.0	QTC 2198.0	QTC 3198.0
de teto D	QTC 0199.0	QTC 1199.0	QTC 2199.0	QTC 3199.0

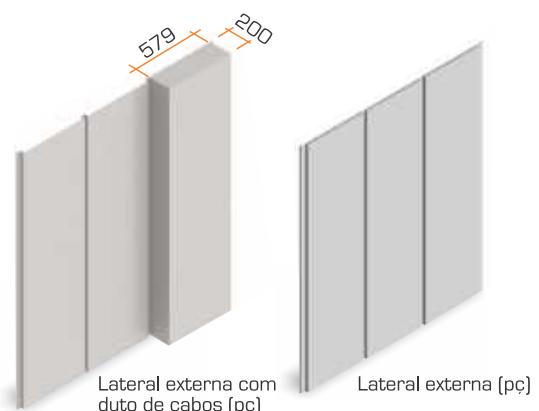
Para áreas litorâneas acrescer ao código: PPZ.

8.3 - Tampa Lateral - Uso Externo

Os cubículos QTSEIM e QTCLAD necessitam da colocação de tampas laterais para finalizar os módulos. Acompanham todos os acessórios para fixação. Fabricadas com chapa de aço galvanizado tipo «B» na espessura de 1,95mm (#14) recebem aplicação de pintura segundo a N-2841 para uso ao tempo, com espessura mínima de 195 micras.

Para uso externo em regiões agressivas e marítima, consultar sobre o tipo de pintura a ser aplicada.

Unidade: Uma lateral (conjunto).



Profundidades			
1900 mm	2200 mm	2400 mm	3000 mm
QTC 1190.0	QTC 1220.0	QTC 1240.0	QTC 1300.0
* QTC 1190.2			

* Lateral externa com duto de cabos.

8.4 - Caixa de Comando - Baixa Tensão

Os módulos **QTSIEM** e **QTCLAD** podem ser providos de caixas de comando de BT que são as mesmas para qualquer módulo de cubículos.

A caixa de comando é fornecimento standard para os **módulos de disjuntor e seccionadora**.

Para os módulos de transferência de barra, é **opcional**.

Caixa de Comando	
Larguras [mm]	
600	QTC 0600.8
800	QTC 0800.8
1000	QTC 1000.8
1200	QTC 1200.8
1300	QTC 1300.8
1400	QTC 1400.8
1600	QTC 1600.8



8.5 - Grelha a prova de arco interno para entrada de ar

A proteção para entrada de ar, com ou sem o uso de ventilador, com ou sem o uso de filtro, permite a ventilação por convecção ou forçada das colunas, sem risco aos operadores.

Instalada na parte frontal e ou traseira inferior. Aconselhado o uso do gerenciador térmico para controle térmico e dos ventiladores.

QTC 0808.8



8.6 - Duto de escapamento superior

Dutos destinados a canalizar os gases para o exterior da sala, quando o espaço entre a parte superior da coluna e a laje do teto, for menor de 700 mm ou quando for exigido. Construída em chapa perfurada/cega de #14 (1,95 mm), pintada na cor da coluna. Acompanham acessórios de instalação.

Dutos de Escapamento de Gases			
Dimensões [mm]			
Larguras	1900	2200-2400	3000
400	QTC 5040.0		
600	QTC 5060.0	QTC 5260.0	
800	QTC 5080.0	QTC 5280.0	QTC 5380.0
850	QTC 5085.0	QTC 5285.0	QTC 5385.0
900	QTC 5090.0	QTC 5290.0	QTC 5390.0
1000	QTC 5010.0	QTC 5210.0	QTC 5310.0
1200	QTC 5012.0	QTC 5212.0	QTC 5312.0
1300	QTC 5013.0	QTC 5213.0	QTC 5313.0
1400	QTC 5014.0	QTC 5214.0	QTC 5314.0
1600	QTC 5016.0	QTC 5216.0	QTC 5316.0

Metro linear de duto QTC 5001.0



8.7 - Porta Interna

Para cubículos certificados é desnecessário o uso de porta interna a não ser quando for especificado. Construída em chapa perfurada/cega de #14 (1,95 mm), pintada em poliéster pó, na cor laranja RAL 2003.

Os acessórios são fixados diretamente nas peças estruturais do cubículo. Acompanham acessórios de instalação.

Porta interna perfurada	
Larguras [mm]	Saída Cabos
600	QTC 5560.0
800	QTC 5580.0
1000	QTC 5510.0
1200	QTC 5512.0
1300	QTC 5513.0
1400	QTC 5514.0
1600	QTC 5516.0



ACESSÓRIOS PARA CUBÍCULOS METAL CLAD

8.8 - Kit IP 43/54

O KIT para aumentar o grau de proteção para IP 43, uso interno, para linha QTSIEM e QTCLAD, é aplicado na parte superior externa do teto.

Formado por conjunto com dois flaps, sendo que cada cubículo tem no mínimo dois conjuntos.

Largura [mm]	
400	QTC 9040.0
600 - 700	QTC 9060.0
800 - 900	QTC 9080.0
1000 - 1100	QTC 9100.0
1200	QTC 9120.0
1300	QTC 9130.0
1400	QTC 9140.0
1600	QTC 9160.0



8.9 - Carro para extração de disjuntores extraíveis

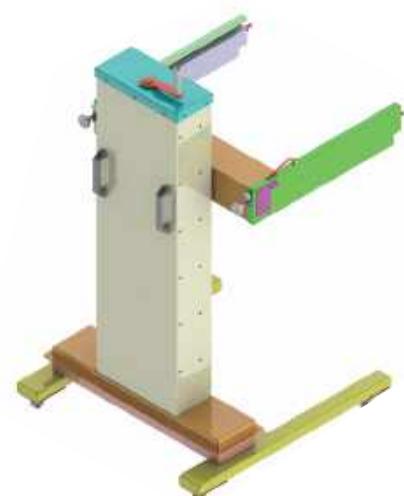
Os carros para extração de disjuntores EXTRAÍVEIS, possuem alturas reguláveis e trava de segurança.

Os modelos atendem as necessidades de cada fabricante.

Exclusivo para linha QTSIEM QTCLAD.

XX = SI > Siemens
AB > ABB
SC > Schneider
IT > Iton

Largura [mm]	
700	QTC 9270.0.XX
800 - 900	QTC 9280.0.XX
1000 - 1100	QTC 9210.0.XX
1200	QTC 9212.0.XX
1300	QTC 9213.0.XX



8.10 - Carro TP Extraível

O conjunto carro para TP extraível pode ser para entrada e/ou saída de cabos.

Para posição saída de cabos, até 24 kV, pode ser instalado na parte inferior do disjuntor. (ver NBI)

Para entrada deve ser instalado no local do disjuntor.

Largura [mm]	Entrada Barramento	Saída Cabos
800	QTC 9480.0	QTC 9480.2
1000	QTC 9410.0	QTC 9410.2
1200	QTC 9412.0	QTC 9412.2



8.11 - Berço fixo de disjuntores extraíveis

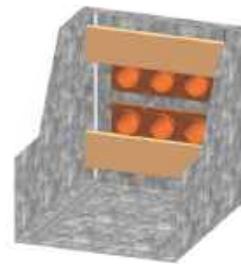
Berço fixo para disjuntor extraível, frame, para correntes 1250 A.

Para correntes maiores consultar.

Onde:
XX = **SC** - Disjuntor Schneider
AB - Disjuntor da ABB
EAT - Disjuntor da Iton
QT - Disjuntor da QT
TAV - Tavrida

Para fabricação devem ser informadas as características do disjuntor:
Tensão, corrente, distância entre polos.

Largura [mm]	1250 A
700	QFX 0700.XX
800	QFX 0800.XX
1000	QFX 1000.XX
1200	QFX 1200.XX



ACESSÓRIOS

LONGARINAS METÁLICAS P/ CUBÍCULOS METAL CLAD E SECUNDÁRIOS

As longarinas estão representadas em cores para melhor visualização nos desenhos de montagem da página 38.

8.12 - Longarinas de Montagem Tipo "A"

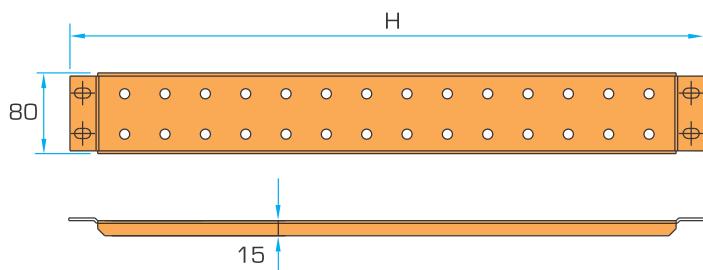
Fabricadas em chapa de aço de #12 [2,65mm] galvanizadas tipo «B».

As longarinas tipo «A» são usadas no sentido vertical dos cubículos para fixação das longarinas horizontais, sendo que, sua fixação independe da largura e da profundidade do cubículo.

As dimensões são conforme tabela ao lado.

Fornecimento: Par.

L [mm]	
A1 820	QTF 0301.0
A2 885	QTF 0302.0
A3 1280	QTF 0303.0



8.13 - Longarinas de Montagem Tipo "B" (Uso na horizontal frontal)

Fabricadas em chapa de aço de #12 [2,65mm] galvanizadas tipo «B». As longarinas tipo «B» são usadas no sentido horizontal dos cubículos, e são fixadas nas longarinas verticais, sendo que seu comprimento varia de acordo com a largura do cubículo.

As dimensões são conforme tabela abaixo.

Fornecimento: Peça.

L [mm]		Largura do Cubículo
290	QTF 0309.0	400
490	QTF 0310.0	600
690	QTF 0311.0	800
890	QTF 0313.0	1000
990	QTF 0314.0	1100
1090	QTF 0315.0	1200
1190	QTF 0317.0	1300
1290	QTF 0319.0	1400
1490	QTF 0321.0	1600



8.14 - Longarinas de Montagem Tipo "D" e "E" (Uso na horizontal frontal)

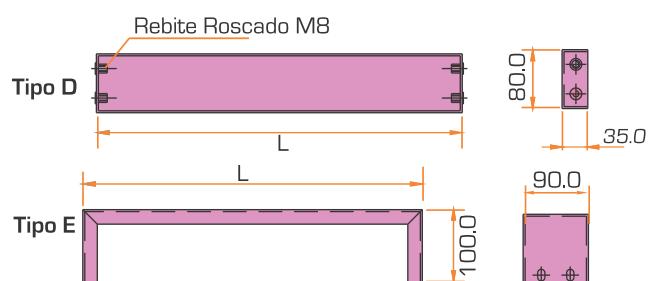
Fabricadas em chapa de aço de #12 [2,65mm], galvanizadas tipo «B».

As longarinas tipo «D» e «E» são usadas no sentido horizontal frontal dos cubículos, e fixadas diretamente nas abas internas do fundo do cubículo. Seu comprimento depende da largura do mesmo.

As dimensões são conforme tabela abaixo.

Fornecimento: Peça.

As longarinas estão representadas em cores para melhor visualização nos desenhos de montagem da página 38.

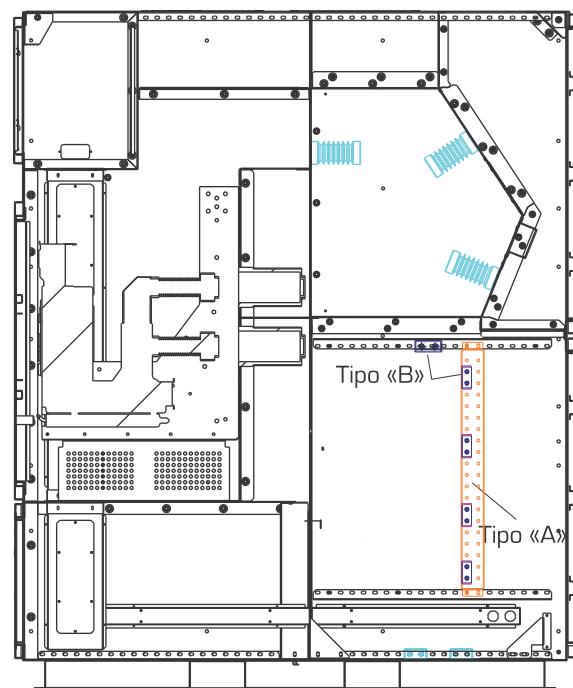
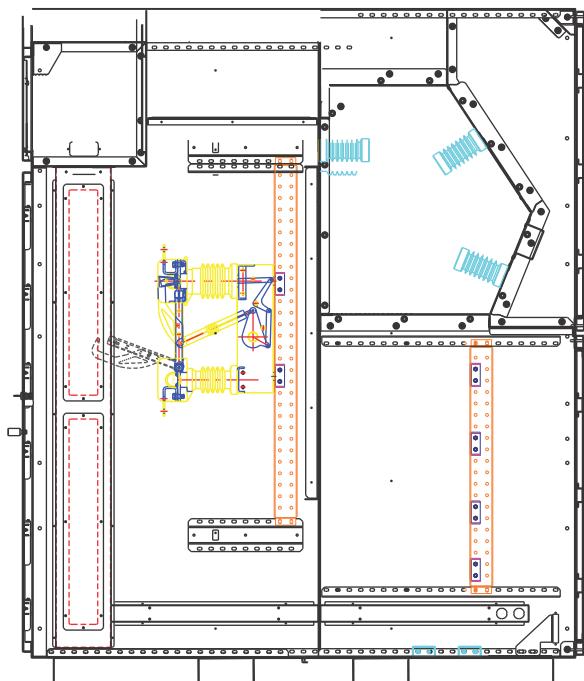


L [mm]	Tipo E	Tipo D	Largura do Cubículo
485	QTF 0348.0	QTF 0348.2	600
685	QTF 0350.0	QTF 0350.2	800
885	QTF 0352.0	QTF 0352.2	1000
1085	QTF 0354.0	QTF 0354.2	1200
1185	QTF 0356.0	QTF 0356.2	1300
1285	QTF 0358.0	QTF 0358.2	1400
1485	QTF 0360.0	QTF 0360.2	1600

FERRAGENS PARA CUBÍCULOS EXEMPLOS DE APLICAÇÃO DAS FERRAGENS

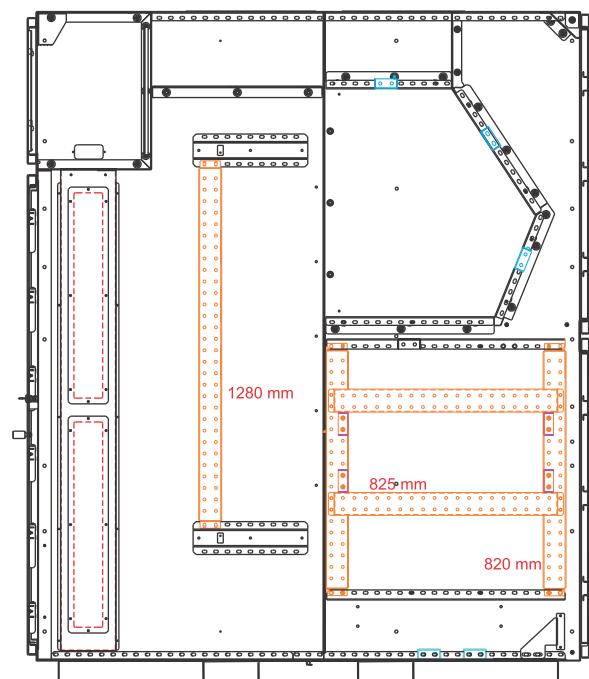
Perfis verticais tipo «A» são fixados nas abas perfuradas dos fechamentos laterais.

Perfis tipo «B» são fixados nos perfis verticais tipo «A» ou diretamente nas abas perfuradas dos fechamentos laterais.



Perfis verticais tipo «A» são fixados nas abas perfuradas dos fechamentos laterais.

Perfis tipo «B» são fixados nos perfis verticais tipo «A» ou diretamente nas abas perfuradas dos fechamentos



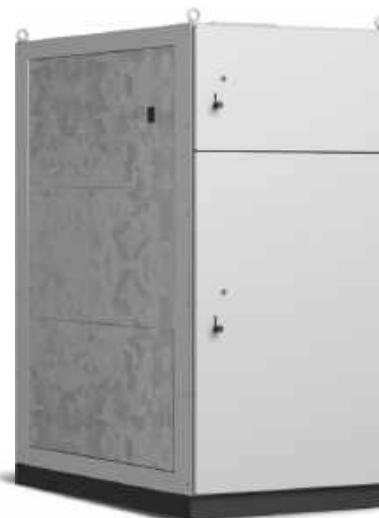


METAL ENCLOSED

*Modulares, componíveis e compatíveis
com os Cubículos certificados MetalClad.*

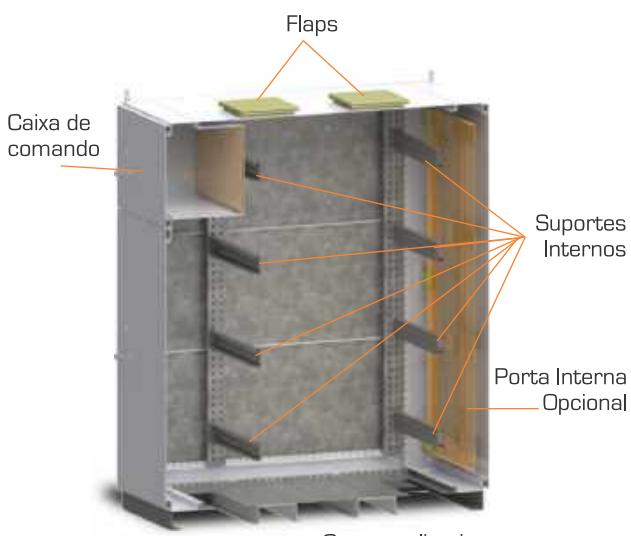


Os cubículos QTME - Metal Enclosed da Q&T Equipamentos destinam-se a montagens de acionamento e manobra de dispositivos de média tensão. São modulares, componíveis e compatíveis com os cubículos certificados Metal Clad. Trava de porta tipo cofre, o mesmo sistema utilizado no cubículo QTSIEM. Uso interno.



Características Mecânicas

Estrutura em chapa de aço #12 (2,65mm) na cor RAL 7032.
Base soleira em chapa de aço #12 (2,65mm) na cor RAL 2003 #14.
Tampa e portas traseiras em chapa de aço (1,95mm) na cor RAL7032.
Laterais internas em chapa galvanizada #14 (1,95mm).
Fechamentos em chapa de aço #14 (1,95mm) na cor RAL 7032.
Porta frontal com fechamento tipo cofre certificado.
Camada mínima de pintura pó poliéster com 80 micras.
Uso interno.



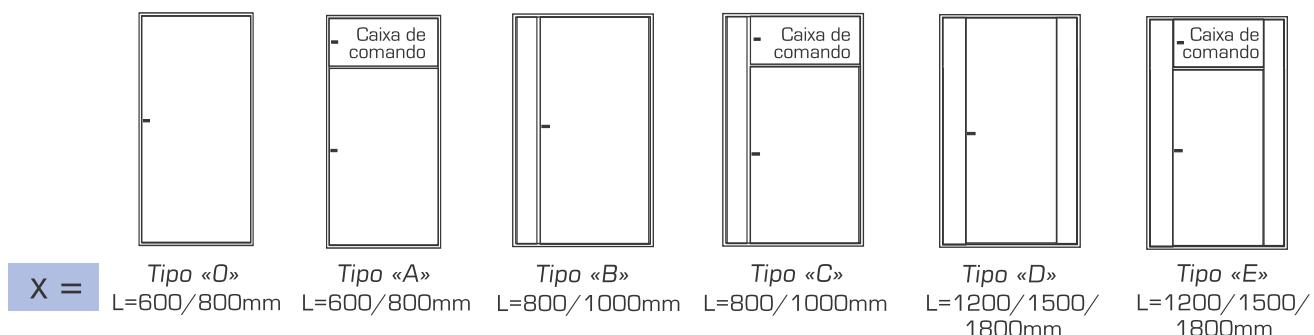
Corte explicativo

Fornecimento Standard

1. Estrutura com base soleira.
2. Tampa superior com janela de descompressão.
3. Porta frontal com fechamento múltiplo tipo cofre padrão QTCLAD certificado.
4. Argola de suspensão.

Grau de Proteção

Grau de Proteção: IP 43 com kit uso externo IP 54.
Para uso do cubículo ao tempo, usar teto protetor.
Atende às normas NBR 5410 e NBR IEC 62208.



Altura 2360mm

Larguras

	P	600mm	800mm	1000mm	1200mm	1500mm	1800mm
Podem ser acoplados aos modelos QTSIEM QTCLAD	1200	CMT 10612.X	CMT 10812.X	CMT 11012.X	CMT 11212.X	CMT 11512.X	CMT 11812.X
	1500	CMT 10615.X	CMT 10815.X	CMT 11015.X	CMT 11215.X	CMT 11515.X	CMT 11815.X
	1900	CMT 10619.X	CMT 10819.X	CMT 11019.X	CMT 11219.X	CMT 11519.X	CMT 11819.X
	2200	CMT 10622.X	CMT 10822.X	CMT 11022.X	CMT 11222.X	CMT 11522.X	CMT 11822.X
	2500	CMT 10625.X	CMT 10825.X	CMT 11025.X	CMT 11225.X	CMT 11525.X	CMT 11825.X

CUBÍCULOS DE MÉDIA TENSÃO METAL ENCLOSED

9.1 - Kit Uso Externo

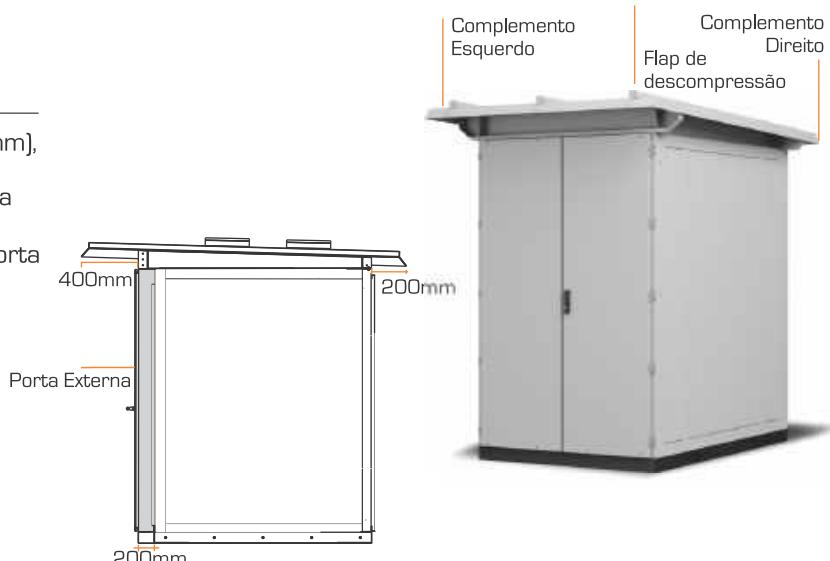
Construído em chapa de aço galvanizada #14 (1,95mm), pintura poliéster na cor RAL 7032, conforme norma N2841. Teto possui bordas 200mm e dispositivo para alívio de pressão.

Espaço livre de 200mm entre a porta interna e a porta externa.

Os parafusos de montagem são de aço inox 304.

Grau de proteção: IP 54

Para outras aplicações: Consultar.



Kit Uso Externo

Profundidade

Largura	1200mm	1500mm	1900mm	2200mm	2500mm
600mm	CMT 30612.0	CMT 30615.0	CMT 30619.0	CMT 30622.0	CMT 30625.0
800mm	CMT 30812.0	CMT 30815.0	CMT 30819.0	CMT 30822.0	CMT 30825.0
1000mm	CMT 31012.0	CMT 31015.0	CMT 31019.0	CMT 31022.0	CMT 31025.0
1200mm	CMT 31212.0	CMT 31215.0	CMT 31219.0	CMT 31222.0	CMT 31225.0
1500mm	CMT 31512.0	CMT 31515.0	CMT 31519.0	CMT 31522.0	CMT 31525.0
1800mm	CMT 31812.0	CMT 31815.0	CMT 31819.0	CMT 31822.0	CMT 31825.0
Complemento D de teto	CMT 90812.0	CMT 90815.0	CMT 90819.0	CMT 90822.0	CMT 90825.0
E	CMT 90912.0	CMT 90915.0	CMT 90919.0	CMT 90922.0	CMT 90925.0

9.2 - Porta de Proteção Interna

Construída em chapa perfurada/cega de #14 (1,95mm), pintada em poliéster pó na cor laranja RAL 2003.

Os acessórios são fixados diretamente nas peças estruturais do cubículo.

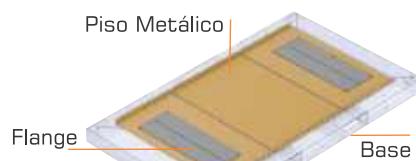
Acompanham acessórios de instalação.



	Largura					
Tipo	600mm	800mm	1000mm	1200mm	1500mm	1800mm
Perfurado	CMT 44506.0	CMT 44508.0	CMT 44510.0	CMT 44512.0	CMT 44515.0	CMT 44518.0
Cega	CMT 44506.1	CMT 44508.1	CMT 44510.1	CMT 44512.1	CMT 44515.1	CMT 44518.1

9.3 - Piso Metálico (assoalho)

Construído em chapa de aço #12 (2,65mm) pintado na cor laranja RAL 2003. Destinado ao fechamento inferior. Possui flange para entrada e saída de cabos.



Profundidade em mm

Largura da coluna	1200	1500	1900	2200	2500
600	CMT 50612.0	CMT 50615.0	CMT 50619.0	CMT 50622.0	CMT 50625.0
800	CMT 50812.0	CMT 50815.0	CMT 50819.0	CMT 50822.0	CMT 50825.0
1000	CMT 51012.0	CMT 51015.0	CMT 51019.0	CMT 51022.0	CMT 51025.0
1200	CMT 51212.0	CMT 51215.0	CMT 51219.0	CMT 51222.0	CMT 51225.0
1500	CMT 51512.0	CMT 51515.0	CMT 51519.0	CMT 51522.0	CMT 51525.0
1800	CMT 51812.0	CMT 51815.0	CMT 51819.0	CMT 51822.0	CMT 51825.0

9.4 - Portas / Tampas Traseiras

As portas traseiras possuem as mesmas configurações da porta frontal.

O fechamento é do tipo multiponto, tipo cofre, certificado nos ensaios do CEPEL para 25kA -1 sec. São construídas em chapa de aço # 14 (1,95mm) e pintadas na cor bege RAL 7032.

Portas		Tampas Traseiras	
L [mm]		L [mm]	
600	CMT 22006.0	600	CMT 22006.2
800	CMT 22008.0	800	CMT 22008.2
1000	CMT 22010.0	1000	CMT 22010.2
1200	CMT 22012.0	1200	CMT 22012.2
1500	CMT 22015.0	1500	CMT 22015.2
1800	CMT 22018.0	1800	CMT 22018.2



9.5 - Lateral acabamento Externo

As laterais para uso interno são construídas em chapa de aço #14 (1,95 mm) e pintadas na cor do cubículo RAL 7032.

As laterais de acabamento para uso externo (junto com o kit uso externo) são fabricadas em chapa de aço #14 galvanizada com pintura pó poliéster RAL 7032, conforme a norma N2841.

Parafusos, porcas e arruelas de fixação em aço inox 304.

Uso interno		Uso externo	
P[mm]		P[mm]	
1200	CMT 22112.0	1200	CMT 22112.3
1500	CMT 22115.0	1500	CMT 22115.3
1900	CMT 22119.0	1900	CMT 22119.3
2200	CMT 22122.0	2200	CMT 22122.3
2500	CMT 22125.0	2500	CMT 22125.3



9.6 - Lateral Interna e terminais

As laterais internas e terminais são destinados:

- 1 - A fazer a segregação entre módulos.
- 2 - Fechamento terminal interno. (Obrigatório). Construídos em chapa de aço galvanizado # 14 (1,95mm).

Fornecimento: Uma lateral (conjunto de quatro peças para fechamento de um lado).

Lateral interna/terminais	
P[mm]	
1200	CMT 22212.0
1500	CMT 22215.0
1900	CMT 22219.0
2200	CMT 22222.0
2500	CMT 22225.0



ACESSÓRIOS

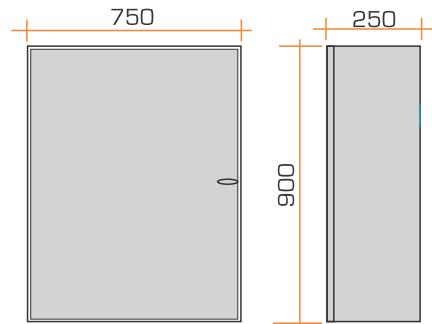
LONGARINA METÁLICAS P/ CUBÍCULOS METAL ENCLOSED - SECUNDÁRIOS

9.7 - Caixa de Medidores

A Caixa de medidores é fixada na porta podendo ficar com o corpo da caixa interno ou parcialmente.

Fornecimento: Peça.

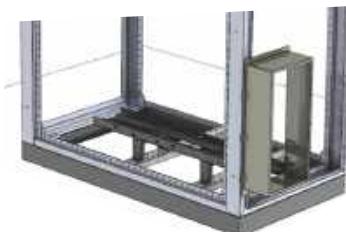
Caixa de Medidor
CMT 22397.0



9.8 - Apoio para Disjuntores

Utilizados nas montagens de disjuntores na coluna.

Fornecimento: Peça.



Apoio disjuntor comando lateral



Apoio disjuntor comando frontal

Apoio disjuntor Comando lateral	Apoio disjuntor comando frontal				
	800 mm	1000 mm	1200 mm	1500 mm	1800 mm
CMT 59001.0	CMT 59080.0	CMT 59100.0	CMT 59120.0	CMT 59150.0	CMT 59180.0

9.9 - Prateleira para Tc's / Tp's

Utilizada em instalações de Tc's e ou Tp's.

Altura: 1200 mm com duas prateleiras.

Largura: 500 mm.

Fornecimento: Peça.

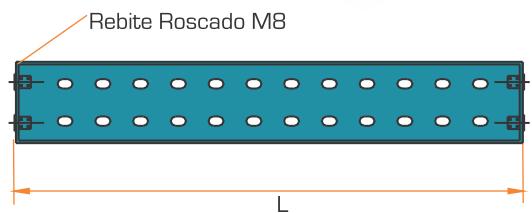
Profundidade da prateleira		
1000 mm	1200 mm	1500 mm
CMT 59100.2	CMT 59120.2	CMT 59150.2



9.10 - Longarinas Tipo "A"

Construídas em chapa de aço de #12 [2,70mm] galvanizadas tipo "Z275" para serem utilizadas nas montagens internas horizontais frontais fixadas de topo ou nas laterais dos perfis tipo "B".

Fornecimento: Peça.



Largura da coluna					
600 mm	800 mm	1000 mm	1200 mm	1500 mm	1800 mm
CMT 60600.0	CMT 60800.0	CMT 61000.0	CMT 61200.0	CMT 61500.0	CMT 61800.0

L=

455 mm 655 mm 855 mm 1055 mm 1355 mm 1655 mm

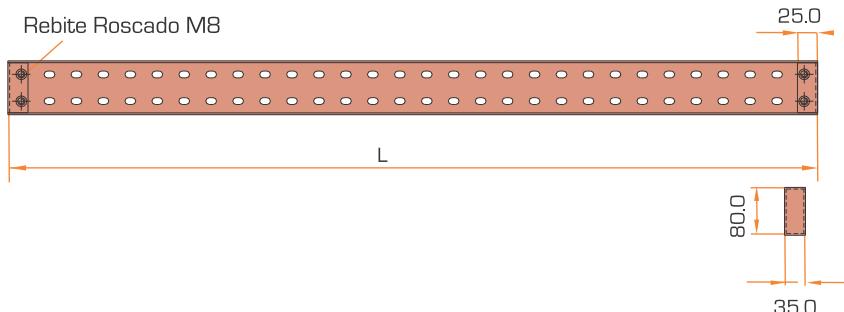
**ACESSÓRIOS
LONGARINAS METÁLICAS
P/ CUBÍCULOS METAL ENCLOSED - CUBÍCULOS SECUNDÁRIOS**

9.11 - Longarinas Tipo "B"

Construídas em chapa de aço de #12 (2,70mm), galvanizadas tipo "Z 275" para serem utilizadas nas montagens internas verticais.

São fixadas nas abas internas dos perfis estruturais do cubículo e para fixar as longarinas tipo «A».

Fornecimento: Par.

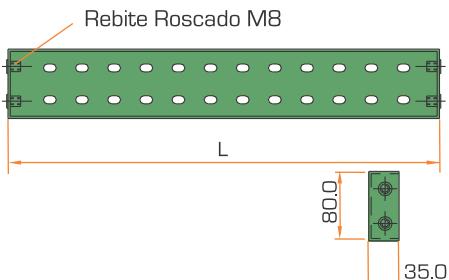


Altura da coluna	Profundidade da coluna				
	1200mm	1500mm	1900mm	2200mm	2500mm
CMT 62055.0	CMT 61200.2	CMT 61500.2	CMT 61900.2	CMT 62200.2	CMT 62500.2

9.12 - Longarinas Tipo "C"

Construídas em chapa de aço de #12 (2,70mm), galvanizadas tipo "Z 275" para serem utilizadas nas montagens internas horizontais frontais, fixadas nas abas internas dos perfis estruturais do cubículo ou nas laterais dos perfis tipo «B».

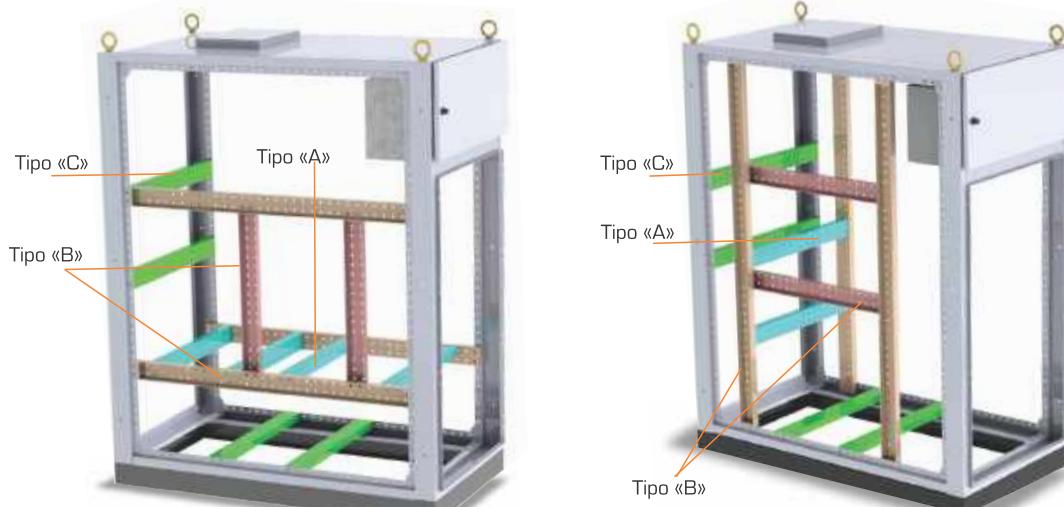
Fornecimento: peça



Largura da coluna					
600mm	800mm	1000mm	1200mm	1500mm	1800mm
CMT 60600.4	CMT 60800.4	CMT 61000.4	CMT 61200.4	CMT 61500.4	CMT 61800.4

Exemplos

Detalhes da fixação das ferragens internas.



EQUIPAMENTOS DE MANOBRA

10.1 - QTM S6

QTM S6 - 24 / 36 são interruptores de média tensão acionados sob carga com isolamento a gás SF₆, para tensões nominais de 12/24/36 kV. Incluindo três contatos para comutação.

A característica é o seu pequeno volume.

QTM S6 - 24 / 36 - Tipo K - Interruptor acionado sob carga.

QTM S6 - 24 / 36 - Tipo A - Interruptor acionado sob carga, com fusíveis.

Atendem padrões de GB 3804 - 1990, IEC 60256-1, 1997, GB 16926, IEC 60429.



**3 ANOS DE GARANTIA
CERTIFICADO**



Instalação / Installation

- 1 - Temperatura do ar/air temperature: -35°C + 40°C
- 2 - Umidade / Humidity
- 3 - Altitude / Altitude: até/ until 2500 m.
- 4 - Ambiente não corrosivo / no corrosive

Especificação			
	kA	Operação sob carga SEM fusíveis	Operação sob carga COM fusíveis
24kV	20	QTMS6-24K063020	QTMS6-24A063020
	25	QTMS6-24K063025	QTMS6-24A063025
36kV	20	QTMS6-36K063020	QTMS6-36A063020
	25	QTMS6-36K063025	QTMS6-36A063025

Especificações técnicas / technical specifications						
Nr.	Item		Unit.	Parameter		
1	Rated voltage		kV	12	24	36
2	Rated frequency		Hz	50/60		
3	Rated current		A	630	630	630
4	1 min Power frequency	wet	kV	38	50	70
	Withstand voltage	dry	kV	48	60	80
5	Lightning impulse withstand voltage		kV	75	125/150	195
6	Rated short circuit breaking current (peak)		kA	40	63	40/50
7	Rated active load and close circuit breaking current		A	40	50	40/50
8	Rated transferring current		A	1700	1200	800
9	Rated short circuit making current (peak)		kA	40	40/50	40/50
10	Rated cable (line) charging breaking current		A	50 and 10		
11	Cable charge breaking current in earthing fault		A	20	20	50
12	Rated withstand current (peak)		kA	40	63	40/50
13	Short time withstand current (2s)		kA	40	20/25	20/25
14	Mechanism life	cicle		5000	2000	2000

Note: For short circuit breaking and peak current is based on fuse plus combination.

QTM S6 - TIPO SF6

ACIONAMENTO SOB CARGA

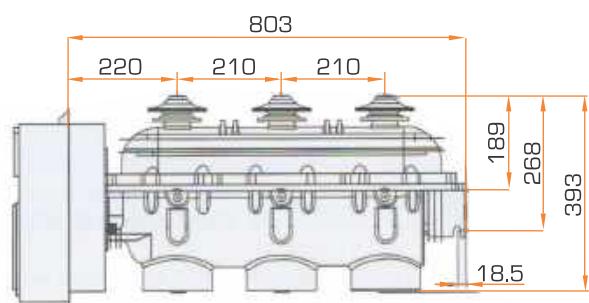
Fornecimento Standard

Acompanham os seguintes acessórios:

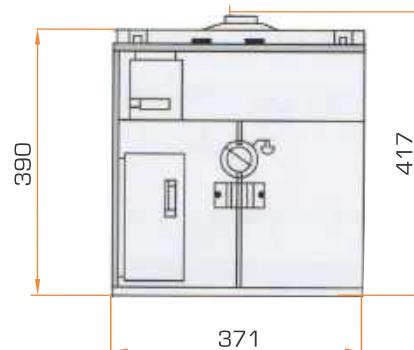
Chaves tipo «K» 24/36 kV	Chaves tipo «A» 24 kV	Chaves tipo «A» 36 kV
1 - Cover 1 - Handler 3 - Defletor de tesão 1 - Indicador de presença de tensão 1 - Bloco de contatos	1 - Cover 1 - Handler 3 - Defletor de tesão 1 - Indicador de presença de tensão 3 - isoladores capacitivos 1 - chave de aterramento 2 - conjunto de acionamento pela queima de fusível 1 - Bloco de contatos 1 - Bobina de desligamento (115 V)	1 - Cover 1 - Handler 3 - Defletor de tesão 1 - Indicador de presença de tensão 3 - isoladores capacitivos 1 - chave de aterramento 2 - conjunto de acionamento pela queima de fusível 1 - Bloco de contatos 1 -Bobina de desligamento (115 V)

A ligação dos sensores de tensão são feitos diretamente na carcaça da chave seccionadora, no lado direito. Como a tensão da chave seccionadora é de 24 kV, quando ligados em 13.8 kV, pode ser que a intensidade dos leds fiquem mais fracos ou podem não ser visíveis. Neste caso deverá ser utilizado isoladores capacitivos auxiliares para termos a sinalização.

Dimensões externas 24kV

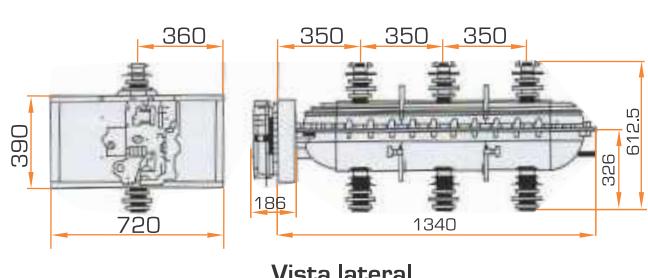


Vista lateral

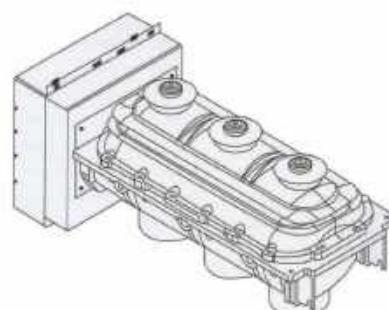


Vista frontal

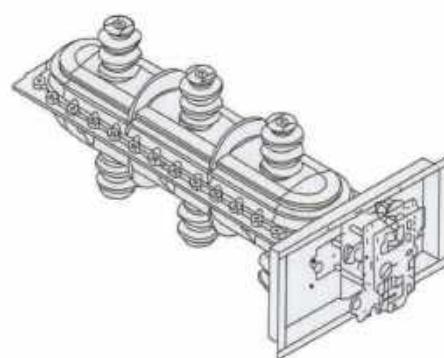
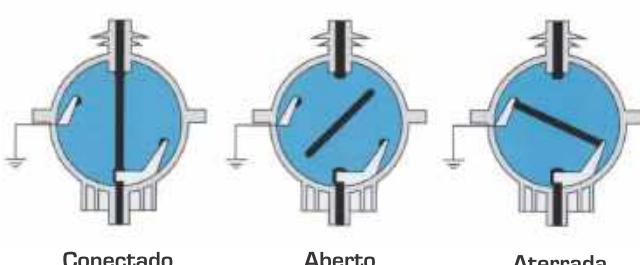
Dimensões externas 36kV



Vista lateral



Posições da seccionaldora



11.1 - QTRD4

QTRD4 são interruptores motorizados de média tensão acionados sob carga com isolamento a ar para tensões nominais de 12/24/36 kV.

Atendem padrões de GB 3804-1990, IEC 60256-1 1997, GB 16926, IEC 60429.

Fornecimento Standard

Motorização, religação.
Bobina de mínima tensão.
Bobina de máxima tensão.



24 kV

Instalação / Installation

- 1 - Temperatura do ar/air temperature: -35°C.. +40°C
- 2 - Umidade / Humidity:
- 3 - Altitude / Altitude: até/ until 2500 m.
- 4 - Ambiente não corrosivo / no corrosive



36 kV

3 ANOS DE GARANTIA

Especificação

	24 Kv	36 Kv
630 A	QTRD4-24K0630XX	QTRD4-36K0630XX
1250 A	QTRD4-24K1250XX	QTRD4-36K1250XX

XX = 20 para 20 kA
XX = 25 para 25 kA

Especificações técnicas / technical specifications

Nr.	Item		Unit.	Parameter	
1	Rated voltage		kV	24	36
2	Rated frequency		Hz	50/60	
3	Rated current		A	630/1250	630/1250
4	1 min Power frequency	wet	kV	50	70
	Withstand voltage	dry	kV	60	80
5	Lightning impulse withstand voltage		kV	125/150	195
6	Rated short circuit breaking current (peak)		kA	63	40/50
7	Rated active load and close circuit breaking current		A	50	40/50
8	Rated transferring current		A	1200	800
9	Rated short circuit making current (peak)		kA	40/50	40/50
10	Rated cable (line) charging breaking current		A		
11	Cable charge breaking current in earthing fault		A	20	50
12	Rated withstand current [peak]		kA	63	80/100
13	Short time withstand current (2s)		kA	20/25	20/25
14	Mechanism life		cicle	2000	2000

Note: For short circuit breaking and peak current is based on fuse plus combination.

Dimensionais:

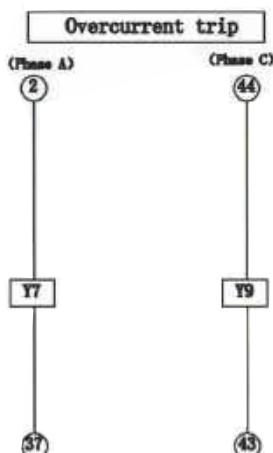
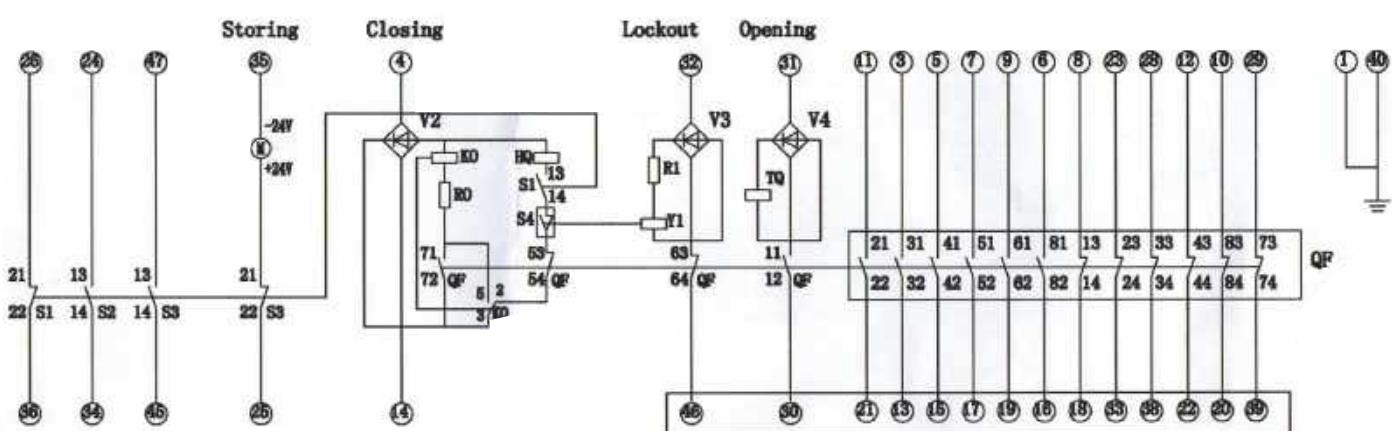
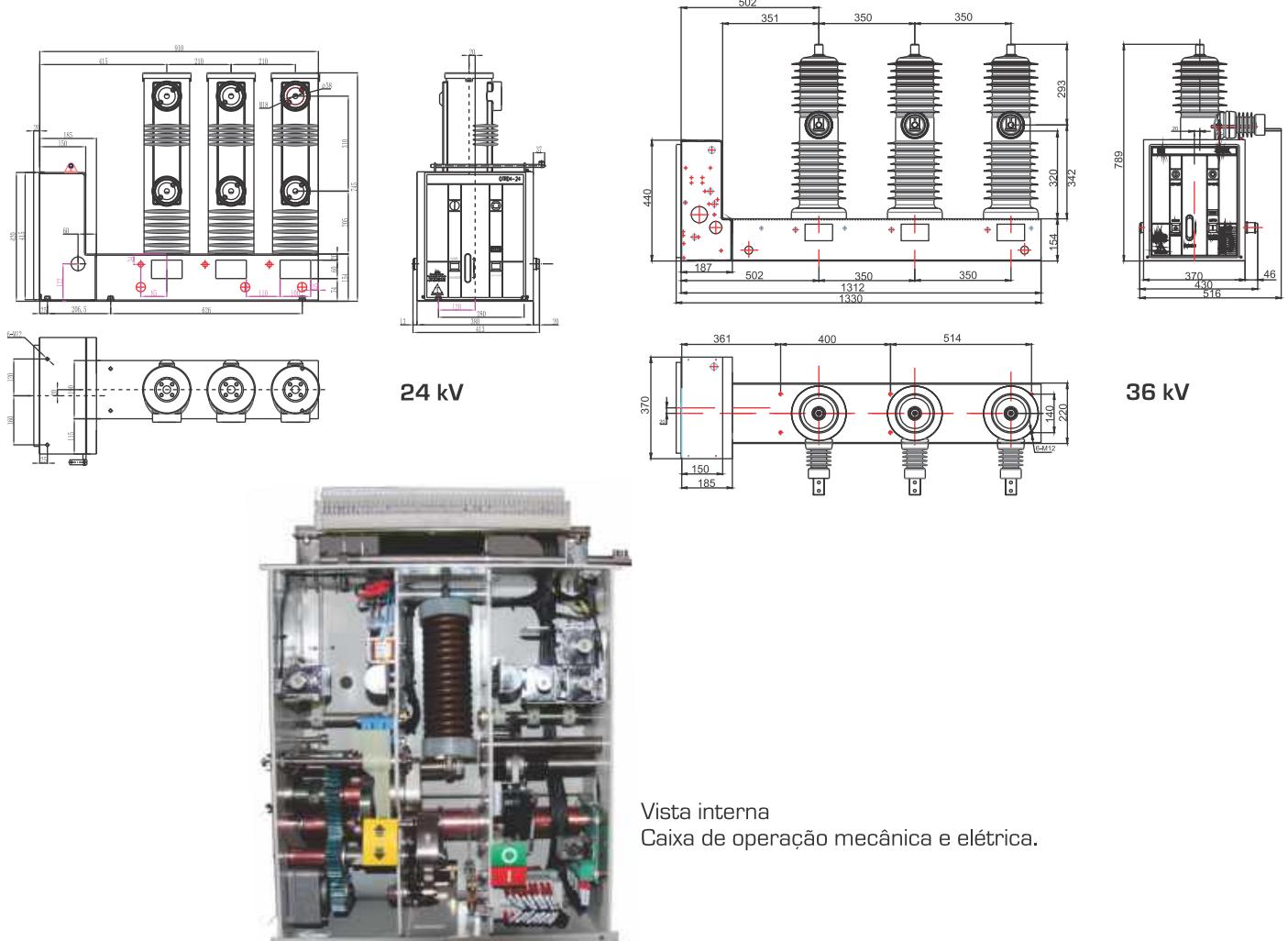


Diagrama elétrico básico		
S5: Lockout coil switch S1-S4: Limited switch QF: Auxiliary switch	BQ: Closing coil TQ: Opening coil M: Motor R0-R1: Resistor	KO: Anti-pumping relay (optional) Y1: Lockout coil (optional) V1-V4: Rectifier (optional) Y7-Y9: Overcurrent coil (optional)

Observações:

- 1- O esquema acima mostra o CB em situação de teste na posição aberta.
- 2- Tensão de operação 110 Vac.

12.1 - Defletor de Tensão

Em polímero.

Fornecimento: Peça.



QTAC 0001.0

12.2 - Sensor de Presença de Tensão

Fornecimento: Peça.

QTST 0001.0

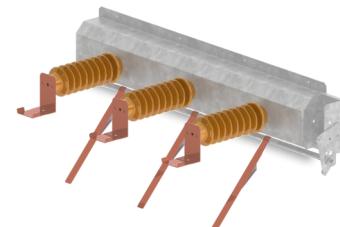


12.3 - Chave de Aterramento de Disjuntor

Capacidade de corrente de curto circuito 20kA.

Com isoladores capacitivos.

Fornecimento: Peça.



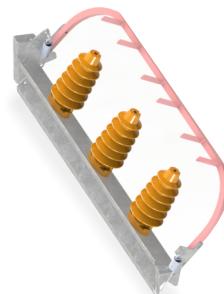
Tensão kV	
17,5	QTAT 0017.0
24	QTAT 0024.0
36	QTAT 0036.0

12.4 - Chave de Aterramento de Fusíveis

Capacidade de corrente de curto circuito 20kA.

Com isoladores standard.

Fornecimento: Peça.



Tensão kV	
24	QTAT 0024.2
36	QTAT 0036.0

**12.5 - Alavanca de acionamento da chave
Seccionadora a Gás**

Capacidade de corrente de curto circuito: 20kA.

Fornecimento: Peça.



QTMS 0001.0

ACESSÓRIOS

13.1 - Carro para disjuntor ON BOARD

Carro ON BOARD para instalações abertas em subestações de alvenaria de 15 à 36kV, permitem a colocação Tc's, Tp's, fusíveis, nobreak, etc, para várias marcas de disjuntores.

Os carros para disjuntores de comando lateral podem ser para disjuntores QT, ABB, Schneider e Travida.

Para disjuntor informar a marca:
 QT Equipamentos-QT
 Schneider-SC-(SF1)
 ABB-Hysec-AB / ABH
 Siemens-SIE-(3AE)
 Tavrida-TA

P/disjuntor de acionamento frontal	
Largura [mm]	
800	QT 17080.0
1000	QT 17100.0



On board p/disjuntor de acionamento frontal

P/disjuntor de acionamento lateral	
Largura [mm]	
600	QT 17180.0



On board p/disjuntor de acionamento lateral

13.2 - Gerenciador Térmico

O GERENCIADOR atua para grupos de, no mínimo, dois ventiladores acionando cada um em níveis de temperatura programada, alternando os mesmos em cada partida.

Alarme programado de temperatura com cancelamento presencial.

Possui saída RS 232 para visualização remota.



Com saída serial Rs485



GER 9092.0

13.3 - Isoladores de EPOXI

Os isoladores de epoxi são fornecidos com os parafusos de fixação.

Fornecimento: Peça.

H [mm]	NBI kV	Tensão kV	STD	Capacitivo
130	75	12	QTI 0130.0	
150	95	15	QTI 0150.0	QTI 0150.C
175	115	17,5/24	QTI 0175.0	QTI 0175.C
210	125	24	QTI 0210.0	QTI 0210.C
300	170	36	QTI 0300.0	QTI 0300.C



13.4 - Barramento de Cobre

Barras de cobre com canto arredondado e com canto reto.

Fornecimento: Barras de 6 metros. [Confirmar comprimento da barra].

Códigos com R no final indica cantos arredondados.

Dimensional da Barra	1/4"	3/8"	12"
Largura/ Espessura			
3/4	CBC 0019.4		
1"	CBC 0025.4		
1 1/4	CBC 0032.4	CBC 0031.6	
1 1/2	CBC 0038.4	CBC 0038.6	
2	CBC 0050.4	CBC 0050.6	
2 1/2	CBC 0063.4R	CBC 0063.6R	
3	CBC 0075.4R	CBC 0075.6R	CBC 0075.8R
4	CBC 0100.4R	CBC 0100.6R	CBC 0100.8

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

As dimensões, espessuras, cores e formas dos produtos especificados neste catálogo podem sofrer alterações sem aviso prévio com a finalidade de atender melhor normas e evoluções tecnológicas.

Processo de Tratamento de Superfície

A QT Equipamentos desenvolve sua produção de pintura seguindo diversas etapas afim de garantir a qualidade dos produtos. Para o processo de pintura destacamos as seguintes etapas:

Tratamento de superfície:

O maior segredo para o sucesso em qualquer pintura é o tratamento a ser aplicado na superfície antes da aplicação da película. Nos metais o tratamento de superfície é uma etapa imprescindível para garantir uma superfície com relevo uniforme, que seja favorável a ancoragem da tinta. A QT tem uma linha contínua de tratamento de superfície com 10 banhos em série.

As etapas do tratamento de superfície são:

Para chapas de aço carbono:

- 01) Desengraxe.
- 02) Lavacão 1 em água corrente em curto circuito pós desengraxe.
- 03) Decapagem.
- 04) Lavacão 2 em água corrente em curto circuito pós decapagem.
- 05) Lavacão 3 em água corrente com curto circuito pós lavacão 2.
- 06) Nucleação [Refinador].
- 07) Fosfatização.
- 08) Lavacão 4 em água corrente em curto circuito pós fosfatização.
- 09) Passivação.
- 10) Secagem em estufa.

PROCESSO DE PINTURA



Para chapas de alumínio:

- 01) Desengraxe.
- 02) Lavacão 1 em água corrente em curto circuito pós desengraxe.
- 03) Desoxidação.
- 04) Cromatização.
- 05) Secagem em estufa.

Pintura Eletrostática:

Para aplicação da tinta as partículas do pó recebem carga eletrostática que é descarregada sobre as peças que estão aterradas, depositando assim a tinta em pó sobre o metal previamente tratado no processo de tratamento de superfície.

Para uma demão de tinta a quantidade de pó deve ser suficiente para que a espessura da película curada fique em torno de 60 a 90 micras. Camadas menores prejudicam a resistência a corrosão e camadas maiores comprometem a flexibilidade. Com duas demãos de tinta standard consegue-se chegar em torno de 120 micras, com duas demãos de acordo com N2841 chega-se a 195 micras.

Para que ocorra polimerização [cura] da tinta em pó sobre a superfície do metal é necessário que o mesmo atinja as temperaturas e o tempo de cura especificados pelo fabricante. A QT utiliza sistema de pintura contínua garantindo que as peças após o tratamento de superfície sejam diretamente carregadas no transportador aéreo. O sistema é totalmente automatizado e controla de maneira eletrônica a velocidade, tempo e temperatura do forno, [estufa ômega].

Juntamente com a carga é colocado um corpo de prova que passou pelas mesmas etapas anteriores, que será testado para a aprovação da carga curada. O corpo de prova após ensaios laboratoriais é arquivado, devidamente identificado, permitindo a rastreabilidade do processo.

Ensaios Laboratoriais:

- Ensaios de aspecto visual.
- Ensaio de aderência NBR 11003:2010.
- Ensaio de embutimento DIN 53156.
- Ensaio de dobramento [mandril cilíndrico] - ISO 1519.
- Ensaio de névoa salina [Salt Spray] NBR 8094 e ASTN B117.
- Ensaio de polimerização - NBR 14947.
- Ensaio de resistência a impacto - ASTM B2794/69.
- Ensaio de resistência a flexibilidade - NBR 10545.
- Ensaio de determinação de espessura da película seca - ABNT NBR 10443.
- Ensaio de comparação de cor.

Atendemos Normas PETROBRAS N-2841.

A QT Equipamentos monitora seu processo de pintura em seu laboratório físico-químico realizando inúmeros ensaios com base nos requisitos das normas ABNT NBR 14125.

TABELA POLEGADAS
CAPACIDADE DE CORRENTE EM BARRAMENTO DE COBRE

Mm	Mm ²		Cobre PINTADO Tipo E-CuF30 E-CuF37			50 [2]		Cobre NÚ Tipo E-CuF30 E-CuF37			50 [2]
12x2	23,5	123	202	228			108	182	216		
15x2	29,5	146	240	261			128	212	247		
15x3	44,5	187	316	381			162	282	361		
20x2	39,5	189	302	313			162	264	298		
20x3	59,5	237	394	454			204	348	431		
20x5	99,1	319	560	728			274	500	690		
20x10	199,0	497	924	1320			427	825	1180		
25x3	74,5	287	470	525			245	412	498		
25x5	124,0	384	662	839			327	586	795		
30x3	89,5	337	544	593			285	476	564		
30x5	140,0	447	760	944			379	627	896		
30x10	299,0	676	1200	1670			573	1060	1480		
40x3	119,0	435	692	725			366	600	690		
40x5	199,0	573	952	1140			482	836	1090		
40x10	399,0	850	1470	2000	2580	715	1290	1770	2280		
50x5	249,0	697	1140	1330	2010	583	994	1260	1920		
50x10	499,0	1020	1720	2320	2950	852	1510	2040	2600		
60x5	299,0	826	1330	1510	2310	688	1150	1440	2210		
60x10	599,0	1180	1960	2610	3290	989	1720	2300	2900		
80x5	399,0	1070	1680	1830	2830	885	1450	1750	2720		
80x10	799,0	1500	2410	3170	3930	1240	2110	2790	3450		
100x5	499,0	1300	2010	2150	3300	1080	1730	2050	3190		
100x10	988,0	1810	2850	3720	4530	1490	2480	3260	3980		
120x10	1200,0	2110	3280	4270	5130	1740	2860	3740	4500		
160x10	1600,0	2700	4130	5360	6320	2220	3590	4680	5530		
200x10	2000,0	3290	4970	6430	7490	2690	4310	5610	6540		

Os valores desta tabela correspondem a norma DIN 43671.

1 - Calculado para uma densidade de 8,9 kg/dm³;

2 - Afastamento mínimo entre o conjunto de duas barras;

3 - Material E-Cu conforme DIN 40500;

4 - Barramento retangular de Cu conforme norma DIN 40500/2.

5 - Temperatura ambiente de 35°C e temperatura da barra de 65°C;

6 - Barras na posição vertical, afastamento entre as barras igual a sua espessura.

Cálculo das distâncias
dos isoladores



TABELA POLEGADAS
CAPACIDADE DE CORRENTE EM BARRAMENTO DE COBRE

Bitola	mm ²	Cobre PINTADO Tipo E-CuF30 E-CuF37				Cobre NU Tipo E-CuF30			
		A	A	A	A	A	A	A	A
3/4"x1/4"	121	386	678	881		332	605	835	
1"x1/4"	161	499	860	1089		425	761	1032	
1 1/4"x1/4"	202	645	1097	1362		547	905	1293	
1 1/4"x3/8"	302	684	1214	1689		580	1072	1497	
1 1/2"x1/4"	242	697	1157	1386		586	1016	1325	
1 1/2"x3/8"	363	773	1336	1818	2345	650	1173	1609	2073
2"x1/4"	323	903	1477	1723	2604	755	1288	1632	2487
2"x3/8"	484	989	1667	2248	2859	826	1463	1977	2520
2 1/2"x1/4"	403	1114	1794	2036	3115	928	1551	1942	2980
2 1/2"x3/8"	605	1191	1978	2634	3320	998	1736	2321	2927
3"x1/4"	476	1277	2005	2184	3378	1056	1731	2089	3247
3"x3/8"	714	1340	2154	2833	3512	1108	1886	2496	3083
4"x1/4"	635	1654	2558	2736	4199	1374	2202	2609	4059
4"x3/8"	952	1744	2746	3584	4365	1436	2390	3141	3835
4"x1/2"	1270	2327	3663	4782	5823	1915	3188	4190	5116
5"x3/8"	1209	2126	3305	4302	5169	1753	2882	3768	4534
5"x1/2"	16913	2836	4409	5739	6895	2339	.3844	5027	6048
6"x3/8"	1451	2448	3745	4860	5731	2013	3255	4244	5014
6"x1/2"	1935	3266	4996	6484	7645	2685	4343	5661	6690
8"3/8"	1934	3182	4807	6219	7245	2602	4169	5426	6326
8x1/2"	2581	4245	6413	8294	9664	3471	5561	7239	8439

Os valores desta tabela correspondem a norma DIN 43671.

1 - Calculado para uma densidade de 8,9 kg/dm³;

2 - Afastamento mínimo entre o conjunto de duas barras;

3 - Material E-Cu conforme DIN 40500;

4 - Barramento retangular de Cu conforme norma DIN 40500/2.

5 - Temperatura ambiente de 35°C e temperatura da barra de 65°C;

6 - Barras na posição vertical, afastamento entre as barras igual a sua espessura.

Cálculo das distâncias
dos isoladores



PROCESSO DE PINTURA

Aço Inoxidável 304/316

Da família dos AUSTENÍTICOS, constitui-se de uma liga de cromo-níquel-manganês. São NÃO-MAGNÉTICOS na condição recozida. Possuem excelente resistência mecânica e a corrosão. Quando o teor de carbono for > 0,03% recebem a designação L após os números de identificação (304L, 316L) o que indica Low carbon. Tem boa resistência a corrosão na presença de alimentos, ácidos oxidantes (ácido nítrico), ácidos fosfóricos e acéticos em soluções diluídas contendo cloretos e em ácidos sulfurosos.

Tipos de Inox	Atmosfera Normal	Atmosfera Industrial	Rural Não Poluído	Urbano Seco	Urbano Severo	Litorânea Frente ao Mar
430	econômica	p/s aceitável	econômica	N/R	N/R	N/R
304	boa	boa	boa	boa	p/s aceitável	p/s aceitável
316	boa	boa	boa	boa	boa	aceitável

Aço Inoxidável 430

Da família dos FERRÍTICOS, constituí-se de uma liga de ferro-cromo. São FERRO-MAGNÉTICOS. Possuem boa ductibilidade e conformidade. Tem boa aplicação em sistemas de exaustão de automóveis, recipientes de alimentos, trocador de calor e tubulações contendo soluções com cloretos e água do mar.

Material Aço Galvanizado

As chapas de aço galvanizadas recebem revestimento de zinco em ambas as faces e possuem classificação em função da quantidade de zinco depositada em cada face. A QT utiliza chapa galvanizada tipo "B" / "Z275".

Segundo a Norma NBR 7008 - 1994 e 2003, temos as seguintes classificações para as chapas de aço galvanizado:

Norma NBR 7008 1994	Tipo	Massa mínima de revestimento g/m²	Acréscimo da espessura em mm
X	60	0,02	
Z	85	0,02	
A	160	0,03	
B	250	0,04	
C	315	0,05	
D	390	0,06	
2003	Z 85	75	0,02
Z 100	85	0,02	
Z 140	120	0,02	
Z 180	150	0,03	
Z 225	195	0,03	
Z 275	235	0,04	
Z 350	300	0,05	

Recomendações técnicas de montagem de painéis certificados

- 1 - Usar parafusos com dureza mínima 8.8;
- 2 - Utilizar arruelas tipo prato ou mola.

Para sua aplicação usar uma arruela lisa (DIN 9021) entre a arruela prato/mola e o barramento de cobre;

3- Utilizar sempre arruelas lisas tipo DIN 9021;

4 - Para curvar ou dobrar barra de cobre sempre respeitar os raios de curvatura. Para isso lembrar que a abertura do "V" deve ser 12 vezes a espessura da barra e o raio interno seis vezes a espessura da barra.

Nível de tensão	Distâncias mínimas kV				
	12	15	17,5	24	36
Valor do NBI	75	95	115	125	170
Altura do Isolador	130	150	175	210	300
Menor Distância FASE - TERRA Isolamento a ar seco (mm)	25	32	39	42	57
Distância mínima recomendada Tensão FASE - TERRA (mm)	70	87	100	138	208
ISOLAMENTO A AR					

Valores de RIGIDEZ DIELETTRICA:

Ar seco..... 3 kV/mm
Baquelite..... 24 kV/mm
Nylon 14 kV/mm
Policarbonato .. 15-70 kV/mm

GRAU DE PROTEÇÃO DOS INVÓLUCROS: IP

2

3

1º algarismo característico:		2º algarismo característico:	
Indicação relativa à proteção do equipamento		Indicação relativa à proteção das pessoas	
0 Não protegido		Não protegido	
1 Proteção contra corpos sólidos superiores a 50mm		Proteção contra o acesso com o dorso da mão	
2 Proteção contra corpos sólidos superiores a 12,5mm		Proteção contra o acesso com o dedo.	
3 Proteção contra corpos sólidos superiores a 2,5mm		Proteção contra o acesso com ferramenta.	
4 Proteção contra corpos sólidos superiores a 1mm			
5 Proteção contra poeira (admite-se ingresso limitado sem formação de depósitos nocivos)		Proteção contra o acesso com fio.	
6 Proteção total contra a penetração de poeira.			

Condições de Aceitação para Grau de Proteção IP

Segundo a norma ABNT NBR IEC 60529

A- Condições de aceitação para os PRIMEIROS numerais: "1, 2, 3, 4"

1. A proteção é satisfatória se o diâmetro do calibrador especificado na tabela 7 [da norma] não passar por qualquer uma das aberturas.

B- Condições de aceitação para o PRIMEIRO numeral: "5" [categoria 1]

1. A proteção é satisfatória se o pó não se acumular em quantidade ou localização tal como qualquer outra espécie de poeira possa interferir na operação correta dos equipamentos ou prejudicar a segurança.

C- Condições de aceitação para o PRIMEIRO numeral: "6" [categoria 1]

1. A proteção é satisfatória se nenhum depósito de poeira for encontrado no interior do invólucro ao final do ensaio.

D- Condições de aceitação para os SEGUNDOS numerais: "1, 2, 3, 4, 5, 6, 7"

1. É de responsabilidade da comissão técnica permitir especificar a quantidade de água que pode ser permitida penetrar no invólucro e os detalhes de distância dielétrica, se existir.

Em geral, se alguma água tiver penetrado, ela NÃO PODE:

- 1-Ser suficiente para intervir na correta operação dos equipamentos ou prejudicar a segurança.

- 2-Depositar-se nas partes isoladas, onde ela levaria a conduzir ao trilhamento ao longo da distância de escoamento.

- 3-Atingir partes vivas ou enrolamentos não projetados para funcionar molhados.

- 4-Acumular-se nas proximidades dos terminais dos cabos ou penetrar nos cabos, se existirem.

- 5- Para invólucros com furo de drenagem, é conveniente que seja verificado por inspeção, que qualquer quantidade de água que penetrar não se acumule, e que possa sair, sem efeitos prejudiciais aos equipamentos.

CONHEÇA TAMBÉM OUTROS PRODUTOS QT EQUIPAMENTOS

*Chaparia CERTIFICADA para montagem de painéis
para controle de motores
e/ou circuito de alimentação de baixa tensão.*

COMPARTIMENTADOS.

QGBT/CCM

QT^{QGBT-CCM} ARC

65 kA - 3200A
NBR IEC 60439-1

85 kA - 5000A
IEC 61439-1

**TTA/PTTA
ARCO INTERNO**



*Chaparia CERTIFICADA para montagem de painéis
de BAIXA TENSÃO.
NÃO COMPARTIMENTADOS.*



**Solicite
catálogo**

*Testados nos laboratórios certificadores
CEPEL(RJ), IEE/USP(SP), FURB(SC), LABELO(RS) e COGNITOR(RJ).
Norma IEC 60439-1 para painéis TTA/PTTA.*

C 60



Av. das Indústrias, 170 - Distrito Industrial
Cachoeirinha, RS - Brasil
CEP: 94930-230

+55 51 2117 6600 | 0800 702 6828

qtequipamentos.com.br
qt@qtequipamentos.com.br