

	ESPECIFICAÇÃO DE PRODUTO	Número: EPR – 010
Aprovação:	Bloco modular de conexão BT-2000	Revisão: 00
Emissão: MAR/02		Páginas: 10
Origem: Engenharia		

Sumário

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Característica
- 4 Composição e Materiais
- 5 Especificações
- 6 Dimensões

1 Objetivo

Esta especificação tem por objetivo definir: a aplicação e a utilização do bloco modular BT-2000, sua composição, materiais empregados em sua fabricação e as especificações atendidas por este produto.

2 Aplicação

O bloco modular BT-2000 foi desenvolvido para utilização como elemento de conexão, proteção e testes entre a rede externa e os fios do assinante ou a rede interna e os fios do assinante, aplicável em Caixas Terminais de Distribuição, Terminais de Acesso de Rede (TAR), Dispositivo de Terminação de Rede (DTR), Caixa de Distribuição Geral e Secundária, Distribuidor Geral de Prédios e Terminações com possibilidade de proteção, montados sobre trilhos DIN de 35mm.

3 Características

O bloco modular BT-2000 possui um sistema de conexão IDC, sem necessidade de descascar os fios, permitindo a conexão de fios de 0,5 a 1,0mm de diâmetro com um isolamento externo de até 3,5mm do lado do assinante e fios de 0,4 a 0,65mm de diâmetro com um isolamento externo de 1,8mm do lado da rede.

Pode ser equipado com um descarregador tripolar de 230V, 10kA que pode ser substituído em caso de descarga.

Pode ser opcionalmente equipado com um filtro de radiofrequência ou mesmo com uma proteção mista sobretensão e sobre intensidade.

O isolamento entre condutores é assegurado por uma graxa ou gel de silicone. Uma membrana impede a saída da graxa ou do gel de silicone.

É reaproveitável, permite o corte sem desconexão dos condutores. Permite ainda executar teste de linha para o lado da rede e do lado do assinante.

Não exige nenhum tipo de ferramenta para sua aplicação. As tampas de conexão são transparentes para verificar a posição dos fios nas guias.

4 Composição e Material

O bloco modular BT-2000 é composto de materiais estáveis e não degradáveis, sob ação de calor, umidade, ou outros elementos agressivos:

- Corpo: Injetado em policabornato antichama UL94VO, na cor cinza, estabilizado contra UV.

- Tampas de rede e distribuição: Injetadas em policabornato antichama UL94VO, na cor cristal (transparente).
- Contatos: Bronze fosforoso com acabamento de superfície em estanho ácido brilhante.
- Selante dos fios: Graxa ou Gel de silicone
- Selante inferior: Resina epóxi
- Membrana limpadora: Poliéster
- Anel de vedação: Elastomero
- Módulo de continuidade e proteção: Injetado em policabornato antichama UL94VO, na cor cinza, estabilizado contra UV.

5 Especificações

5.1 Requisitos elétricos

5.1.1 Resistência elétrica

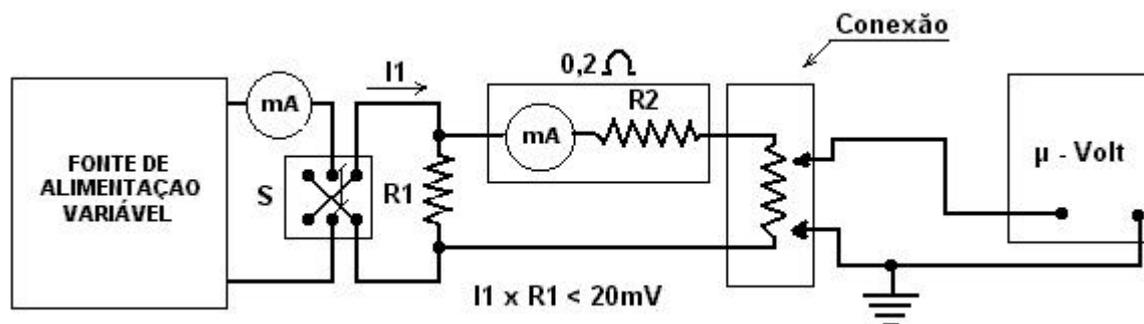
As medições se realizarão segundo o método de ensaio C da norma ASTM B 539 com corrente contínua. Neste método de ensaio, o requisito primordial é que tanto a tensão como a corrente aplicada nas amostras, não excedam certos limites máximos. Para assegurar estes limites, se deverá usar um circuito de potência que forneça uma tensão máxima a circuito aberto de 20 mV, uma corrente de curto-circuito máxima de 100 mA e uma resistência de saída de 0,2 ohms.

Este baixo nível de excitação elétrica é capaz de detectar qualquer película de resistividade que poderia ser formado no contato.

A resistência se medirá com a corrente circulando primeiro em um sentido e logo no oposto, calculando-se a resistência total como:

$$R = (E1+E2) / (I1+I2)$$

Sendo E1 e I1 os valores absolutos medidos de tensão e de corrente com esta última circulando em um sentido, e E2 e I2 os valores com a corrente circulando em sentido oposto.



O erro na medição de corrente através de R2 e a queda de tensão sobre a conexão, assim com a tolerância das resistências utilizadas, não serão maior que 1%.

Este ensaio se realizará em condições ambientais normais, a uma temperatura de 23 +/- 2° C e uma umidade relativa não maior que 80%.

O Valor obtido como resistência elétrica da conexão em seu conjunto não será maior de 10 miliohms, descontando a resistência correspondente aos condutores.

5.1.2 Resistência de contato

Para esta prova, as amostras a utilizar serão preparadas descascando previamente as extremidades dos condutores a serem inseridas, antes de conectá-los com a correspondente ferramenta, a fim de poder tomar, as leituras de tensão com o microvoltímetro.

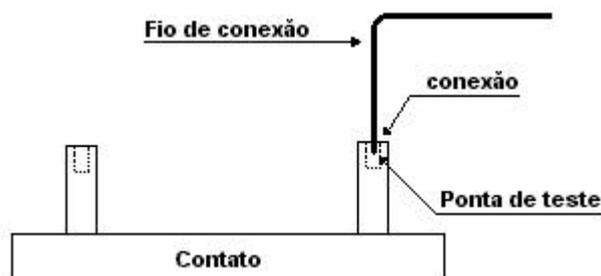
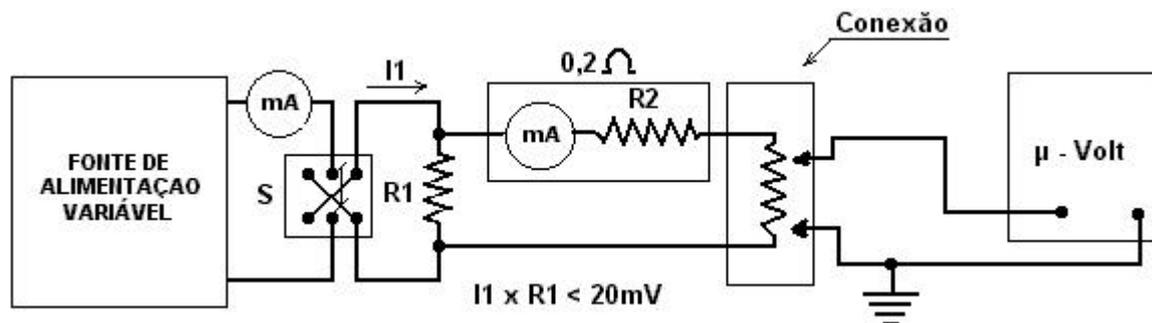
As medições se realizarão segundo o método de ensaio C da norma ASTM B 539 com corrente contínua. Nesse método de ensaio, o requisito primordial é que tanto a tensão, como a corrente aplicada à amostra não exceda certos limites máximos: 20mV para a tensão e 100mA para corrente. Para assegurar esses limites, se deverá usar um circuito de potência que forneça uma tensão máxima a circuito aberto de 20mV, uma corrente de curto-circuito máxima de 100mA e uma resistência de saída de 0,2 ohms.

Esse baixo nível de excitação elétrica é capaz de detectar qualquer película de resistividade que poderia se haver formado no contato.

A resistência se medirá com a corrente circulando primeiro em um sentido e logo no oposto, calculando-se a resistência total como:

$$R = (E1+E2) / (I1+I2)$$

Sendo E1 e I1 os valores absolutos medidos de tensão e de corrente com esta última circulando em um sentido, e E2 e I2 os valores com a corrente circulando em sentido oposto.



O erro na medição de corrente através de R2 e a queda de tensão sobre a conexão, de igual modo que a tolerância das resistências utilizadas, será menor que 1%.

Este ensaio se realizará em condições ambientais normais, a uma temperatura de 23 +/- 2° C e uma umidade relativa não maior que 80%.

A medição de tensão se fará o mais próximo possível ao ponto de conexão entre o condutor e o contato, de maneira que não influa a resistência própria entre o condutor e o contato nem as dos condutores utilizados. O Valor máximo admissível para a resistência de contato será menor que 1 miliohm.

5.1.3 Resistência de isolamento a seco

Preparar as amostras ocupando todas as posições dos condutores do coto de cabo e dos fios de assinantes nos condutores a ensaiar. No caso de usar conectores individuais se tomarão 5 conectores próximos.

Depois de 2 horas em ambiente normal de laboratório, se medirá a resistência de isolamento, empregando uma tensão de 250 +/- 10 Vcc, depois de 1 minuto de eletrificação.

Será medido entre condutores do mesmo par, entre condutores de distintos pares, segundo indicar a seguir.

Serão selecionados 2 pares de cada amostra para efetuar as medições. Será medida a resistência de isolamento entre os condutores "a" e "b" de cada par.

Em seguida escolher 3 pares consecutivos (6 condutores) distintos aos anteriores e se medirá a resistência de isolamento. Efetuar a medição entre 1 condutor e os restantes unidos entre si e a terra, módulo de proteção, repetindo-se o processo para os 6 condutores.

Em todos os casos a resistência de isolamento medida não deverá ser menor de 100.000 Megaohms.

5.1.4 Resistência de isolamento em água salina

Introduzir os módulos / blocos com todas as posições conectadas com fio de assinante, em um eletrólito de sal (NaCl) a 3%, de tal forma que, os extremos dos cabos fiquem de fora e os condutores a 10 cm de profundidade.

Nestas condições se aplicam 48 Vcc a todos os módulos pelo lado da rede, mantendo assim durante 10 dias.

A resistência de isolamento será medida, conforme indicado no item 5.1.3 Resistência de isolamento a seco, após 2 e 24 horas, 3, 6 e 10 dias. Em todas as medições se deverá obter um valor superior a 1.000 Megaohms.

5.1.5 Rigidez dielétrica

Para realizar esta prova, o preparo dos blocos será igual ao ensaio da resistência de isolamento.

O isolamento entre cada terminal e todos os demais terminais unidos deverá suportar uma tensão de 3.000 Vcc durante um minuto. O isolamento entre todos os terminais unidos contra a terra deverá suportar uma tensão de 3.000 Vcc durante 15 segundos.

Repetir esta operação com cada um dos condutores do coto de cabo e com os fios de assinantes.

Não deverá produzir arco elétrico nem perfuração entre terminais durante a prova.

5.1.6 Ciclos de corrente

Para realizar o ensaio se tomará um condutor de cada par.

As terminações dos fios de assinantes e as do coto de cabo suportarão 50 ciclos consecutivos de 5A de corrente alternada, frequência 50Hz. O ciclo terá uma duração total de 1 hora: a corrente será aplicada durante 45 minutos e se desconectará durante 15 minutos.

Completados os ciclos, ajustar caso seja necessário, a tensão aplicada para manter a corrente inicial de 5A.

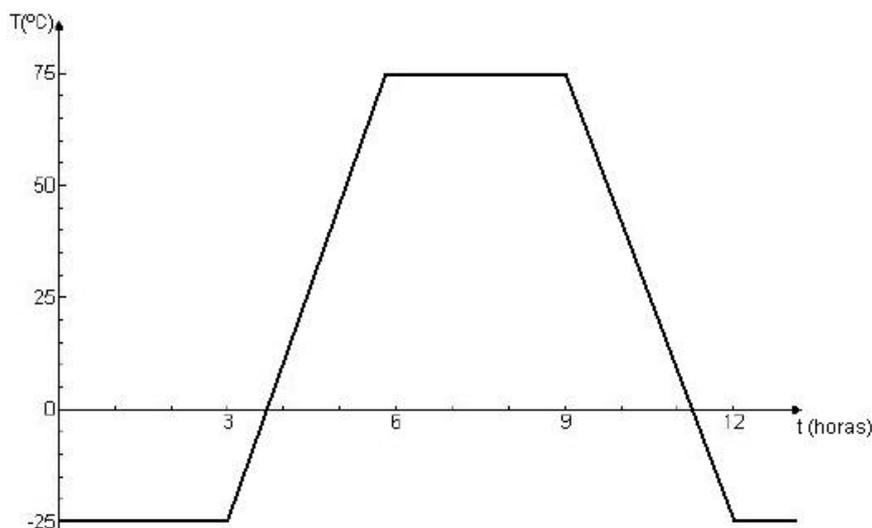
Como resultado desta solicitação, a queda de tensão através de cada conexão não deverá ser superior que 5%.

5.2 Requisitos ambientais

5.2.1 Ciclos de temperatura - resistência

Submeter os blocos a 300 ciclos de 12h cada um a temperaturas entre -25 e $+75^{\circ}\text{C}$ com umidade relativa de 95%, segundo se relaciona a seguir:

- 3h a -25°C .
- 3h entre -25°C e $+75^{\circ}\text{C}$.
- 3h a $+75^{\circ}\text{C}$.
- 3h entre $+75^{\circ}\text{C}$ e -75°C .



Como resultado desta exposição à resistência elétrica de cada terminal não deverá variar em mais de 2 miliohms.

5.2.2 Relaxamento de tensão

Submeter os blocos à 120°C durante um período de 30 dias. Cada condutor será solicitado seis vezes aproximadamente a cada 5 dias durante o período citado, mediante a aplicação de uma força de tração de 2,2 N.

A resistência elétrica de cada terminal não deverá variar mais de 2 miliohms como consequência do esforço a que foram submetidos.

5.2.3 Resistência a fungos

As amostras serão provadas para determinar sua resistência ao crescimento dos fungos conforme ASTM G21. Requer-se um resultado zero.

5.2.4 Resistência de isolamento depois de envelhecimento

Para comprovar a estanqueidade do selante inferior do bloco, submete-se o conjunto às condições descritas na norma ASTM D 1183, procedimento C, modificado quanto à severidade da temperatura, que será de -20°C.

O valor da resistência de isolamento, medida segundo descrito no item 5.1.3. Resistência de isolamento a seco, será maior que 10.000 megaohms.

5.2.5 Névoa Salina

O bloco deverá resistir, sem mostrar evidência de corrosão, ao ensaio de névoa salina segundo a norma ASTM B-117, com solução de 5% de NaCl durante 144 horas.

Qualquer falha de continuidade do circuito ou mudança da resistência medida segundo no item 5.1.1. Resistência elétrica constituirá um defeito. Como consequência desta prova à resistência através de cada terminal não variará em mais de 2 miliohms.

5.3 Requisitos do selante dos fios

5.3.1 Ponto de gota

O ponto de gota do composto quando se ensaia segundo a norma IRAM 6583, será maior que 70°C.

O ensaio passa a determinar a temperatura em graus centígrados, para a qual o composto passa de estado sólido ao líquido (ponto de gota).

Para isso se coloca uma amostra do composto em uma taça de bronze normalizada e esta se dispõe dentro de um tubo de ensaio com um termômetro introduzido no composto a ensaiar. O conjunto assim formado é colocado em um banho de azeite cuja temperatura vai incrementando paulatinamente. Neste banho se coloca outro termômetro.

No momento que cai uma gota do composto por um orifício que a taça possui em sua parte inferior, se anota o valor médio das leituras dos termômetros introduzidos nos compostos e no azeite do banho registrando-se esta temperatura como o ponto de gota composto.

5.3.2 Ponto de inflamação

O ponto de inflamação do composto de geléia segundo norma IRAM-IAP 65-55 não será menor do que 150°C.

Trata-se de determinar a temperatura pela qual, em condições normais, os valores presentes na superfície do líquido se inflamam ao aproximar-se à chama de ensaio, sem que prossiga a combustão (ponto de inflamação).

O método consiste em aquecer o composto a ensaiar em um vaso aberto, protegido das correntes de ar, rapidamente ao princípio e mais lentamente ao aproximar-se o ponto de inflamação (5,5 +/- 0,5°C / minuto).

Passa-se uma chama de ensaio a intervalos especificados sobre a superfície do líquido, até que se alcance o ponto de inflamação.

5.3.3 Corrosão sobre-cobre

A determinação se realiza segundo a norma IRAM-IAP 65-33.

Submergir uma lâmina de cobre em uma quantidade dada de amostra e aquecer a 100°C durante 3 horas, em seguida a este período de aquecimento se retira a lâmina, se lava e se compara seu aspecto com uma lâmina recentemente polida e com um jogo de lâminas padrão.

A corrosão do composto de preenchimento sobre o cobre corresponderá como máxima à classificação 1 (lâmina ligeiramente manchada) da norma IRAM de referência.

5.3.4 Estabilidade

O composto de preenchimento não deverá evidenciar separação de fração líquida alguma, quando se aquece a 70 +/- 2°C durante 5 dias consecutivos.

5.3.5 Adesão em alta temperatura

O composto de preenchimento terá que se manter firmemente aderido à superfície interior do bloco, não devendo desprender-se do mesmo quando se dispõe do bloco verticalmente e com a abertura voltada para baixo a uma temperatura de 65°C.

5.4 Requisitos mecânicos

5.4.1 Vibração

Preparar as amostras realizando todas as conexões possíveis com os distintos tipos de condutores.

Em seguida submeter às amostras a 20 minutos de vibração em cada uma das direções dos três planos mutuamente perpendiculares entre si (tempo total 60 minutos).

Durante a prova se controlarão as amostras para constatar que não existem rupturas de continuidade do circuito de 10 microssegundos ou superiores.

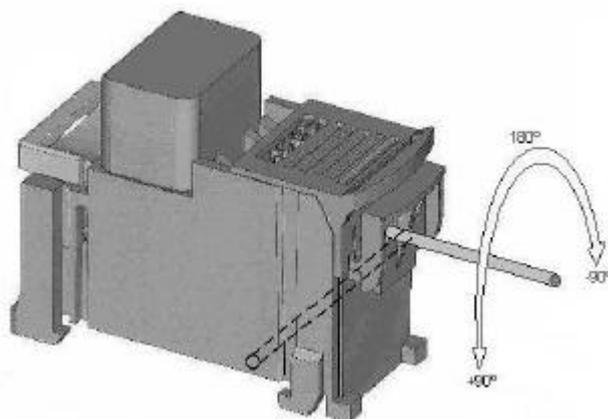
A vibração é um movimento harmônico de valor, pico a pico de 1,5mm com uma vibração de frequência desde 10 até 55Hz e retorno a 10Hz em 1 minuto.

Qualquer falha de continuidade do circuito ou mudança da resistência medida segundo o item 5.1.1. Resistência elétrica constituirá um defeito. Como consequência desta prova a resistência através de cada terminal não variará em mais de 2 miliohms.

5.4.2 Torção

Coloca-se o bloco em teste em plano horizontal.

Nestas condições se dobrará o condutor em um ângulo de 90°, o mais próximo possível do ponto de conexão. Tomando o condutor a 50mm do ponto de dobragem, se deve realizar uma rotação de 90° em ambos os sentidos.



A operação se repetirá 10 vezes, verificando a continuidade do circuito para cada condutor escolhido.

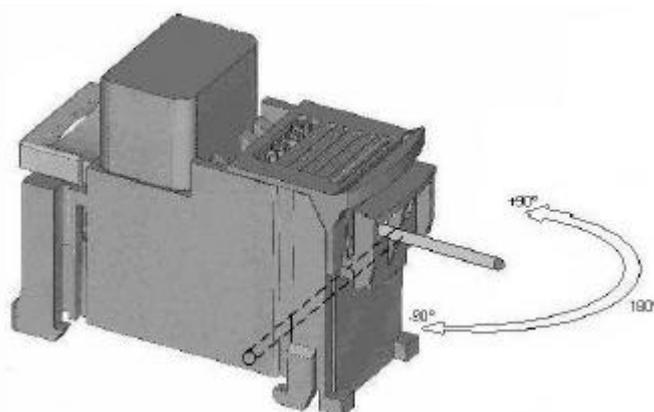
O resultado esperado é que não se produza nenhuma interrupção do circuito nem ruptura do condutor durante a prova.

Em caso de caixa de distribuição, o procedimento se repetirá para todos os blocos da caixa.

5.4.3 Dobragem

Dobra-se o condutor em ângulo de 90°, o mais próximo possível do ponto de conexão.

Tomando o condutor a 50mm do ponto de dobragem, dobrar 90° em ambos os sentidos, em direção a cada extremidade do bloco de prova.



A operação se repetirá 10 vezes, verificando a continuidade do circuito para cada condutor escolhido.

O resultado esperado é que não se produza nenhuma interrupção do circuito nem ruptura do condutor durante a prova.

Em caso de caixa de distribuição, o procedimento se repetirá para todos os blocos da caixa.

5.4.4 Desconexão

Prepara-se o bloco conectando o fio de assinante (exceto bi-metálico) com um comprimento de 20cm.

Realiza-se a primeira prova aplicando uma força axial ao condutor, esta será crescente desde zero até que se produza a desconexão.

A segunda prova consiste em aplicar uma força, também crescente desde zero até que se produza a desconexão, perpendicular ao condutor e com sentido contrário à introdução do mesmo no contato.

Os resultados estarão sempre acima de 75% do valor de ruptura do condutor.

5.4.5 Reinserções

A cada bloco de conexão sem uso prévio se realizarão 50 inserções e suas respectivas desconexões com o seguinte procedimento:

- 1) Coloca-se um condutor (fio) no bloco de conexão (em cada nova inserção se utilizará um condutor (fio) novo e do mesmo calibre que o anterior).
- 2) Retira-se o condutor (fio).

Realizados os 50 ciclos, conectar um condutor (fio) novo e determinar a resistência de contato como se indica no item 5.1.1. Resistência elétrica, aceitando uma variação da mesma não maior que 2 miliohms, em relação ao valor inicial.

Dando continuidade, realiza-se outro ensaio consistindo em realizar 9 reinserções com fio de assinante de bronze ou aço, com banho de cobre e uma inserção posterior de cabo de cobre de 0,5mm de diâmetro do condutor.

Realizados esses 10 ciclos, conectar outro condutor de cobre do mesmo calibre e se determinará a resistência elétrica aceitando uma variação da mesma não maior que 2 miliohms, em relação ao valor inicial.

5.4.6 Par necessário para conexão

O par necessário para efetuar a conexão será menor que 15 Kgcm. Assim mesmo, o conector suportará pares de até 40 Kgcm sem sofrer danos e 20 reinserções utilizando um par de 20 Kgcm sem rupturas.

A medição é feita sobre uma amostra que não tenha sido submetida às provas ambientais.

5.4.7 Proteção contra sobretensões

Prepara-se um bloco novo, cortando o coto de cabo a 0,5mm e escolhendo um par central, descascando os fios em seguida.

Esta prova permite controlar se a sobretensão aparece à saída por falha do sistema de proteção.

No par escolhido se conectará um fio de assinante de 0,5mm e de 0,6mm de calibre, esse servirá para alimentar o módulo com a voltagem de prova.

Mediante uma fonte de corrente alternada de 50Hz se aplicará a voltagem adequada para carregar o centelhador, nesta situação, no circuito deve existir uma resistência limitadora, para que a corrente seja da ordem de 10A.

A voltagem será aplicada em um fio de assinante e no borne de terra da caixa, durante 10 minutos.

O controle da voltagem de saída se fará entre terra e o fio correspondente do coto de cabo.

Não se deve produzir:

- Sobretensão no fio do cabo por desconexão do centelhador.
- Deformações no módulo ou em suas proximidades.
- Soldagens dos contatos que impeça desconectar o fio de assinante.

Se existir a fusão do condutor de cabo ou do fio de assinante se considerará que, o resultado da prova é satisfatório.

5.5 Requisitos e Práticas aplicáveis

Requisitos da Prática Telebrás SDT – 235-430-723

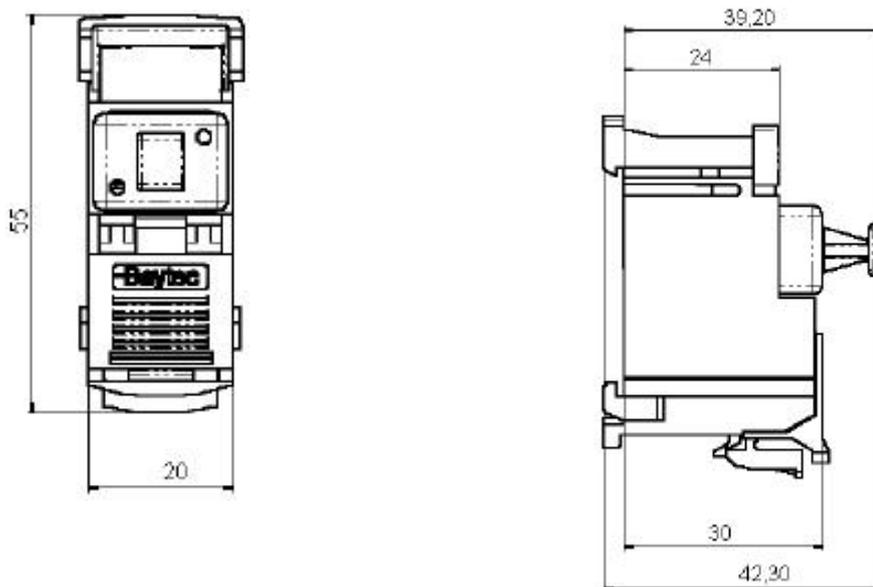
Requisitos da Prática Telebrás SDT – 235-430-724

Requisitos da Prática TELEFONICA – GT.ER.F4.101(DT-BR)

Requisitos da Prática Portugal Telecom – ET-2.355

6 Dimensional

O Bloco BT-2000 tem suas dimensões compatíveis com os locais e procedimentos de instalação e operação, bem como com os produtos que fazem sua interface de aplicação.



Altura Total 42,30 mm

Largura Total 22,50 mm

Altura Útil 30 mm

Largura Útil 20 mm

Comprimento Total 55 mm

Comprimento Útil 50 mm