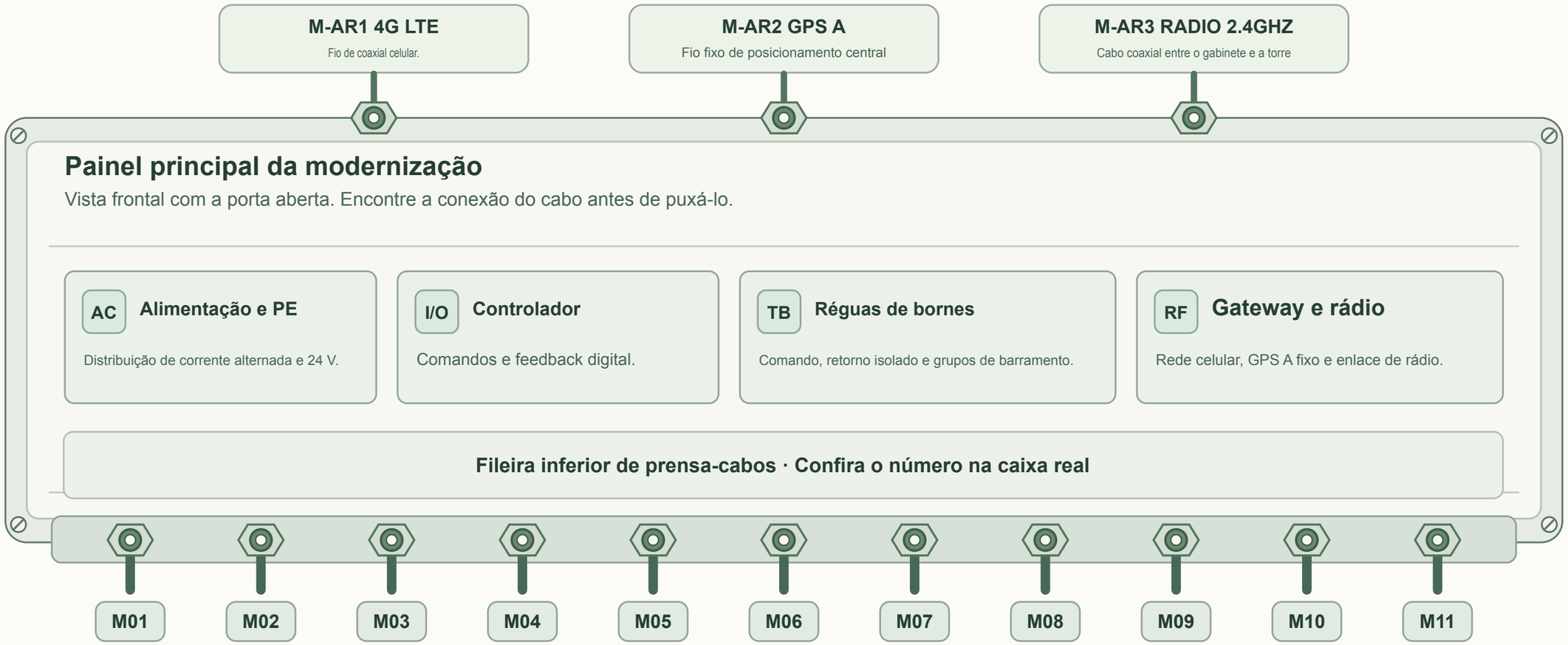
Cabeamento de campo do pivô central

Gabinete principal / Onze aberturas inferiores e três alimentadores do teto. Selecione uma tomada para abrir sua folha de fiação.

Painel principal · Vista frontal de referência

11 aberturas de cabos inferiores / 3 passagens de antena superiores.



Alimentação AC e PE →
M01 AC POWER IN 110VAC
3 × 1.5 mm² · confirmação de alimentação

Início, parada e status →
M02 RUN / STOP
4 × 0.75 mm² · Controle

Para a frente e status →
M03 FORWARD
4 × 0.75 mm² · Controle

Estado inverso e de status →
M04 REVERSE
4 × 0.75 mm² · Controle

Estado de falha do painel →
M05 PANEL FAULT
2 × 0.75 mm² · Controle

Estado de modo local →
M06 LOCAL MODE
2 × 0.75 mm² · Controle

Abastecimento principal de água →
M07 SPAN SPRAY
4 × 0.75 mm² · Controle

Canhão final único →
M08 END GUN
4 × 0.75 mm² · Controle

Monitor de cabos opcional →
M09 CABLE MONITOR
2 × 0.75 mm² · STP de 120 Ω

Controle de velocidade reservado →
M10 SPEED CONTROL
4 × 1.0 mm² · Controle

Barramento de sensores opcional →
M11 SENSORS
2 × 0.75 mm² · STP de 120 Ω

Corrija o número da caixa e meça o percurso real antes de cortar o cabo.

M09 e M11 na versão de dois fios usam par trançado blindado de 120 Ω adquirido separadamente. Confira à parte o trajeto da alimentação do sensor.

O layout de referência mostra as funções e os identificadores. Confirme as aberturas reais, o ajuste da válvula e a capacidade do cabo. Use o desenho de perfuração aprovado para as dimensões.

Aberturas do gabinete da torre final

Gabinete da torre final / Duas aberturas inferiores numeradas e dois alimentadores do teto. Selecione um caminho para rastrear seus condutores.

Painel da torre final · Vista frontal de referência

2 aberturas inferiores para cabos / 2 passagens superiores de antena



E01 AC POWER IN 110VAC · 3 × 1.5 mm²

E02 TOWER FAULTS · 8 × 0.75 mm²

E02 · Instalação com um único cabo

Marque o terminal E02 TOWER FAULTS em ambos os extremos.

Sinais da torre
4 pares · sinal e retorno

→ **8 × 0.75 mm²** →

Painel da torre final
Relé local ou entrada seca aprovada

As fontes de alimentação utilizam o par de bobinas de relés de isolamento aprovado.

Os contatos secos aprovados utilizam a entrada X e o caminho de retorno local, conforme documentado.

Abrir a folha de ligação do cabo E02 →

E02 · Caixa de isolamento separada

Use um cabo separado de 8 × 0.75 mm² em cada lado onde for instalado.

Sinais da torre
Até quatro pares de conexões alimentadas

→

Caixa de isolamento
Relés K1–K4

→

Painel da torre final
X1–X4 e retornos.

Suffix da parte da máquina

4 × pares de bobina A1/A2

Abrir a fiação do lado da máquina →

Sufixo da jaqueta do lado do controlador

4 × pares de contatos secos 11/14 pela abertura 02

Abrir a fiação do retorno isolado →

O cronograma do gabinete da torre tem duas aberturas inferiores. **Para o monitor de cabo opcional, consulte M09 do painel principal →**

Desenhe de acordo com a função. Verifique a localização da junta e da garganta do cabo na caixa e use o desenho de perfuração aprovado para as dimensões.

Cabos de campo e alimentadores do telhado

Gabinete principal 01–11, torre de extremo 01–02 e os cinco alimentadores de teto.

M01	Fonte de alimentação do gabinete principal e terra de proteção.	09
M02	Início, parada e status de operação de retorno	10
M03	Comando para frente e feedback	11
M04	Comando inverso e feedback	12
M05	Feedback de falha no gabinete original	13
M06	Modo local e feedback de assumir o controle	14
M07	Fonte de alimentação e feedback do sprinkler principal	15
M08	Sopro de fim de linha e feedback	16
M09	Par de dados do cabo de monitoramento	17
M10	Cabo reservado para velocidade de deslocamento padrão	18
M11	Cabo opcional para sensor agrícola	19
E01	Fonte de alimentação e terra de proteção do teto final.	20
E02	Quatro entradas de falha no topo do torreão.	21
E02-S	Falhas da torre · um único cabo externo	22
E02-M	Falhas na torre · Cabo do lado da máquina.	23
E02-C	Falhas na torre · cabo do lado do controlador	24
AR1	Antena de alimentação do gateway celular	25
AR2	Cabo da antena GPS A no centro do pivô	26
AR3	Antena de alimentação principal de rádio local	27
BR1	Antena de alimentação da torre local	28
BR2	Cabo da antena GPS B da torre final	29

Cabos de campo | Variantes com caixa separada | Interior do gabinete principal | Interior do torreão e registros

Variantes de cabos com caixa separada.

Escolha essas folhas apenas onde um relé de feedback principal esteja em uma caixa separada. Cada segmento físico tem sua própria página.

M02-C	Comando de funcionamento/parada · cabo do lado do controlador	30
M02-M	Cabo do lado da máquina para comando/parada	31
M03-C	Cabo do lado do controlador para frente	32
M03-M	Para a frente · cabo do lado da máquina	33
M04-C	Cabo do lado do controlador para trás	34
M04-M	Para trás · cabo do lado da máquina	35
M05-C	Falha no painel elétrico · Cabo do lado do controlador.	36
M05-M	Painel de falhas · cabo do lado da máquina	37
M06-C	Cabo do lado do controlador · Modo local	38
M06-M	Cabo do lado da máquina para modo local	39
M07-C	Pulverização do lado do controlador · Cabo do lado do controlador	40
M07-M	Cabo do lado da máquina para pulverização em extensão	41
M08-C	Disjuntor · Cabo do lado do controlador	42
M08-M	Disparador · cabo do lado da máquina	43

Dentro do gabinete principal

Siga o caminho do dispositivo interno ou o grupo de terminais. O invólucro de monitoramento opcional é mostrado em suas próprias folhas.

MI01	Fio de alimentação AC do gabinete principal e terra	44
MI02	Distribuição de alimentação de 24 V CC.	45
MI03	Derivação de 24 V do controlador principal	46
MI04A	Derivação de 24 V do gateway celular	47
MI04B	Rádio local principal 24 V	48
MI05	Controleador para gateway Ethernet	49
MI06	Controleador para rádio principal RS-485	50
MI07A	Cabos de comando de funcionamento e direção	51
MI07B	Cabos de comando para o end-gun e o span-spray.	52
MI08	Faixa de feedback para entradas do controlador	53
MI09A	O retorno de feedback leva ao bloco 1.	54
MI09B	O retorno de feedback leva ao bloco 2.	55
MI10A	DGND para bloco de retorno 1	56
MI10B	Retorno do bloco 1 para o bloco 2	57
MI11	Feedback isolado para a extensão e direção	58
MI12	Retorno de feedback de falhas isolado no gerador e no painel.	59
MI13	Modo local isolado e feedback de pulverização em span	60
MI14A	Armário de opções · par de medição isolado	61
MI14B	Potência do módulo de aquisição do gabinete de opções.	62

Cabos de campo | Variantes com caixa separada | Interior do gabinete principal | Interior do torreão e registros

Dentro da torre final e registros de campo

Siga os circuitos de baixa tensão e de comunicação da torre, e registre os terminais de comissionamento e os terminais conforme construídos.

EI01	Passagem de fase e terra do topo do poste	63
EI02	Distribuição de alimentação de 12 V CC.	64
EI03A	Derivação de 12 V do rádio local da torre	65
EI03B	Derivação de 12 V do receptor GPS B	66
EI03C	Derivação de 12 V do coletor de entradas da torre	67
EI04A	Condutor positivo do COM das entradas do coletor	68
EI04B	Alimentação de 0 V para o bloco de retorno da torre	69
EI05A	RS-485 · Torre de transmissão local	70
EI05B	RS-485 · receptor GPS B	71
EI05C	RS-485 · Módulo coletor de entradas da torre	72
EI06A	Cabos de sinal de passagem de falhas	73
EI06B	Cabos de retorno com passagem de falhas	74
EI07	Contatos de isolamento opcionais para a torre.	75
COM-1	Comissionamento de viagens, parada e controle local.	76
COM-2	Comissionamento da água, dos dados e das opções instaladas.	77
Registro	Registro do cabo e do núcleo da instalação	78
Entrega	Aceitação e entrega	79
Evidências	O que os registros do projeto estabelecem	80

Cabos de campo | Variantes com caixa separada | Interior do gabinete principal | Interior do torreão e registros

Preparar, identificar e provar o cabo

Comece com o circuito aprovado, a identificação do invólucro e as duas extremidades físicas.

1 Isole as duas extremidades

Um eletricista qualificado deve identificar todas as fontes de energia, inclusive alimentações independentes das torres e possíveis retroalimentações. Siga o procedimento de isolamento do local e verifique a ausência de tensão antes de tocar nos condutores.

2 Escolha o cabo correto

Leia o número de condutores e a área dos condutores na capa do cabo. Meça o percurso instalado. Verifique a proteção, a classificação de tensão, o ajuste da junta, a tolerância de dobra e a adequação ao ambiente externo para o funcionamento real.

3 Etiquetar a capa e cada núcleo

Aplique a mesma identificação na capa e nas veias nas duas extremidades. Um cabo de 4 veias precisa de 2 etiquetas de capa e 8 de veia. Quando o projeto não informa um identificador impresso, os fios internos marcados “(função)” recebem nomes descritivos.

4 Leia os dois lados do trilho

Nesses desenhos, a conexão superior de um feed-through fica dentro da caixa, e a inferior vai para o campo. Ambas pertencem ao mesmo terminal. Terminais adjacentes são separados.

5 Terminação e conexão

Com as duas extremidades isoladas, desconecte os equipamentos sensíveis para a verificação prevista. Confira cada condutor pela etiqueta. Respeite o comprimento de decapagem e o torque do borne instalado. Em seguida, puxe cada condutor levemente.

6 Resolver todos os pontos abertos

Um traço descontínuo que termina em círculo indica uma decisão pendente em campo. Identifique e registre o borne real, o retorno correspondente e o estado normal. Isole separadamente a extremidade de cada condutor reservado ou sobressalente até definir seu uso.

Desenhos de montagem, pp. 1–3, 8, 11–12 / Cronograma de cabos e etiquetagem R03, pp. 1–5

Identificar a interface de feedback

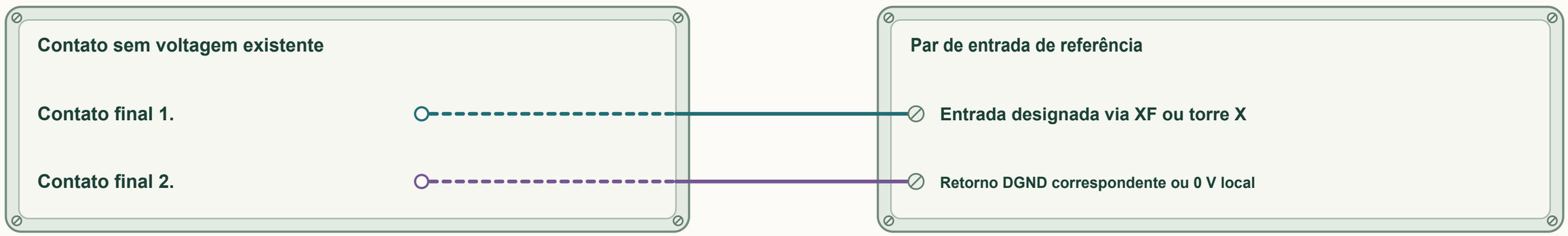
O quadro principal usa DI e DGND. A torre final usa as entradas X e seu próprio retorno local de 0 V.

Indicação de alimentação através de um relé de isolamento.



A bobina e seu contato seco são eletricamente separados. O borne 12 não é utilizado no arranjo de referência normalmente aberto.

Um contato seco compatível já existe.



Verifique a interface antes da conexão.

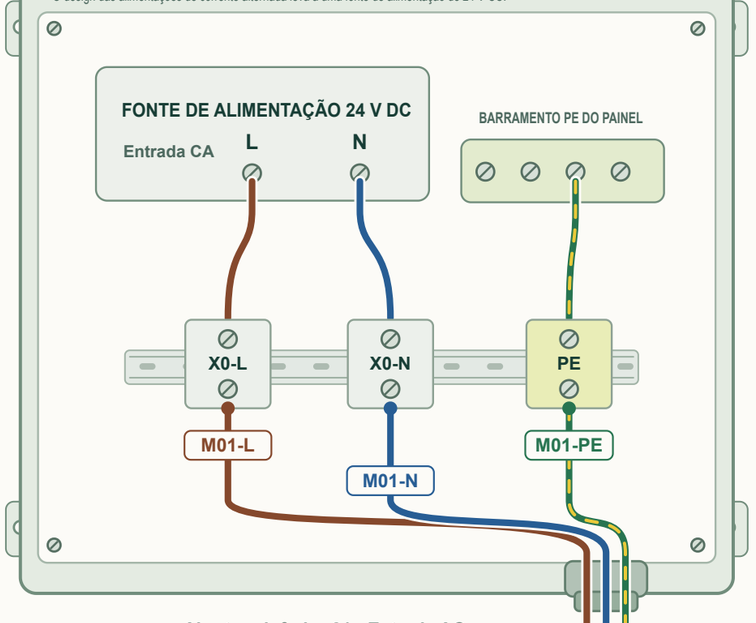
Documente se o sinal original está alimentado ou desconectado, seu estado normal e o sinal de retorno correspondente.
Escolha o circuito aprovado e use as etiquetas dos condutores. A tensão da máquina permanece no lado da bobina.

Fonte de alimentação do gabinete principal e terra de proteção.

Referência 110 V AC para a fonte de alimentação de 24 V DC.

Painel principal da modernização

O design das alimentações de corrente alternada leva a uma fonte de alimentação de 24 V CC.



Abertura inferior 01 · Entrada AC

Verifique a origem antes de conectar

A entrada prevista em projeto é 110 V AC. Verifique a tensão real da alimentação de comando.

L Ramo de linha protegido aprovado

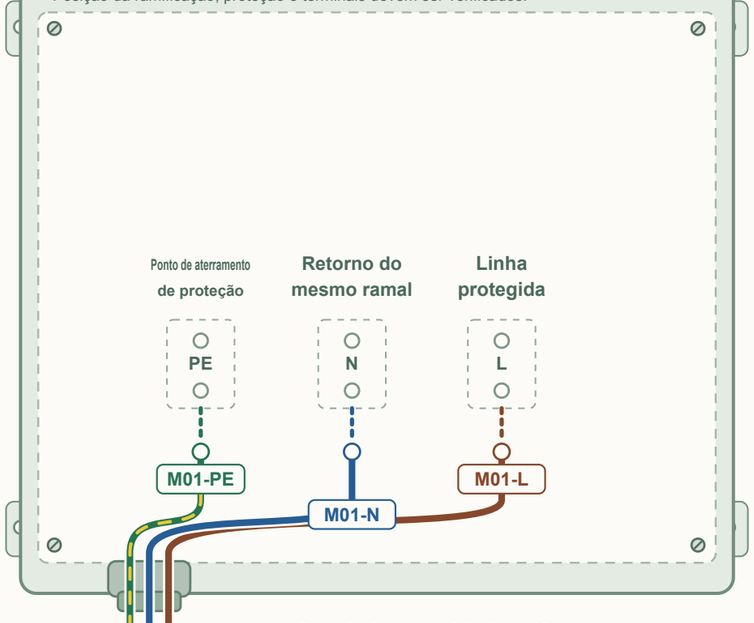
N Retorno verificado da mesma ramificação

PE Condutor de proteção dedicado

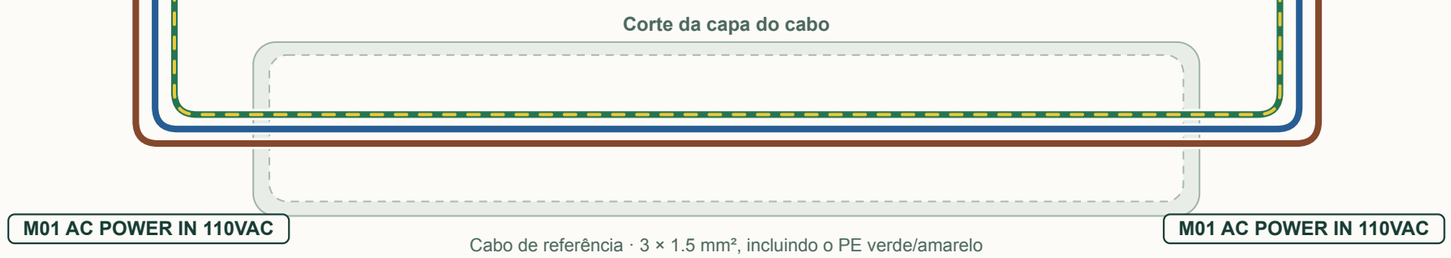
Registre os locais aprovados antes de conectar qualquer fio.

Painel de comando original

Posição da ramificação, proteção e terminais devem ser verificados.



Entrada do ramo original · verificar



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Aprovar a ramificação.

Isole as duas extremidades e verifique a ausência de tensão.

Verifique a fonte de alimentação e sua proteção dedicada.

Confira L, o retorno correspondente e o ponto de terra.

2 Etiqueta e rota

Use a etiqueta de capa indicada para a alimentação autorizada de 110 V.

Identifique L, N e PE nas duas extremidades antes da ligação.

Utilizar a abertura inferior 01 e os terminais correspondentes.

3 Verificar antes do uso

Verificar a ligação de proteção e a identidade dos condutores.

Registre a entrada de corrente alternada e a saída de 24 V CC.

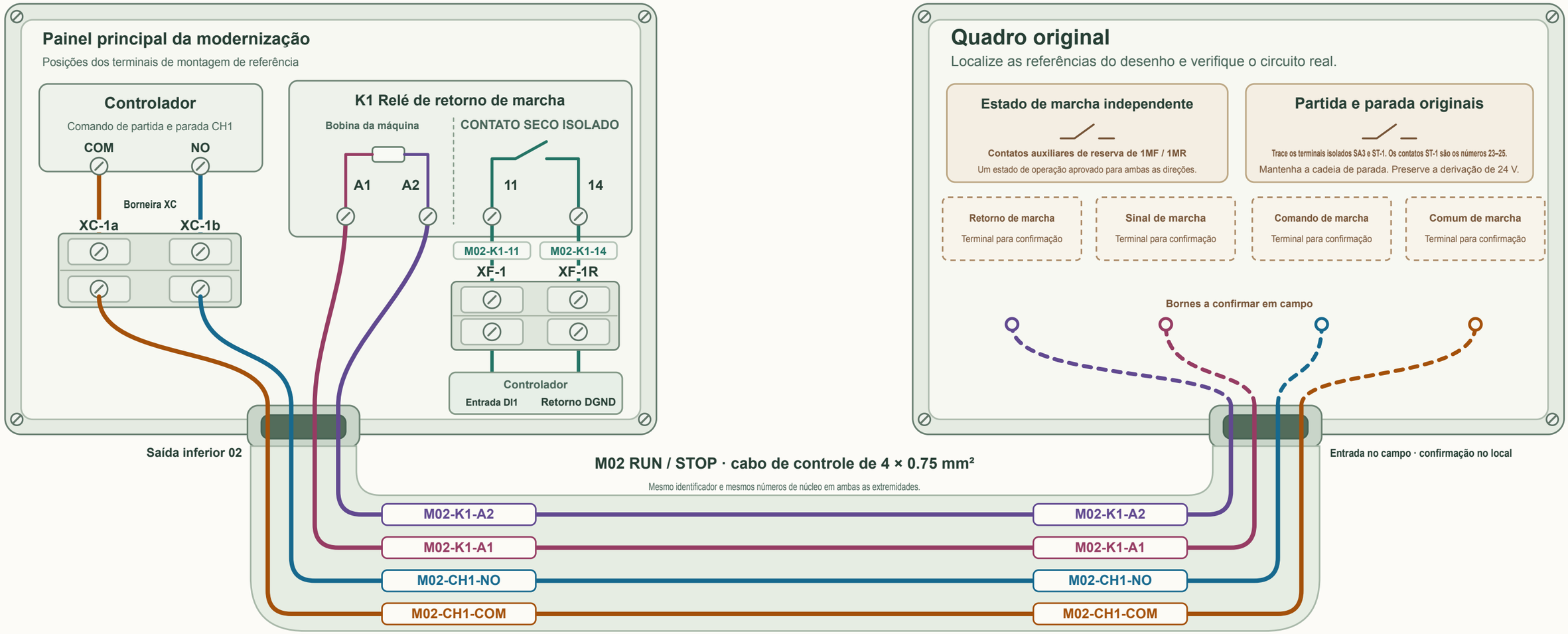
Reconecte as cargas somente conforme o procedimento aprovado.

TESTE EM BANCADA Não há registro de medição específica de continuidade, aterramento de proteção ou tensão para este cabo de alimentação principal.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO A fonte aprovada, a posição da terminal e a continuidade de proteção devem ser registradas na máquina real.

Início, parada e status de operação de retorno

As 4 veias levam o comando remoto de partida e parada e um circuito independente de confirmação de funcionamento.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize a abertura 02

Isole os dois painéis e verifique a ausência de tensão em ambos.

Marque a capa e cada núcleo em ambos os extremos.

Com as duas pontas isoladas, teste a continuidade de cada uma das 4 veias.

2 Rastrear os controles originais.

Rastreie SA3 e ST-1. Mantenha a cadeia de parada original.

Confirme um sinal de operação separado em ambas as direções.

Confirme que o retorno e a rating da bobina do relé estão correspondentes.

3 Verifique o funcionamento e a parada

Use o design assinado e a carga de teste aprovada primeiro.

Verifique a parada local, a parada remota e a ausência de partida inesperada.

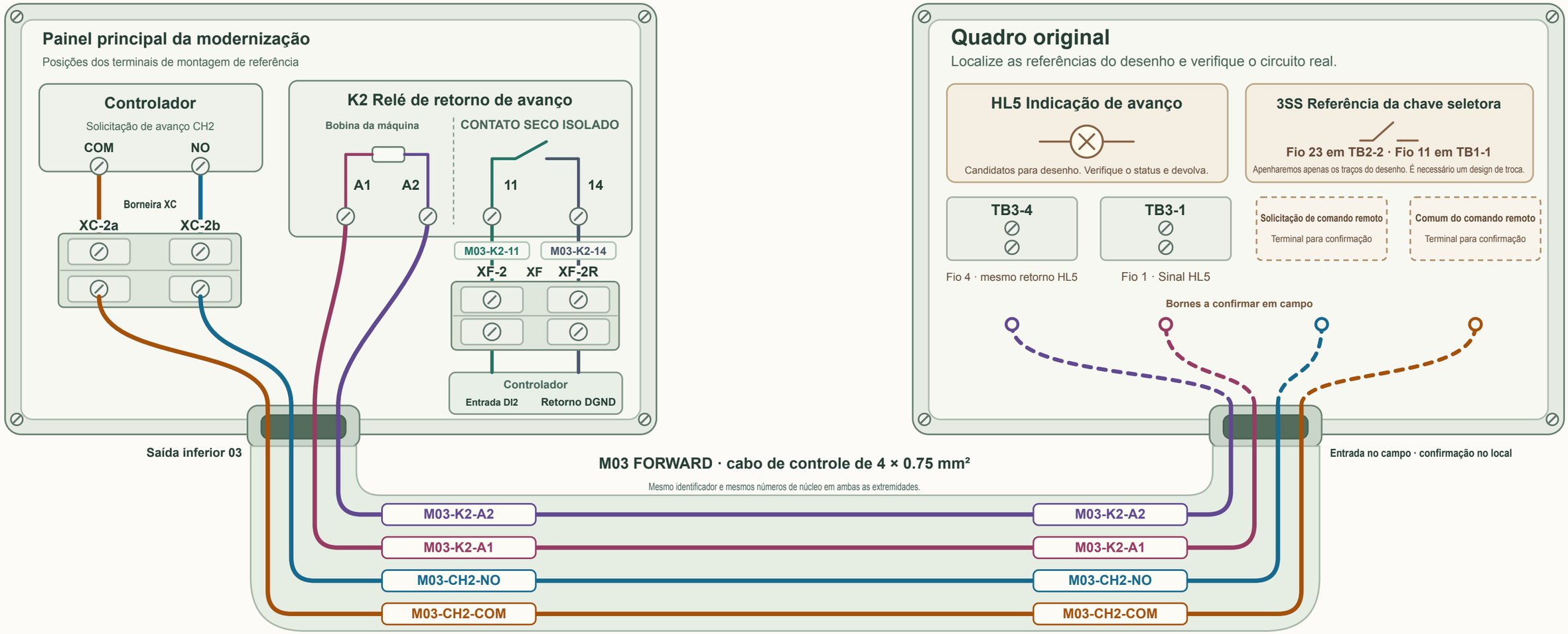
Observe o movimento e compare DI1 com o estado real de parada.

TESTE EM BANCADA 13 Nov 2026: DI1 fechou nas partidas em avanço e em reversão e abriu após a parada no chicote de contatos existente.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Confirme o circuito original de retenção e liberação, a fonte independente do estado de marcha e a autoridade original de parada. Nunca faça ponte entre os contatos 23 e 25 de ST-1.

Comando para frente e feedback

Um cabo de quatro condutores leva o comando de avanço e o circuito independente de estado de avanço. • 4 × 0.75 mm²



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificação de ambas as pares

Isole os dois painéis. Marque a capa com M03 FORWARD.
Instale o mesmo núcleo em cada extremidade. Verifique a continuidade de ponta a ponta, com as extremidades desconectadas.

2 Apenhar antes de aterrizar

Trace o seletor em todas as posições. Verifique o sinal HL5, seu retorno correspondente e a capacidade da bobina do relé de feedback.
Coloque os quatro terminais de campo de acordo com o desenho assinado.

3 Verifique o deslocamento para a frente

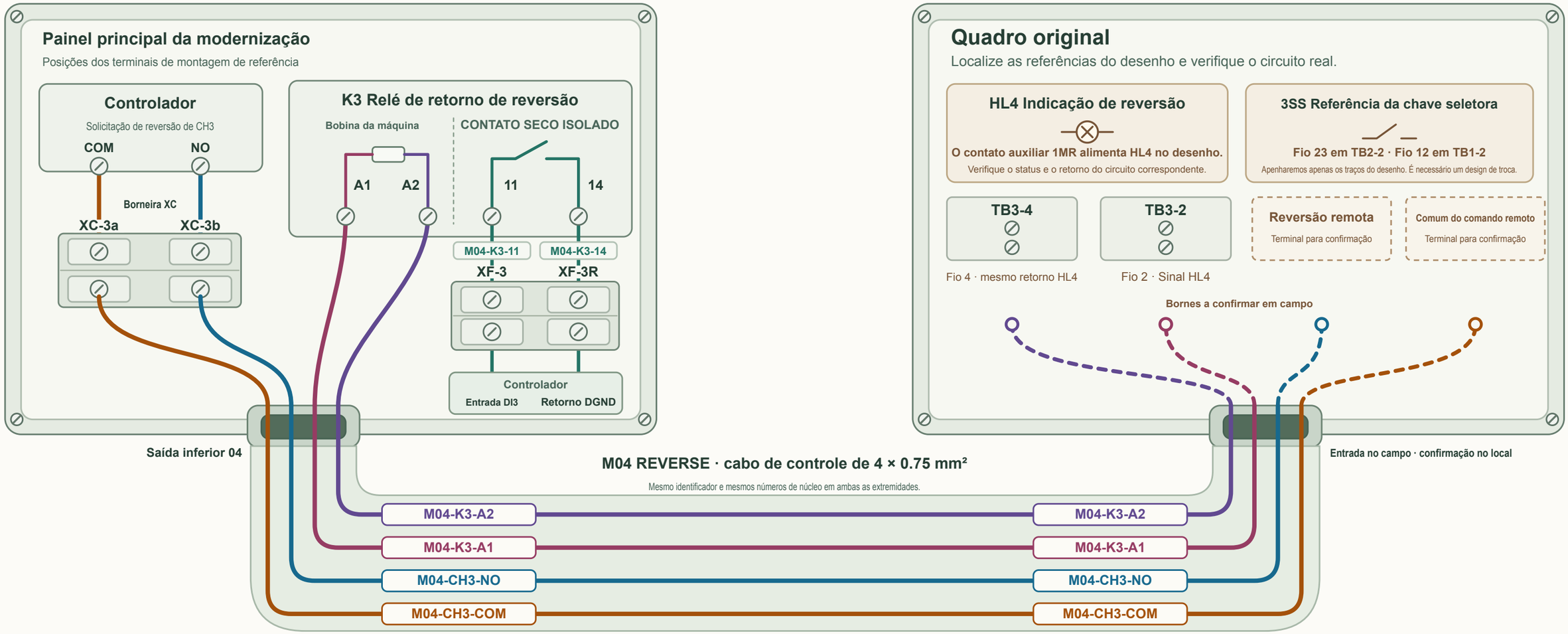
Após a aprovação em campo, teste separadamente o comando e a entrada DI2.
Observe o deslocamento para a frente. Confirme que o sinal de retorno de marcha à ré permanece inativo.
Interrompa o mecanismo de rotação e confirme que o DI2 está limpo.

TESTE EM BANCADA 13 Nov 2026 · Com o chicote de pontes da bancada, DI2 fechou na partida em avanço e abriu após a parada.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Antes de conectar as pontas em campo, confira o circuito da chave seletora, os intertravamentos e o par do retorno de estado.

Comando inverso e feedback

A solicitação inversa e o status inverso retornado de forma independente utilizam pares separados no mesmo cabo.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize a abertura 04

Isole os dois painéis e verifique a ausência de tensão em ambos.

Corrija as etiquetas da capa e do núcleo em ambos os extremos.

Utilize um isolamento teste para verificar cada núcleo.

2 Rastreie os dois circuitos

Registre as posições reais e os circuitos da chave seletora 3SS.

Verifique tanto os fios HL4 quanto a capacidade da bobina do relé.

Use o desenho com sinal invertido e interligação.

3 Verifique o movimento reverso e a parada

Em standstill, teste o pedido e o DI3 separadamente.

Testem o movimento inverso e verifiquem que o DI2 permanece desligado.

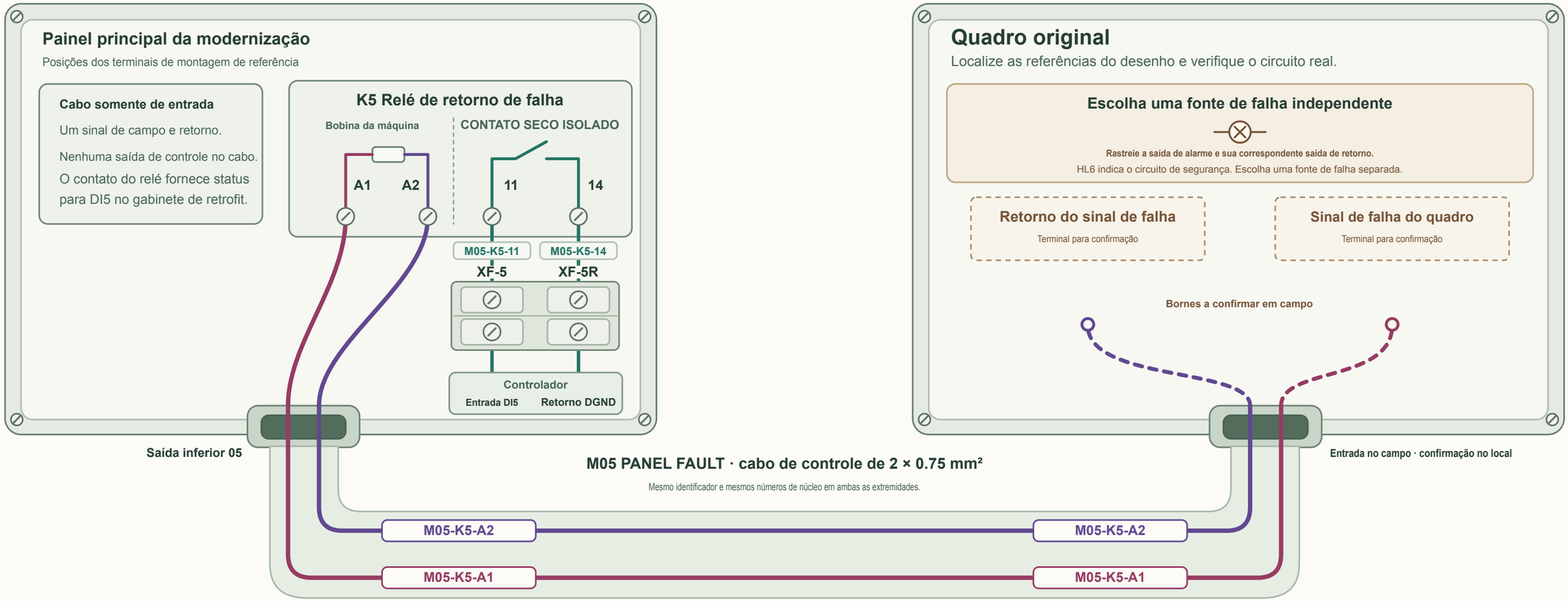
Pare e verifique se as descidas do DI3 estão funcionando corretamente e o movimento de deslocamento cessou.

TESTE EM BANCADA 13 Nov 2026: DI3 fechou na partida em reversão e abriu na parada no ensaio com o chicote de contatos existente.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique o circuito de seleção original, o intertravamento, a fonte HL4 e o retorno antes de conectar os dispositivos. Observe o movimento e a parada real da máquina.

Feedback de falha no gabinete original

As 2 veias levam a indicação de falha aprovada do painel original à entrada isolada do controlador.



Linha sólida · rotação de fiação documentada — **Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local** — As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize a abertura 05

Isole os dois painéis. Identifique as 2 veias.

Instale as mesmas etiquetas de identificação em ambos os extremos do cabo.

Verifique o cabo com ambos os extremos desconectados.

2 Identificação da indicação

Confirme se o estado é saudável, de falha ou com perda de energia.

Verifique o rating de retorno e bobina correspondentes.

Conecte apenas ao circuito de isolamento aprovado.

3 Verifique a indicação de falha e o rearme

Use o ponto de teste aprovado para simular uma falha.

Verifique a mudança do DI5 e o estado da aplicação retornada.

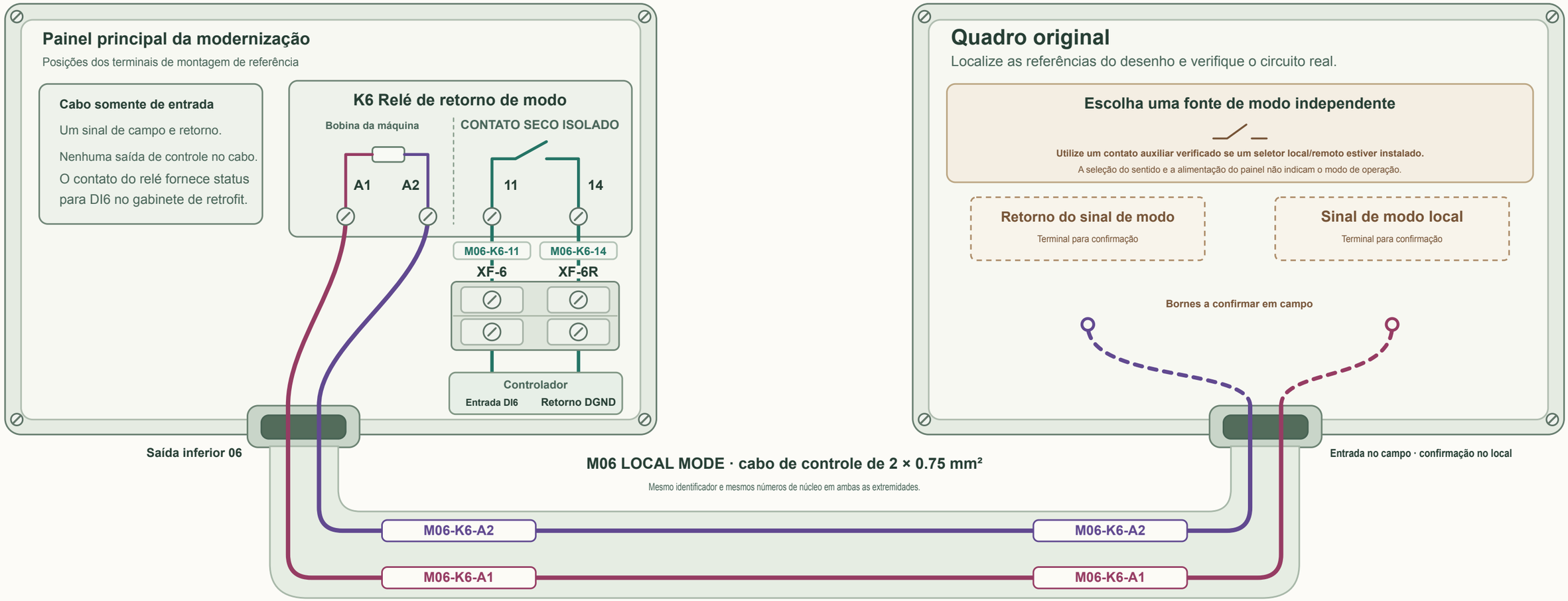
Reset, verificar a recuperação e registrar o que o DI5 cobre.

TESTE EM BANCADA A R02 especifica um teste com relé de isolamento. O ensaio da placa de 13 de novembro não registra resultado para o circuito de falha DI5.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Mantenha a cadeia de segurança original em serviço. Deixe DI5 sem atribuição até que uma fonte de falha independente seja aprovada e verificada.

Modo local e feedback de assumir o controle

Com uma fonte adequada instalada, as 2 veias levam a indicação independente do modo local a DI6.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize a abertura 06

Isole os dois painéis e verifique a ausência de tensão em ambos.

Etiquete a capa e as 2 veias nas duas extremidades.

Isole os fios e marque qualquer corrente de reserva.

2 Confirme o caminho de seleção

Registre o comportamento real em todos os modos.

Encontre a indicação separada e seu próprio retorno.

Conecte o par de modos apenas após aprovação.

3 Verifique a tomada de controle local

Verifique a parada local original e a retomada do controle local.

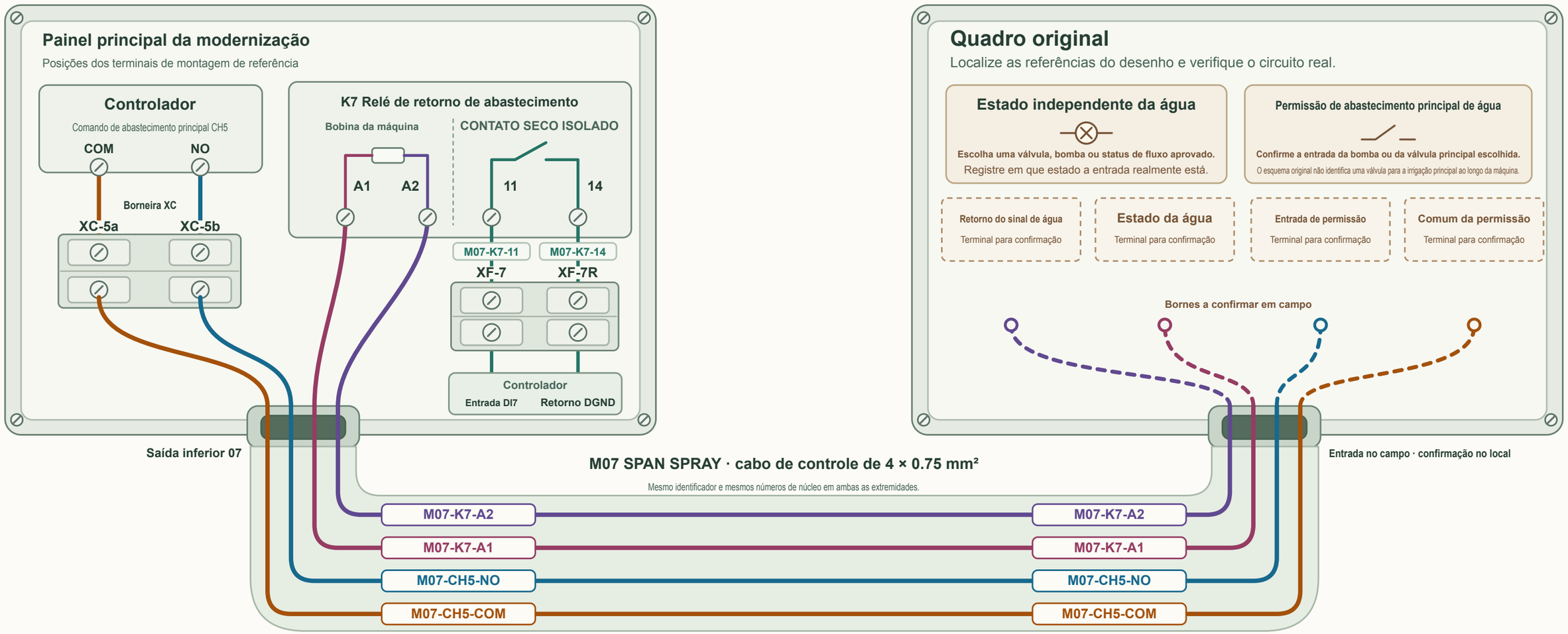
Se aplicável, correspondam o DI6 ao seletor real.

As mudanças no modo de verificação não iniciam o movimento.

TESTE EM BANCADA	A R02 especifica um teste de indicação do modo. O ensaio da placa de 13 de novembro não registra resultado de DI6 para o seletor instalado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique a parada local original e a retomada local antes do deslocamento remoto. Deixe DI6 sem atribuição se o dispositivo não estiver instalado e aprovado.

Fonte de alimentação e feedback do sprinkler principal

O permiso de fornecimento e uma bomba independente, válvula ou indicação de fluxo utilizam pares separados.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize a abertura 07

Isole todos os circuitos relacionados e rotule ambos os extremos.
Ative os dois cores de comando e os dois códigos de status.
Mantenha cada veia sem atribuição isolada separadamente.

2 Identifique a permissão e o status

Aproveite a permissão de fornecimento e a configuração de status separada.
Registre se “status” significa válvula, bomba ou fluxo.
Use o desenho assinado antes de escolher os cores.

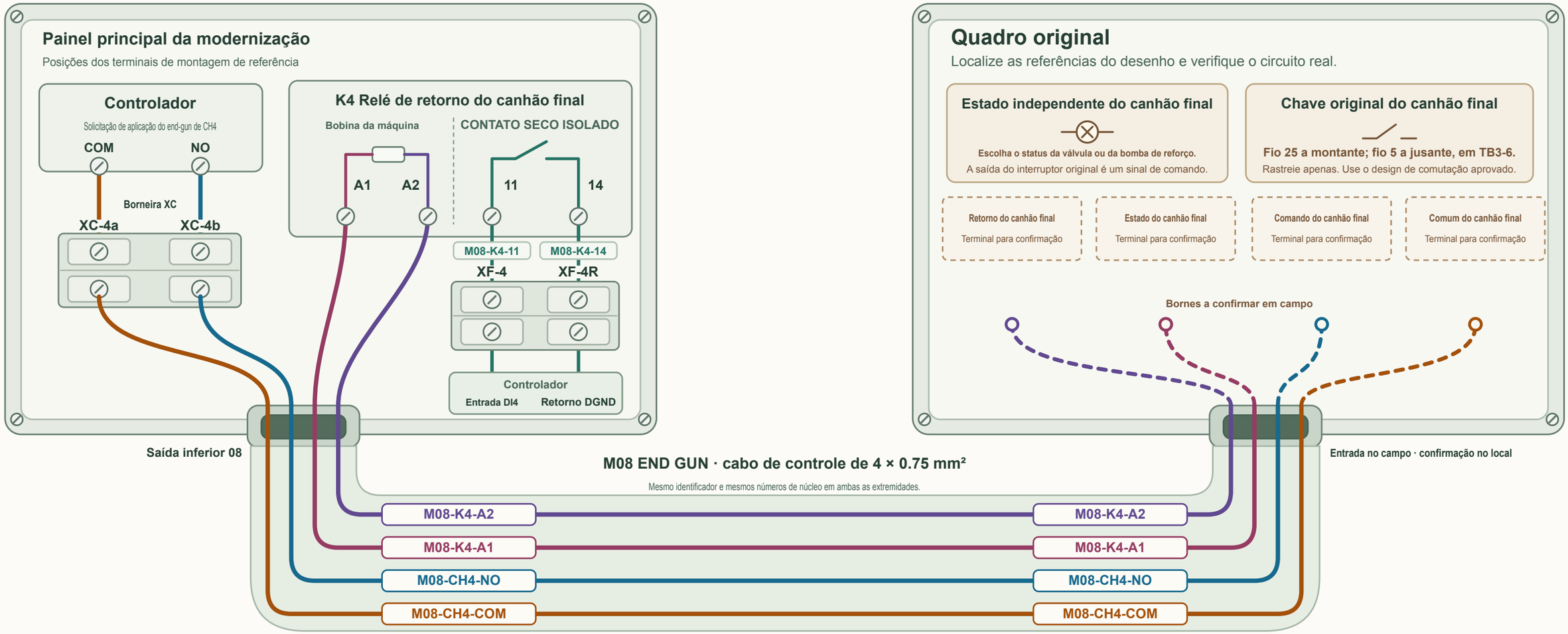
3 Verifique a vazão separadamente

Teste CH5 e DI7 separadamente com uma carga aprovada.
Teste o fluxo real quando a água é permitida para fluir.
Registre o pedido, o retorno e o resultado da aplicação da água.

TESTE EM BANCADA	Na bancada de contatos, a saída CH5 da placa fechou com DI7 aberto e o tempo de espera expirou. Não havia bomba, válvula ou alimentação de água conectada.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Mantenha estes condutores isolados até que a permissão de alimentação e o retorno independente sejam aprovados. Retire qualquer ponte temporária de retorno da bancada.

Sopro de fim de linha e feedback

O interruptor original pode ser rastreado. A mudança de posição remota e o status da válvula ou bomba de reforço requerem aprovação.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize a abertura 08

Isole os dois painéis. Etiquete as 4 veias.
Trace os fios 25 e 5 no interruptor original do irrigador.
Verifique a continuidade do cabo isolado.

2 Aprove os dois percursos

Use a mudança de comutação “break-before-make”.
Verifique o status independente e seu retorno.
Mantenha a proteção original de parada em funcionamento.

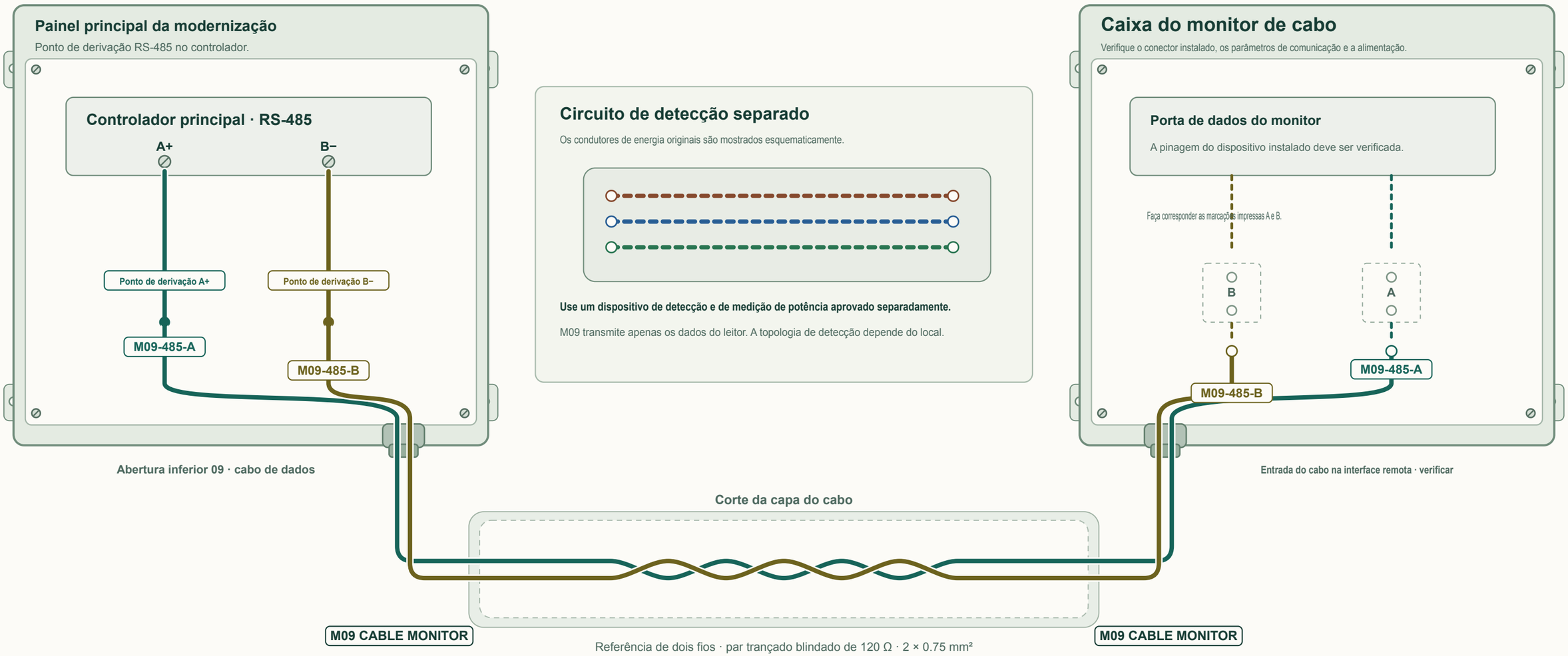
3 Verifique o desligamento remoto

No modo remoto, desative o sistema com o interruptor local ligado.
Verifique se o DI4 segue a fonte de status aprovada.
Registre separadamente a válvula, a bomba e a aplicação de pulverização.

TESTE EM BANCADA	13 Nov 2026: no chicote de teste dos contatos, DI4 acompanhou a ativação e a desativação de CH4. A aspersão não foi testada.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique o arranjo original do interruptor e seu estado independente. No modo remoto, verifique se o pulverizador se desliga enquanto o interruptor local estiver ativado.

Par de dados do cabo de monitoramento

Interface opcional RS-485 pela abertura 09 do quadro principal



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identifique os pontos de dados

Localize no controlador a derivação 485 com A+ e B−.

Confirme a pinagem A/B e os parâmetros de comunicação serial do monitor.

Aproveite a configuração de fornecimento monitorado e proteção.

2 Identifique ambos os extremos

Imprima a etiqueta M09 no terminal do cabo em ambos os extremos.

Identifique A e B separadamente antes da ligação.

Mantenha os dados sem conexão de fiação elétrica.

3 Verificar separadamente.

Verifique a identidade e a continuidade do par de dados.

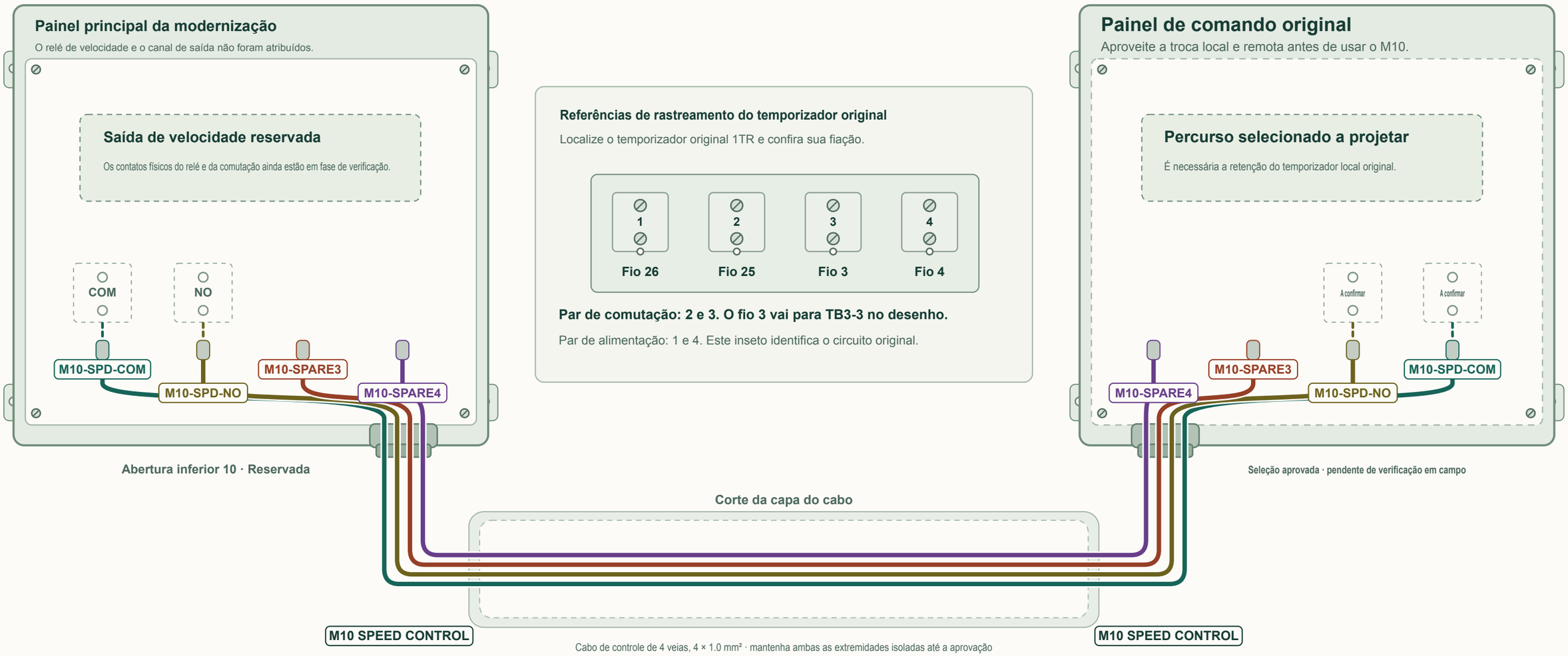
Utilize o desenho de detecção aprovado separadamente.

Teste o envio do alarme, a perda de energia e a reconexão.

TESTE EM BANCADA	A simulação de software cobriu a perda de energia, a monitoração de falhas e a reconexão. O circuito de detecção físico ainda precisa ser testado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Aprove separadamente o circuito de detecção do cabo monitorado, a alimentação e a reserva. M09 é apenas o caminho dos dados.

Cabo reservado para velocidade de deslocamento padrão

Cabo de 4 veias aguardando aprovação da comutação de velocidade



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Rastrear o temporizador original

Localize os bornes de comutação 2 e 3 de 1TR.

Verifique os fios 25 e 3, incluindo TB3-3.

Verifique o par de alimentação 1/4 de forma independente.

2 Preparar o cabo

Marcar “M10 SPEED CONTROL” em ambos os extremos do cabo.

Aplique as etiquetas COM, NO e as reservas aplicáveis.

Isole separadamente cada ponta sem atribuição.

3 Liberação e teste

Aprovar o canal de relés e o circuito local/remoto.

Verifique a comutação com uma carga de teste aprovada.

Registre o tempo de funcionamento e o percurso físico do sistema.

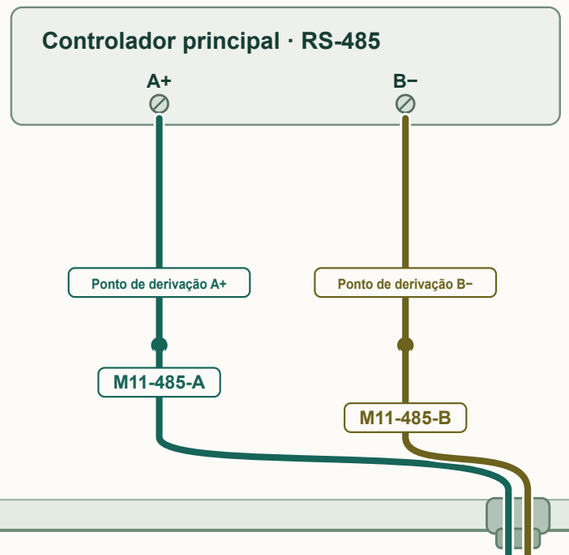
TESTE EM BANCADA	Foram testados os tempos do software em 25%, 50% e 100%, além da parada. O registro não inclui relé físico de velocidade nem deslocamento da máquina.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Mantenha todos os condutores reservados isolados até a aprovação de um canal físico e do circuito de comutação local/remota.

Cabo opcional para sensor agrícola

Par de dados de 2 fios ou cabo de 4 veias aprovado para o dispositivo

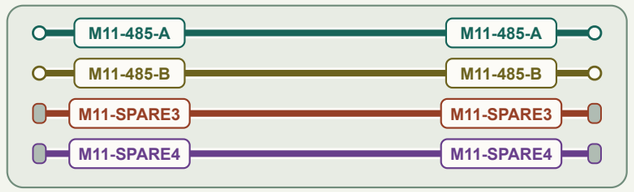
Painel principal da modernização

Ponto de derivação RS-485 no controlador.



OPÇÃO COM 4 VEIAS

Escolha esta opção somente com dispositivo compatível e cabo aprovado.

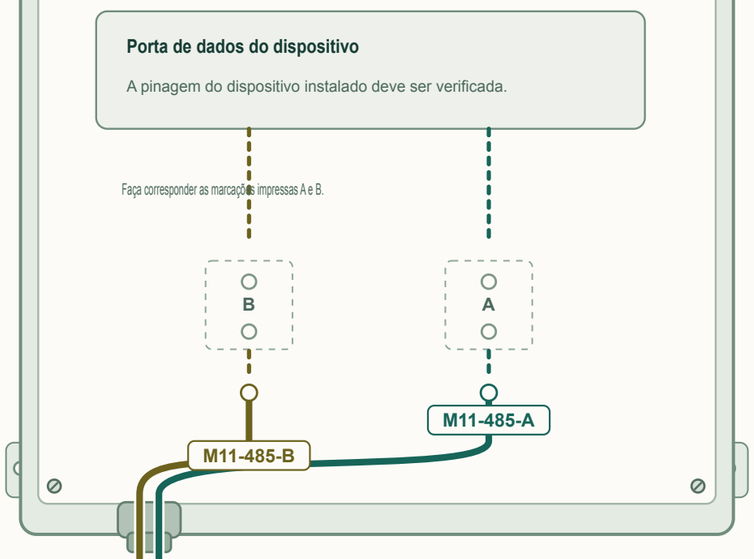


Isole individualmente as veias não utilizadas 3 e 4 com capas isolantes nas duas extremidades.

Se as veias adicionais forem usadas para alimentação, confira a pinagem e atualize as etiquetas aprovadas.

Sonda ou adaptador aprovado

Verifique o conector instalado, os parâmetros de comunicação e a alimentação.





Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar a sonda

Confirme a pinagem A/B, o perfil de leitura e a tensão do sensor.

Verifique se o adaptador é adequado às leituras analógicas.

Valide separadamente a alimentação do dispositivo.

2 Escolher o cabo

Se a alimentação for separada, use o par aprovado de 2 fios.

Use um cabo compatível de 4 veias quando especificado.

Isole com capas isolantes e identifique somente as veias de reserva realmente não utilizadas.

3 Validar a amostra

Verifique a continuidade e a comunicação na derivação.

Confirme o endereço e o perfil de leitura com o administrador.

Compare a nova leitura com uma referência conhecida.

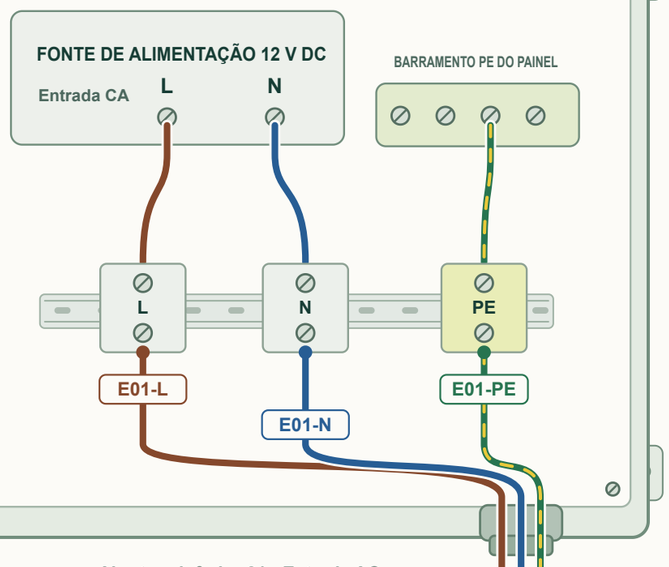
TESTE EM BANCADA	Somente simulador serial. Foram testados os perfis de leitura e o processamento por software. O sensor instalado e o cabeamento ainda precisam ser testados.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Para cada sonda ou adaptador, valide a pinagem, a alimentação e o perfil de leitura. Após reconectar, verifique uma leitura nova e sua unidade.

Fonte de alimentação e terra de proteção do teto final.

Referência 110 V AC para a fonte de alimentação de 12 V DC do torreão.

Painel de modernização da torre final

Projeja alimentações de CA para uma fonte de energia de 12 V CC.



Abertura inferior 01 · Entrada AC

Verifique a origem antes de conectar

A entrada prevista em projeto é 110 V AC. Verifique a tensão real da alimentação de comando.

L — **Ramo de linha protegido aprovado**

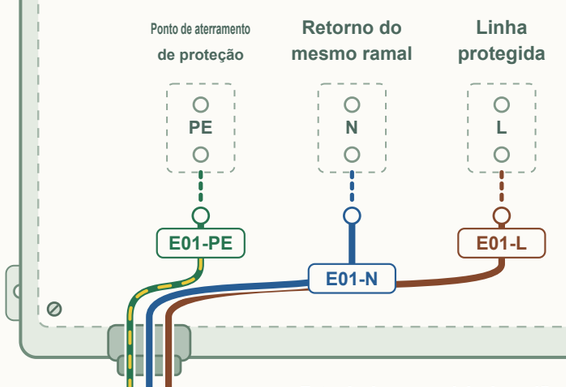
N — **Retorno verificado da mesma ramificação**

PE — **Condutor de proteção dedicado**

Registre os locais aprovados antes de conectar qualquer fio.

Alimentação original da torre

Posição da ramificação, proteção e terminais devem ser verificados.



Entrada do ramo original · verificar

Corte da capa do cabo

E01 AC POWER IN 110VAC

Cabo de referência · 3 × 1.5 mm², incluindo o PE verde/amarelo

E01 AC POWER IN 110VAC

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Aprovar o fornecimento da torre

Identifique e isole a fonte aprovada.

Confirme a tensão, a proteção da ramificação e o retorno.

Verifique o ponto de terra de proteção da torre original.

2 Marcar, rotular e ligar

Marcar o invólucro E01 e cada núcleo em ambos os extremos.

Utilize a abertura inferior da torre 01 para a entrada de energia elétrica.

Separe o grupo de alimentação de corrente alternada do grupo de entrada de falha.

3 Verificar antes do uso

Verifique a continuidade de proteção e o emparelhamento da fonte.

Registre a alimentação de 12 V DC antes de conectar a carga.

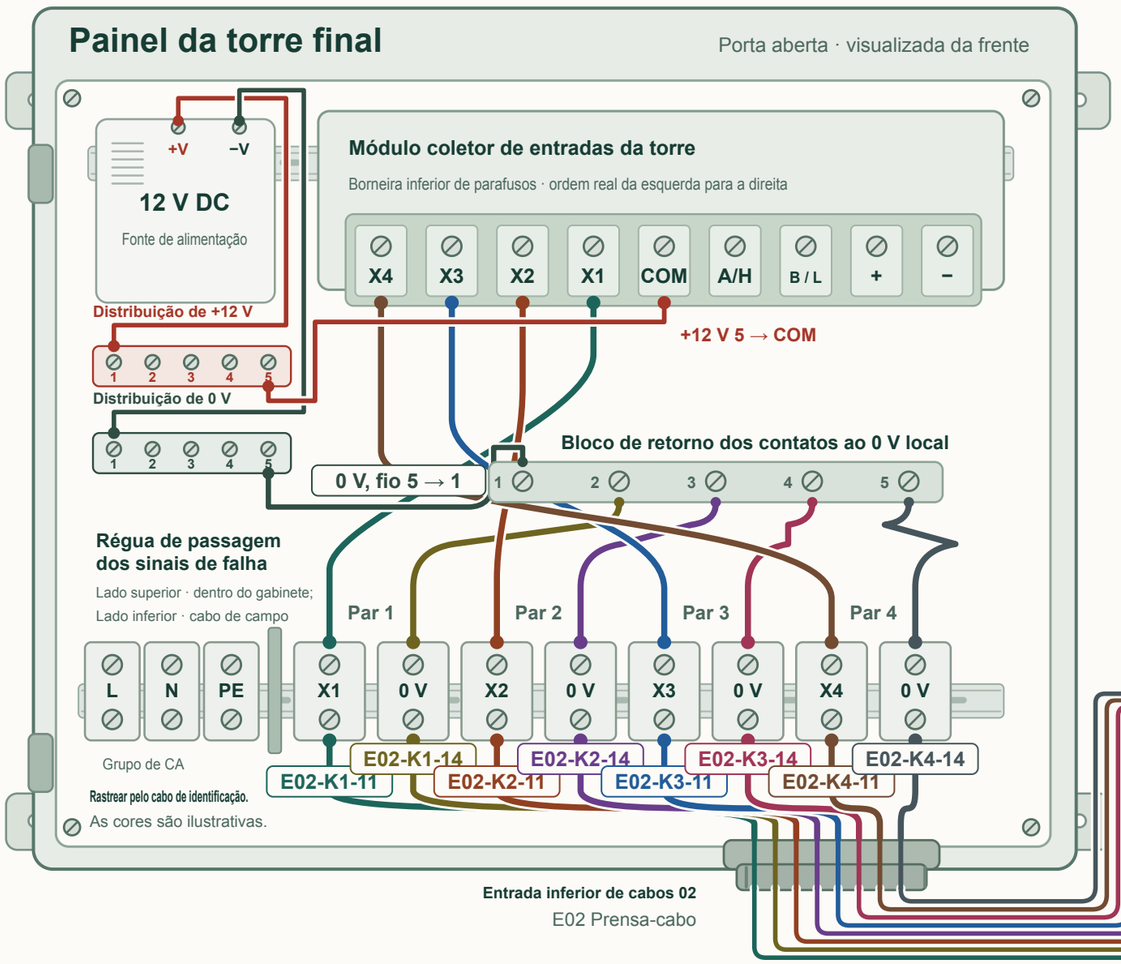
Verificar novamente a tensão com os carregamentos aprovados instalados.

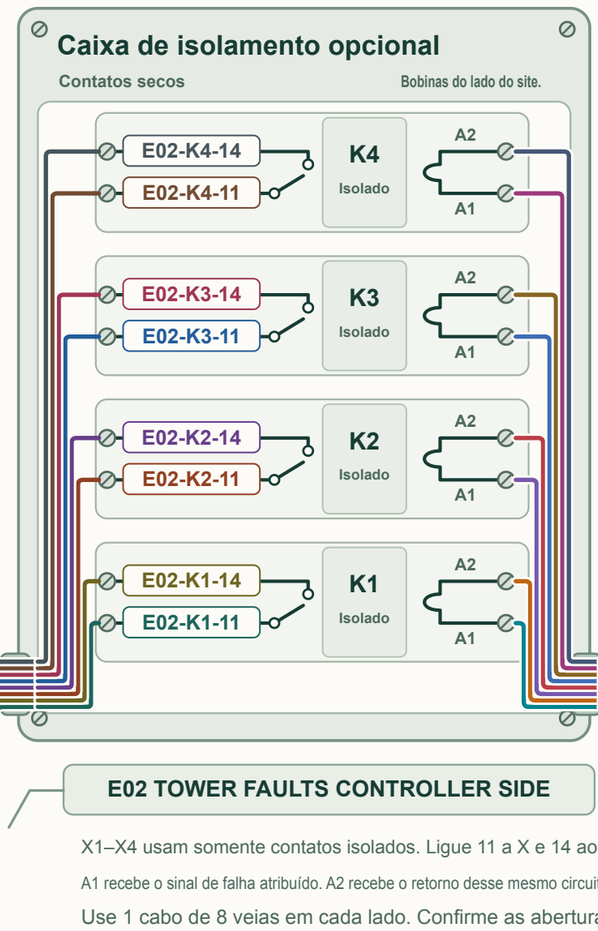
TESTE EM BANCADA Não há registro de medição específica de continuidade, aterramento de proteção ou tensão para este cabo de alimentação da torre.

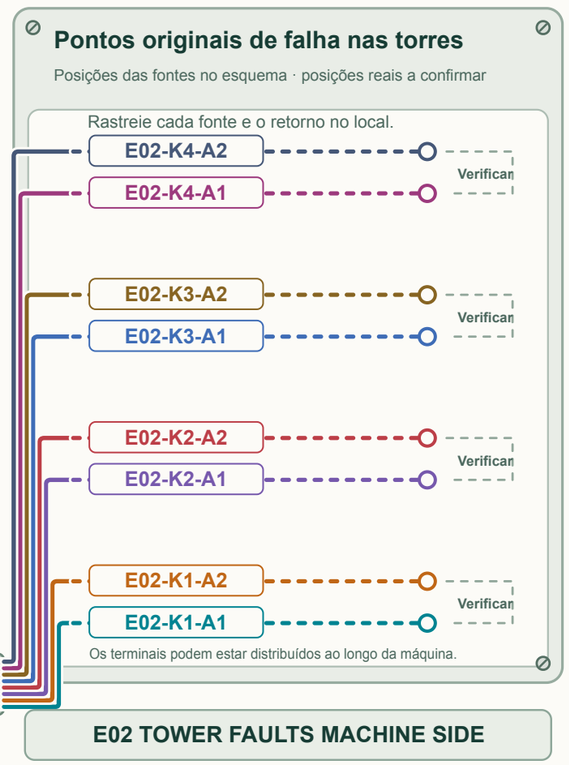
VERIFICAÇÃO EM CAMPO Registre a alimentação da torre e a proteção das ramificações, o vínculo de proteção e a saída de CC medida antes de conectar as cargas.

Quatro entradas de falha no topo do torreão.

A caixa de isolamento separada usa dois cabos de oito condutores. Siga um relé e seu par correspondente por vez. • 8 × 0.75 mm² por cabo







X1–X4 usam somente contatos isolados. Ligue 11 a X e 14 ao seu retorno de 0 V.

A1 recebe o sinal de falha atribuído. A2 recebe o retorno desse mesmo circuito.

Use 1 cabo de 8 veias em cada lado. Confirme as aberturas e os percursos no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identifique a fonte do defeito

Isola os circuitos. Atribua cada torre física aos valores X1–X4.

Registre o sinal e o retorno correspondente. Anote ambos os extremos.

Verifique a continuidade de cada núcleo marcado antes de conectá-lo.

2 Conecte um relé de cada vez.

Conecte o sinal aprovado em A1 e seu retorno em A2.

No lado seco, conecte 11 a X e 14 ao retorno correspondente de 0 V.

Apenas os contatos isolados alimentam o par de entrada.

3 Verifique o alarme e o rearme

Após a aprovação, teste cada torre designada separadamente.

Correspondência do alarme e do reset com o torreão mostrado no aplicativo.

Verifique se as outras três entradas mantêm seu estado anterior.

TESTE EM BANCADA 12 Nov 2026 · Na bancada, X1 ficou ativo ao ser ligado ao 0 V local e inativo ao abrir o contato.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Confirme as atribuições das quatro torres, os bornes de origem e o retorno de cada alarme de ponta a ponta.

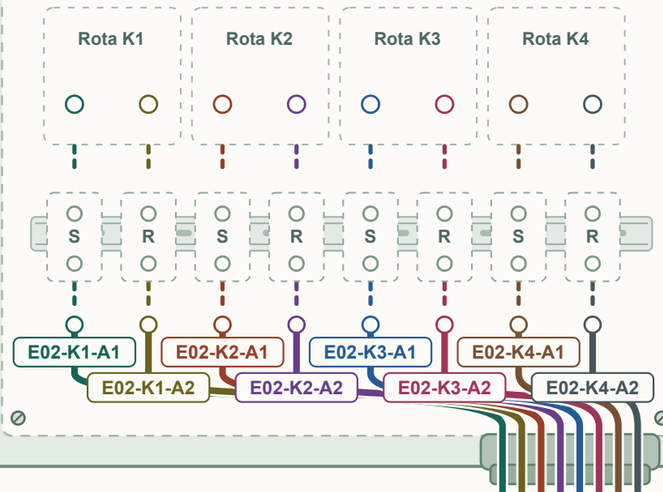
Falhas da torre · um único cabo externo

Relés de isolamento montados no gabinete · sinais de alimentação para A1/A2

Locais originais de falha nas torres

Esquema de localização da fonte de alimentação. Trace cada sinal real e o retorno.

S = possível fonte · R = seu retorno correspondente



Os locais originais ainda estão em fase de planejamento.

Confirme os sinais de falha originais

Um único cabo transporta todas as quatro pares de condutores até o gabinete da torre.

A1 **Sinal de falha da torre designado.**

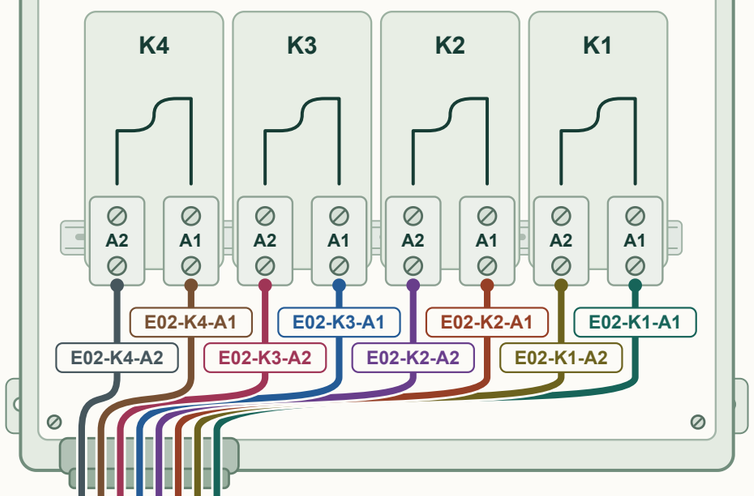
A2 **Retorno correspondente ao mesmo circuito**

Fontes de falhas podem estar distribuídas por toda a máquina.

K1–K4 são IDs de relés. Atribua IDs reais da torre no local.

Painel de modernização da torre final

Os relés de isolamento são montados dentro do gabinete de entrada da torre.



Abertura inferior 02 · para o gabinete do torreão

Corte da capa do cabo

E02 TOWER FAULTS

E02 TOWER FAULTS

Cabo único · cabo de controle de oito núcleos, 8 × 0.75 mm²

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar cada torre

Marcar os IDs reais das torres para as quatro rotas de relés.

Verifique cada sinal alimentado e seu correspondente sinal de retorno.

Aproveite a tensão do circuito e as ratings da bobina do relé.

2 Etiqueta e rota

Imprima E02 TOWER FAULTS nas duas extremidades do cabo.

Etiquete os oito condutores A1/A2 nas duas extremidades.

Entre pela abertura inferior 02 e conecte os dispositivos.

3 Verificar ambos os lados.

Verifique a resposta de cada relé separadamente.

Verificar os contatos isolados do gabinete para X1–X4.

Verifique o reset e a torre real mostrada no App.

TESTE EM BANCADA O módulo de entrada isolado foi testado no X1. Os oito fios de campo e as quatro bobinas do relé aguardam seus próprios testes.

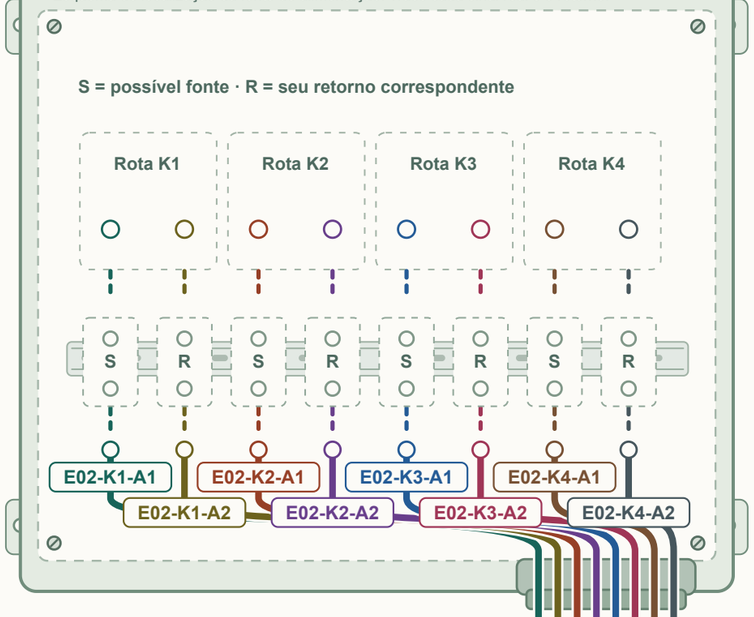
VERIFICAÇÃO EM CAMPO Registre a fonte física e o retorno de cada torre, e verifique cada canal X usando o caminho de contato isolado aprovado.

Falhas na torre · Cabo do lado da máquina.

Opção de isolamento separado · Fonte de alimentação para as bobinas do relé.

Locais originais de falha nas torres

Esquema de localização da fonte de alimentação. Trace cada sinal real e o retorno.



Os locais originais ainda estão em fase de planejamento.

Confirme os sinais de falha originais

As 8 veias pertencem ao cabo do lado da máquina que leva sinais energizados.

A1 **Sinal de falha da torre designado.**

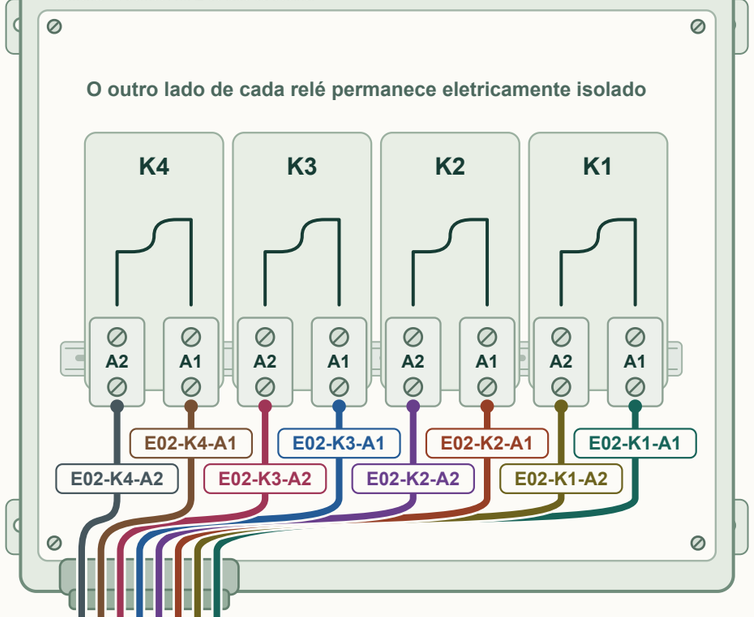
A2 **Retorno correspondente ao mesmo circuito**

Fontes de falhas podem estar distribuídas por toda a máquina.

K1–K4 são IDs de relés. Atribua IDs reais da torre no local.

Caixa de isolamento separada

Somente os bornes A1/A2 do lado da bobina.



1 cabo de 8 veias · entrada da caixa de isolação

Corte da capa do cabo

E02 TOWER FAULTS MACHINE SIDE

E02 TOWER FAULTS MACHINE SIDE

Cabo de controle com oito fios, 8 × 0.75 mm².

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar cada torre

Registrar os IDs reais das torres em relação às quatro rotas.

Identifique cada sinal alimentado e o retorno correspondente.

Aproveite a proteção, a tensão e as classificações da bobina.

2 Etiqueta em ambos os extremos

Marque as capas com E02 TOWER FAULTS MACHINE SIDE.

Coloque cada etiqueta A1/A2 correspondente em ambos os extremos.

Mantenha este cabo separado do condutor de contato seco.

3 Testar os caminhos designados

Verifique a fonte e o retorno de cada conexão isolada.

Verifique se o relé previsto responde e retorna ao estado inicial.

Registre as fontes reais no desenho da instalação realizada.

TESTE EM BANCADA Não há registro de teste ponta a ponta deste cabo de oito condutores do lado da máquina nem de seus quatro circuitos de falha originais.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO As posições S/R são esquemáticas. Antes de ligar, identifique a torre, a fonte e o retorno desse mesmo circuito.

Falhas na torre · cabo do lado do controlador

Opção de invólucro de isolamento separado · contatos secos para terminais de falha.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identifique o lado seco.

Encontre os terminais isolados 11 e 14.

Siga os bornes da entrada X e de 0 V local do mesmo par.

Mantenha o circuito da bobina do relé separado.

2 Marcar e conectar

Marque o revestimento do lado do CONTROLLER em ambos os extremos.

Corrija todos os rótulos E02 11/14 em ambos os extremos.

Utilizar a abertura inferior da torre 02.

3 Alarme de verificação

Verifique uma falha e seu rearme por vez.

Verifique a torre real e o canal X exibido.

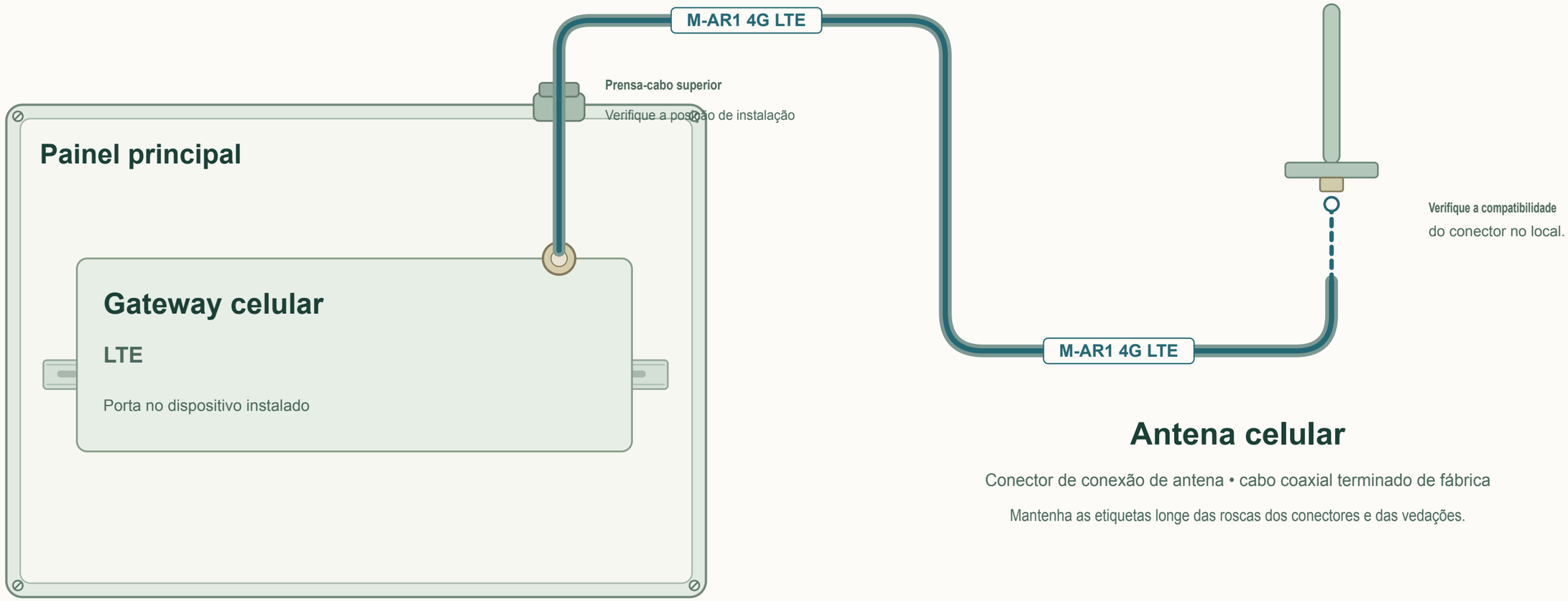
Registrar o posicionamento e as evidências de alarme separadamente.

TESTE EM BANCADA O teste de USB isolado confirmou o X1 de ligar/desligar. Um teste de ciclo de alimentação separado preservou o endereço do módulo 2 e a velocidade de transmissão de 9600 baud.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique a torre informada e a posição atualizada. O circuito de entrada mostrado usa COM local de +12 V e contatos isolados 11/14.

Antena de alimentação do gateway celular

Um alimentador coaxial completo. Aplique a etiqueta de identificação na parte de cima e de baixo do alimentador.



Teto do gabinete principal · verificação da saída real

Antena celular

Conector de conexão de antena • cabo coaxial terminado de fábrica

Mantenha as etiquetas longe das roscas dos conectores e das vedações.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre o porta certo.

Identifique a porta do dispositivo marcada como LTE.

Use o cabo especificado para esta antena.

2 Encaminhe o cabo de antena inteiro

Utilize a saída de telhado e o selo de proteção contra intempéries aprovados.

Verifique a liberdade de movimento, o raio de curvatura e o frouxamento dos fios.

3 Rotule e verifique.

Aplique a mesma etiqueta de identificação em ambos os extremos dos fios.

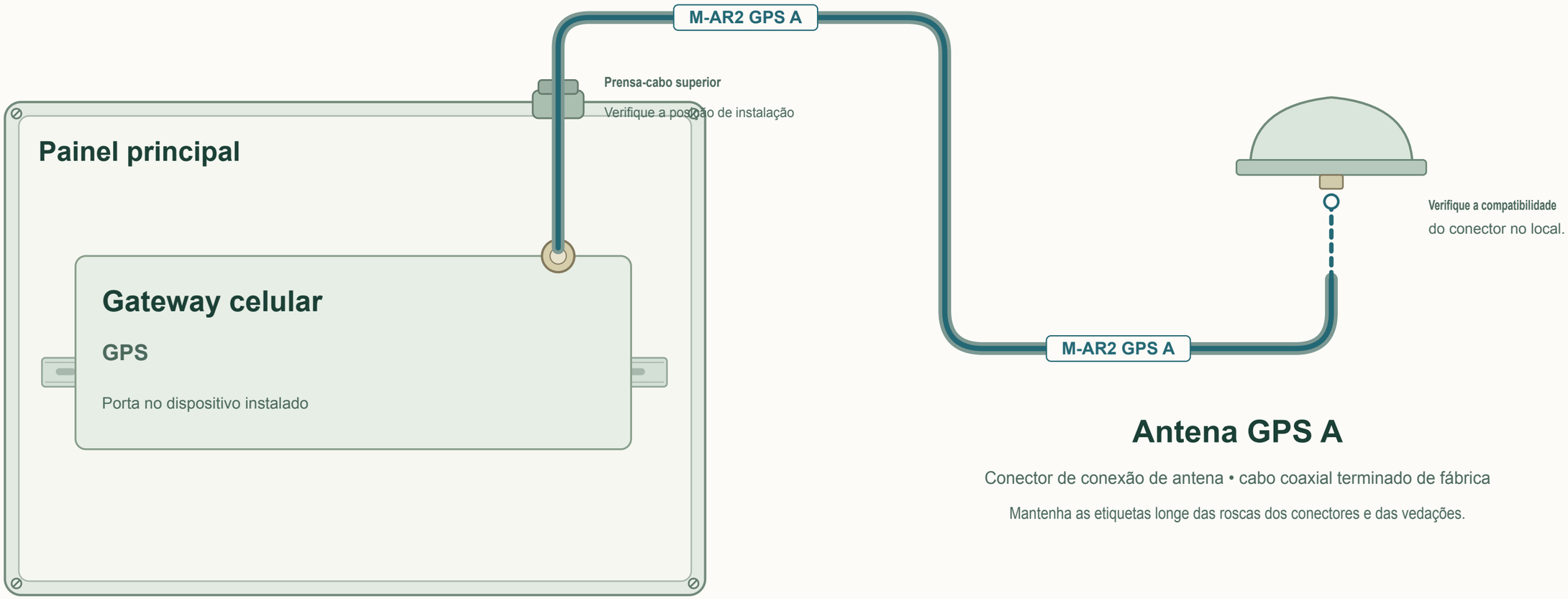
Verifique o sinal de comissionamento para este link.

TESTE EM BANCADA	O gateway utilizado conecta-se ao circuito por meio de 4G. O conector de antena e a margem de conexão não foram registrados separadamente.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	A família de conectores e a posição do orifício no telhado requerem confirmação por hardware. Corte os dois extremos para que se encaixem no alimentador instalado.

Desenho de montagem, p. 5. Entrada no telhado R02. R03, p. 4, etiquetas completas do alimentador.

Cabo da antena GPS A no centro do pivô

Um alimentador coaxial completo. Aplique a etiqueta de identificação na parte de cima e de baixo do alimentador.



Teto do gabinete principal · verificação da saída real

Antena GPS A

Conector de conexão de antena • cabo coaxial terminado de fábrica

Mantenha as etiquetas longe das roscas dos conectores e das vedações.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre o porta certo.

Identifique a porta do dispositivo marcada como GPS.

Use o cabo especificado para esta antena.

2 Encaminhe o cabo de antena inteiro

Utilize a saída de telhado e o selo de proteção contra intempéries aprovados.

Verifique a liberdade de movimento, o raio de curvatura e o frouxamento dos fios.

3 Rotule e verifique.

Aplique a mesma etiqueta de identificação em ambos os extremos dos fios.

Verifique o sinal de comissionamento para este link.

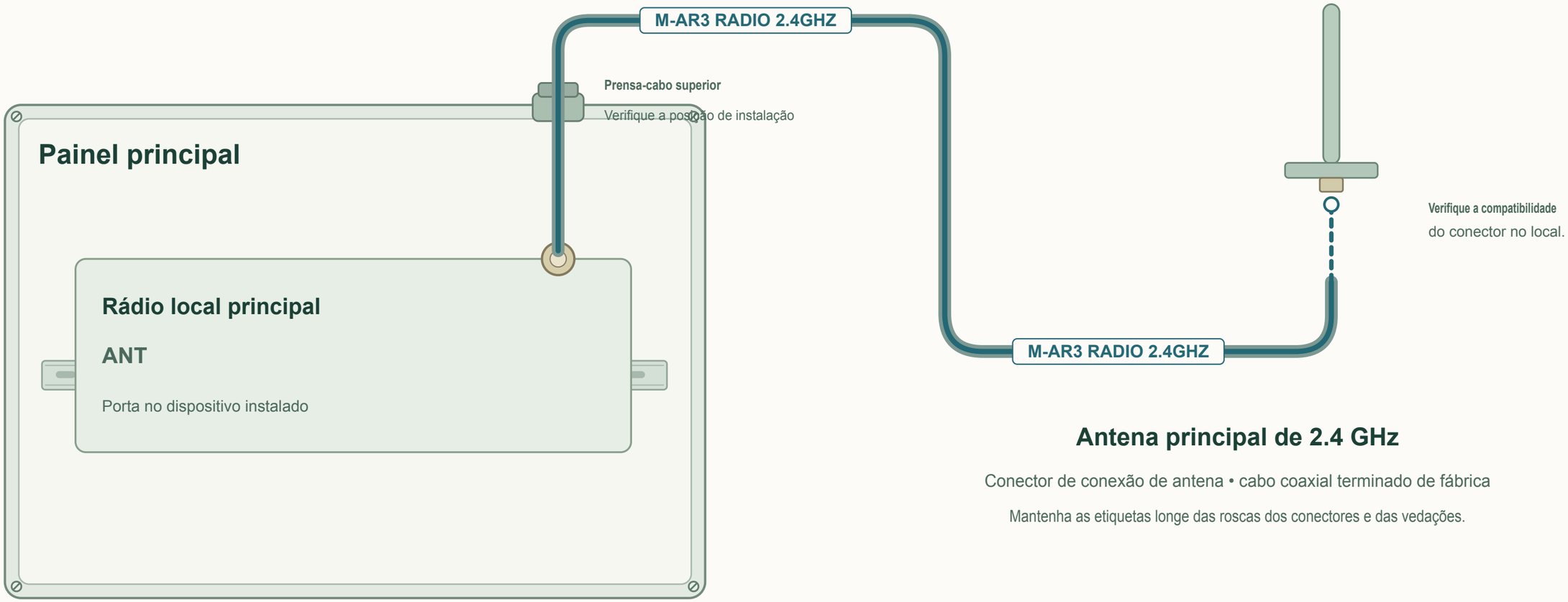
TESTE EM BANCADA O projeto registrou a posição real A. O conector do alimentador e a margem de sinal não foram registrados separadamente.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO A família de conectores e a posição do orifício no telhado requerem confirmação por hardware. Corte os dois extremos para que se encaixem no alimentador instalado.

Desenho de montagem, p. 5. Entrada no telhado R02. R03, p. 4, etiquetas completas do alimentador.

Antena de alimentação principal de rádio local

Um alimentador coaxial completo. Aplique a etiqueta de identificação na parte de cima e de baixo do alimentador.



Teto do gabinete principal · verificação da saída real

Antena principal de 2.4 GHz

Conector de conexão de antena • cabo coaxial terminado de fábrica

Mantenha as etiquetas longe das roscas dos conectores e das vedações.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre o porta certo.

Identifique a porta do dispositivo marcada ANT.

Use o cabo especificado para esta antena.

2 Encaminhe o cabo de antena inteiro

Utilize a saída de telhado e o selo de proteção contra intempéries aprovados.

Verifique a liberdade de movimento, o raio de curvatura e o frouxamento dos fios.

3 Rotule e verifique.

Aplique a mesma etiqueta de identificação em ambos os extremos dos fios.

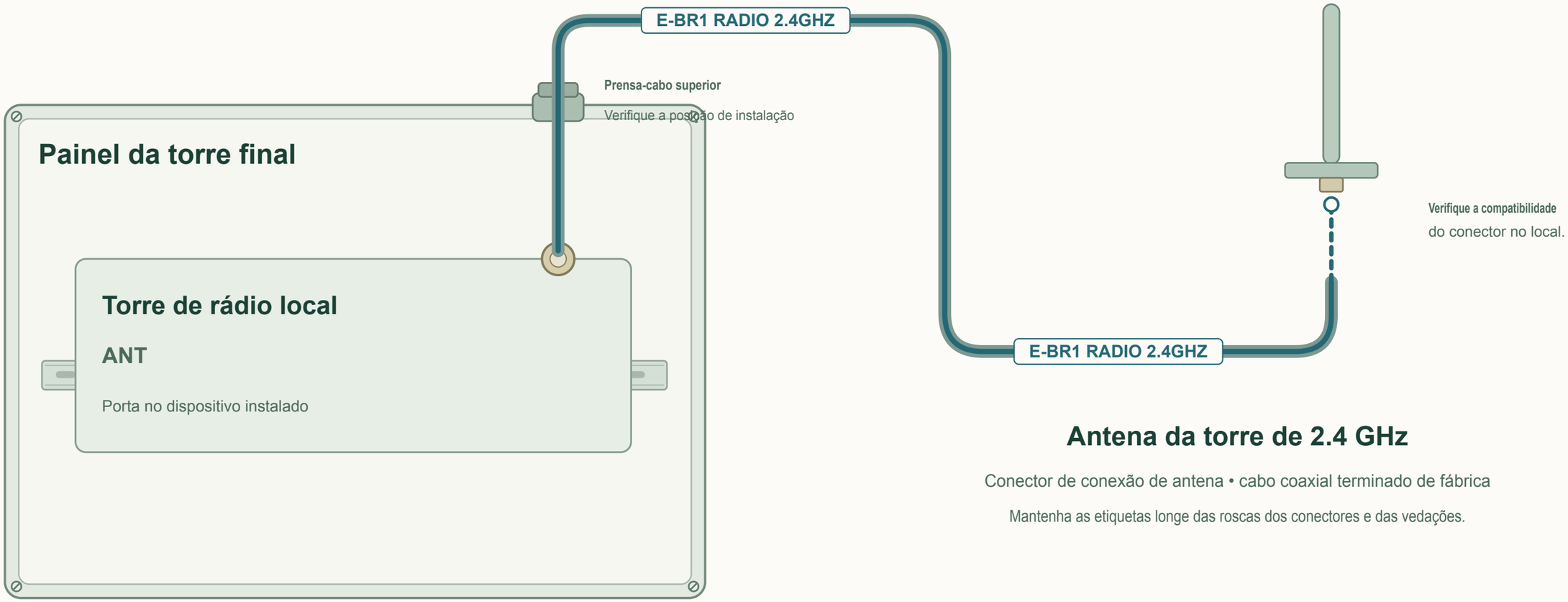
Verifique o sinal de comissionamento para este link.

TESTE EM BANCADA	Registros da placa de projeto mostram que o par de rádio estava na posição B. Não há teste de RF específico para o alimentador no registro.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	A família de conectores e a posição do orifício no telhado requerem confirmação por hardware. Corte os dois extremos para que se encaixem no alimentador instalado.

Desenho de montagem, p. 5. Entrada no telhado R02. R03, p. 4, etiquetas completas do alimentador.

Antena de alimentação da torre local

Um alimentador coaxial completo. Aplique a etiqueta de identificação na parte de cima e de baixo do alimentador.



Teto do gabinete da torre · verifique a saída real.

Antena da torre de 2.4 GHz

Conector de conexão de antena • cabo coaxial terminado de fábrica

Mantenha as etiquetas longe das roscas dos conectores e das vedações.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre o porta certo.

Identifique a porta do dispositivo marcada ANT.

Use o cabo especificado para esta antena.

2 Encaminhe o cabo de antena inteiro

Utilize a saída de telhado e o selo de proteção contra intempéries aprovados.

Verifique a liberdade de movimento, o raio de curvatura e o frouxamento dos fios.

3 Rotule e verifique.

Aplique a mesma etiqueta de identificação em ambos os extremos dos fios.

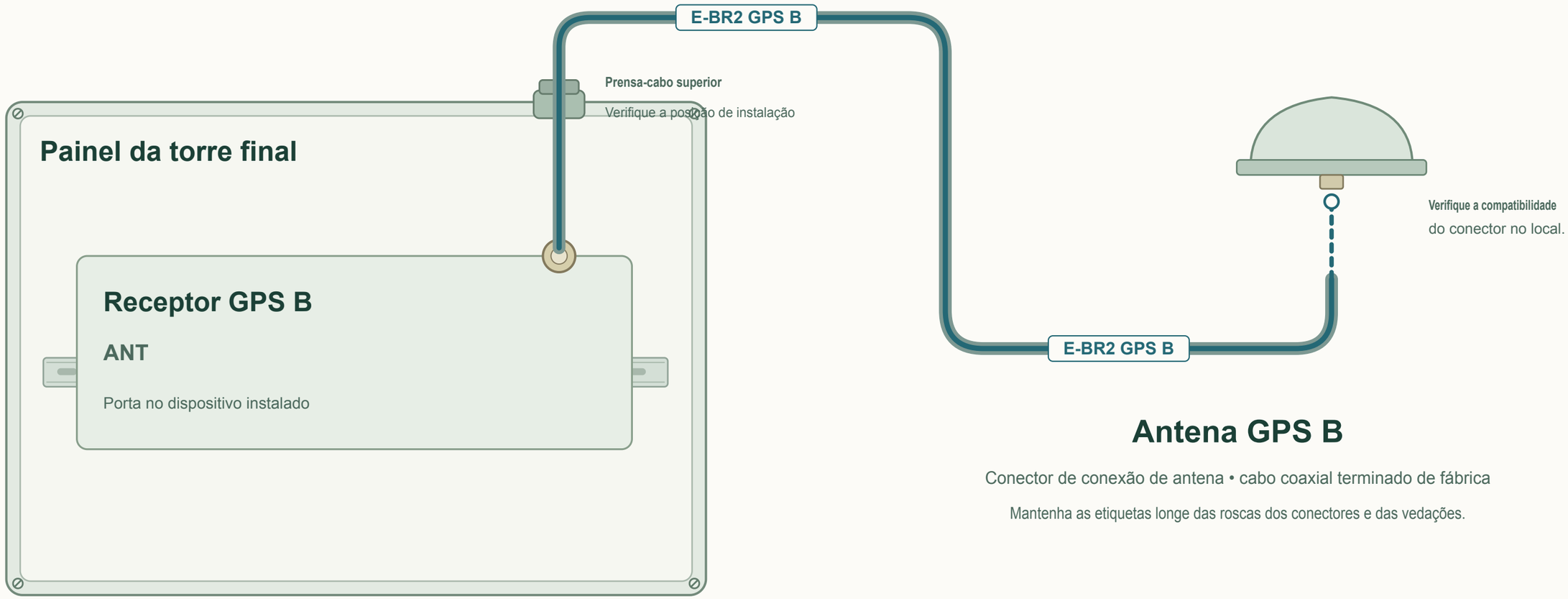
Verifique o sinal de comissionamento para este link.

TESTE EM BANCADA	Registros da placa de projeto mostram que o par de rádio estava na posição B. Não há teste de RF específico para o alimentador no registro.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	A família de conectores e a posição do orifício no telhado requerem confirmação por hardware. Corte os dois extremos para que se encaixem no alimentador instalado.

Desenho de montagem, p. 15. R03, p. 4, etiquetas completas do alimentador.

Cabo da antena GPS B da torre final

Um alimentador coaxial completo. Aplique a etiqueta de identificação na parte de cima e de baixo do alimentador.



Teto do gabinete da torre · verifique a saída real.

Antena GPS B

Conector de conexão de antena • cabo coaxial terminado de fábrica

Mantenha as etiquetas longe das roscas dos conectores e das vedações.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre o porta certo.

Identifique a porta do dispositivo marcada ANT.

Use o cabo especificado para esta antena.

2 Encaminhe o cabo de antena inteiro

Utilize a saída de telhado e o selo de proteção contra intempéries aprovados.

Verifique a liberdade de movimento, o raio de curvatura e o frouxamento dos fios.

3 Rotule e verifique.

Aplique a mesma etiqueta de identificação em ambos os extremos dos fios.

Verifique o sinal de comissionamento para este link.

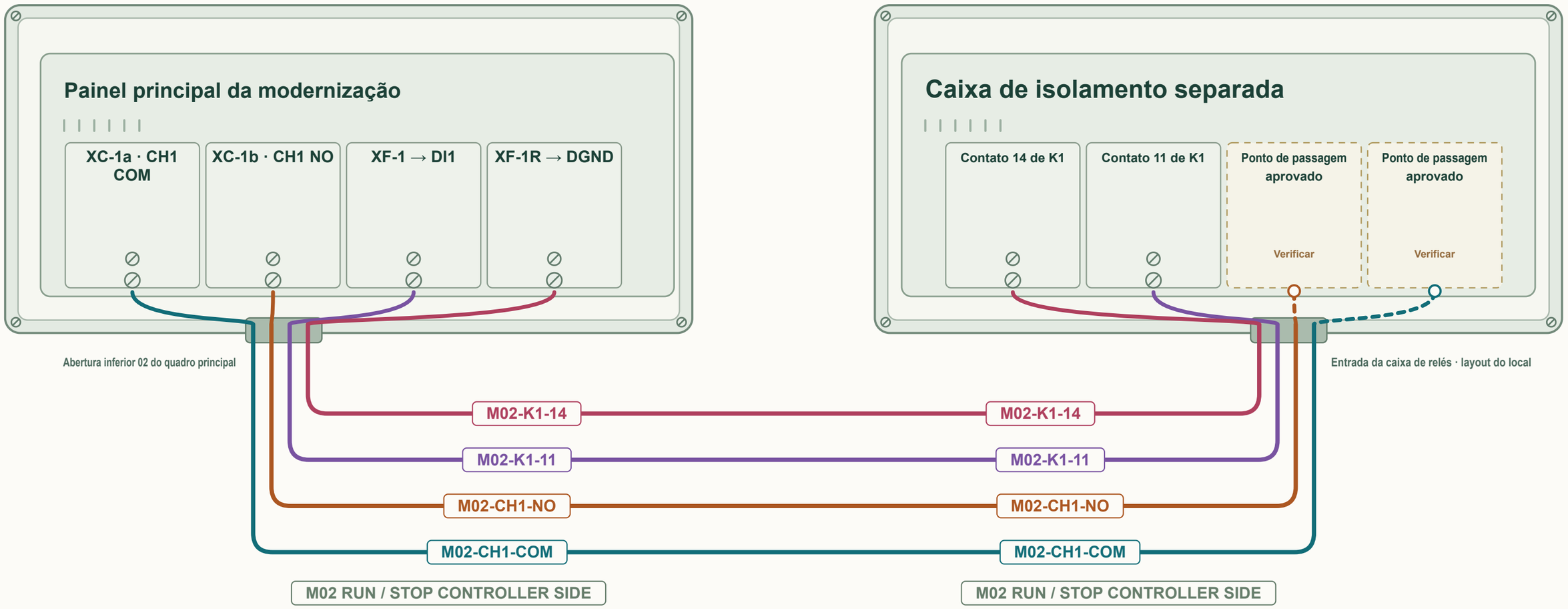
TESTE EM BANCADA O projeto registrou a posição real B. O conector do alimentador e a margem de sinal não foram registrados separadamente.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO A família de conectores e a posição do orifício no telhado requerem confirmação por hardware. Corte os dois extremos para que se encaixem no alimentador instalado.

Desenho de montagem, p. 15. R03, p. 4, etiquetas completas do alimentador.

Comando de funcionamento/parada · cabo do lado do controlador

M02 RUN / STOP CONTROLLER SIDE • 4 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



A abertura inferior principal 02 para a caixa de relés • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada — **Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local** — As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Marque este segmento.

Identifique a abertura 02 do quadro principal e o relé K1.

Aplique a jaqueta de identificação do lado do CONTROLADOR em ambos os extremos.

Marcar cada núcleo antes da terminação

2 Colocar o par seco no lugar certo.

Conecte o contato 11 de K1 a XF-1 e o 14 a XF-1R.

Siga o padrão XF-1 até DI1. Siga o padrão XF-1R até DGND.

Confirme os pontos de comando no local.

3 Teste no controlador

Verifique a continuidade do núcleo, com as extremidades desconectadas.

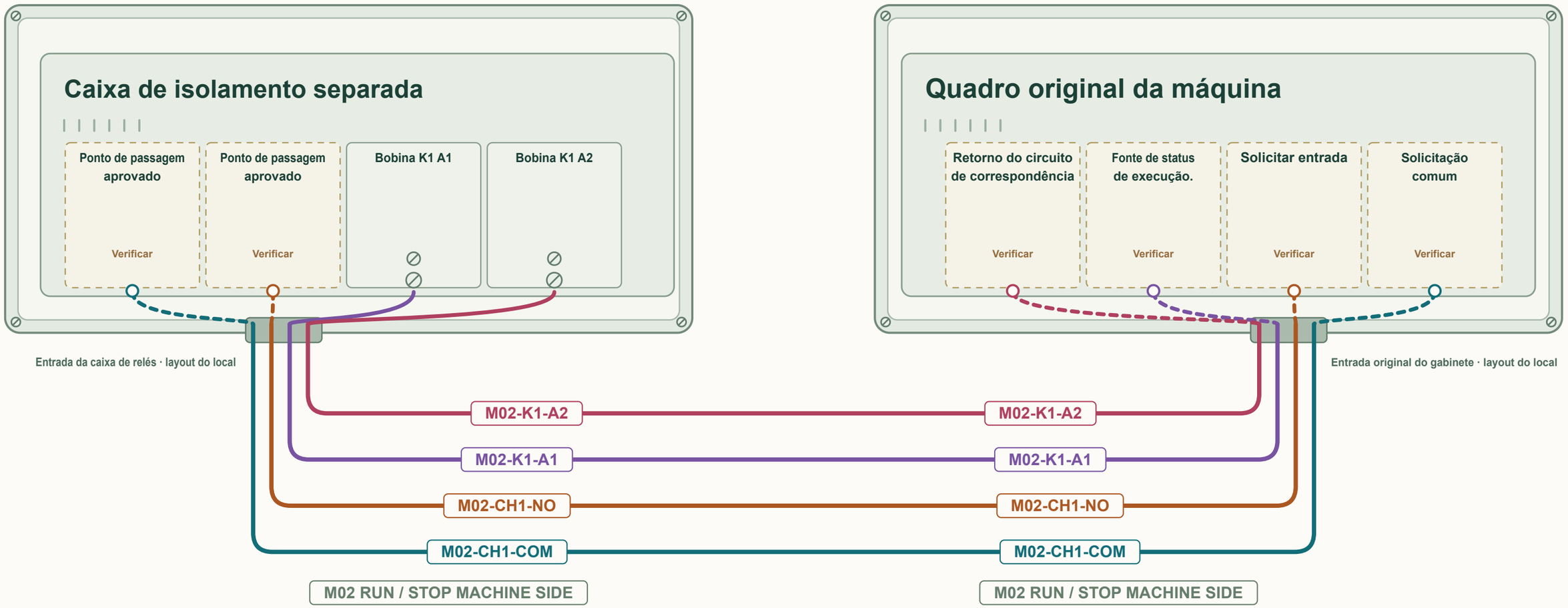
Operar o contato de teste aprovado e observar o DI1.

Liberar o contato de teste e verificar o estado normal.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique o trajeto do cabo, a continuidade do núcleo e a conexão independente de retorno na máquina instalada.

Cabo do lado da máquina para comando/parada

M02 RUN / STOP MACHINE SIDE • 4 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Caixa de relés para o gabinete original da máquina • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Rastrear o circuito original

Rastreie a cadeia de início, manutenção e parada.

Confirme o status da fonte e do retorno no mesmo circuito.

Registre os terminais originais do painel elétrico.

2 Rotule e conecte os pontos de terra

Aplique a identificação da parte da máquina em ambos os extremos.

Use A1/A2 somente para o circuito verificado da bobina do relé.

Confirme os pontos de comando no local.

3 Verifique este segmento.

Com os terminais isolados, desenrole cada núcleo de acordo com sua etiqueta.

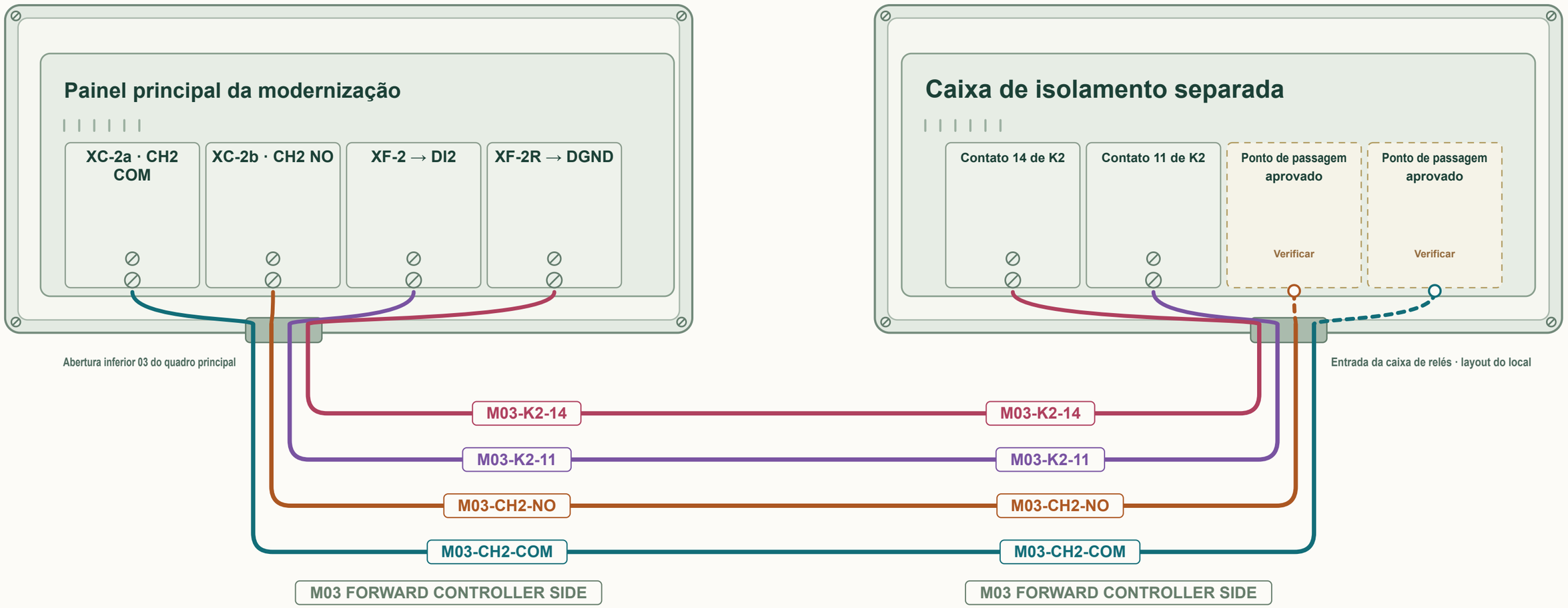
Verifique se a bobina acompanha o estado real em campo.

Testem o retorno independente do motor.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique o trajeto do cabo, a continuidade do núcleo e a conexão independente de retorno na máquina instalada.

Cabo do lado do controlador para frente

M03 FORWARD CONTROLLER SIDE • 4 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Abertura inferior principal 03 para caixa de relés • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Marque este segmento.

Identifique a abertura 03 do quadro principal e o relé K2.

Aplique a jaqueta de identificação do lado do CONTROLADOR em ambos os extremos.

Marcar cada núcleo antes da terminação

2 Colocar o par seco no lugar certo.

Conecte o contato 11 de K2 a XF-2 e o 14 a XF-2R.

Siga o padrão XF-2 até DI2. Siga o padrão XF-2R até DGND.

Confirme os pontos de comando no local.

3 Teste no controlador

Verifique a continuidade do núcleo, com as extremidades desconectadas.

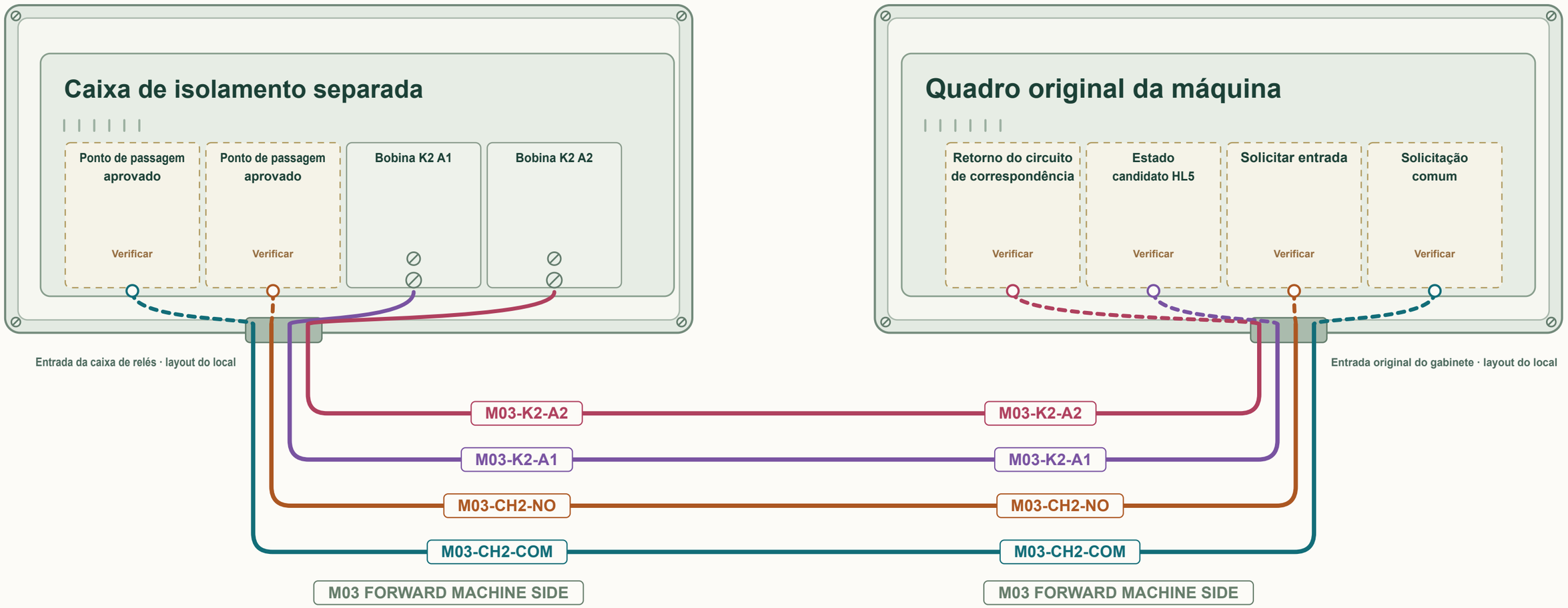
Operar o contato de teste aprovado e observar DI2.

Liberar o contato de teste e verificar o estado normal.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Confirme o percurso do cabo, a continuidade do núcleo e o status de avanço no DI2 da máquina instalada.

Para a frente · cabo do lado da máquina

M03 FORWARD MACHINE SIDE • 4 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Caixa de relés para o gabinete original da máquina • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Rastrear o circuito original

Rastreie o fio 23 da chave 3SS e o fio 11 de avanço.

Confirme o status da fonte e do retorno no mesmo circuito.

Registre os terminais originais do painel elétrico.

2 Rotule e conecte os pontos de terra

Aplique a identificação da parte da máquina em ambos os extremos.

Use A1/A2 somente para o circuito verificado da bobina do relé.

Confirme os pontos de comando no local.

3 Verifique este segmento.

Com os terminais isolados, desenrole cada núcleo de acordo com sua etiqueta.

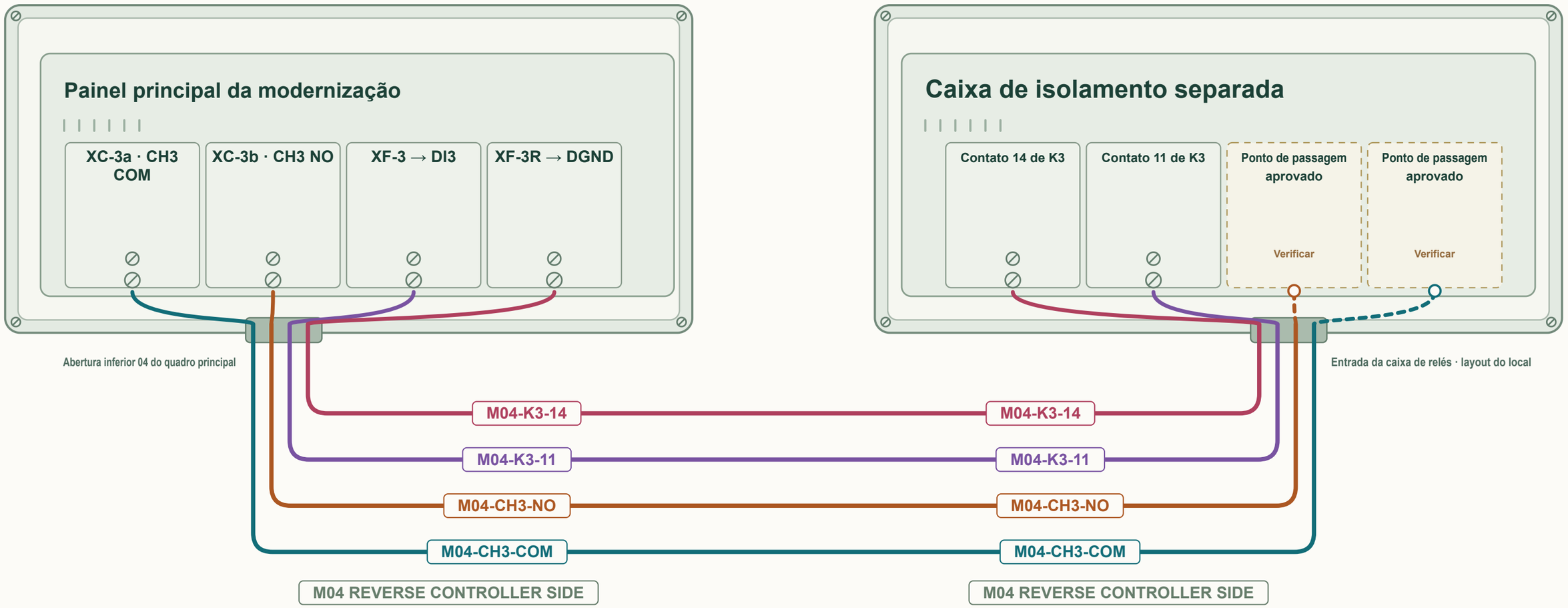
Verifique se a bobina acompanha o estado real em campo.

Monitore o status de avanço no DI2.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Confirme o percurso do cabo, a continuidade do núcleo e o status de avanço no DI2 da máquina instalada.

Cabo do lado do controlador para trás

M04 REVERSE CONTROLLER SIDE • 4 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Abertura inferior principal 04 para caixa de relés • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Marque este segmento.

Identifique a abertura 04 do quadro principal e o relé K3.

Aplique a jaqueta de identificação do lado do CONTROLADOR em ambos os extremos.

Marcar cada núcleo antes da terminação

2 Colocar o par seco no lugar certo.

Conecte o contato 11 de K3 a XF-3 e o 14 a XF-3R.

Siga o padrão XF-3 até DI3. Siga o padrão XF-3R até DGND.

Confirme os pontos de comando no local.

3 Teste no controlador

Verifique a continuidade do núcleo, com as extremidades desconectadas.

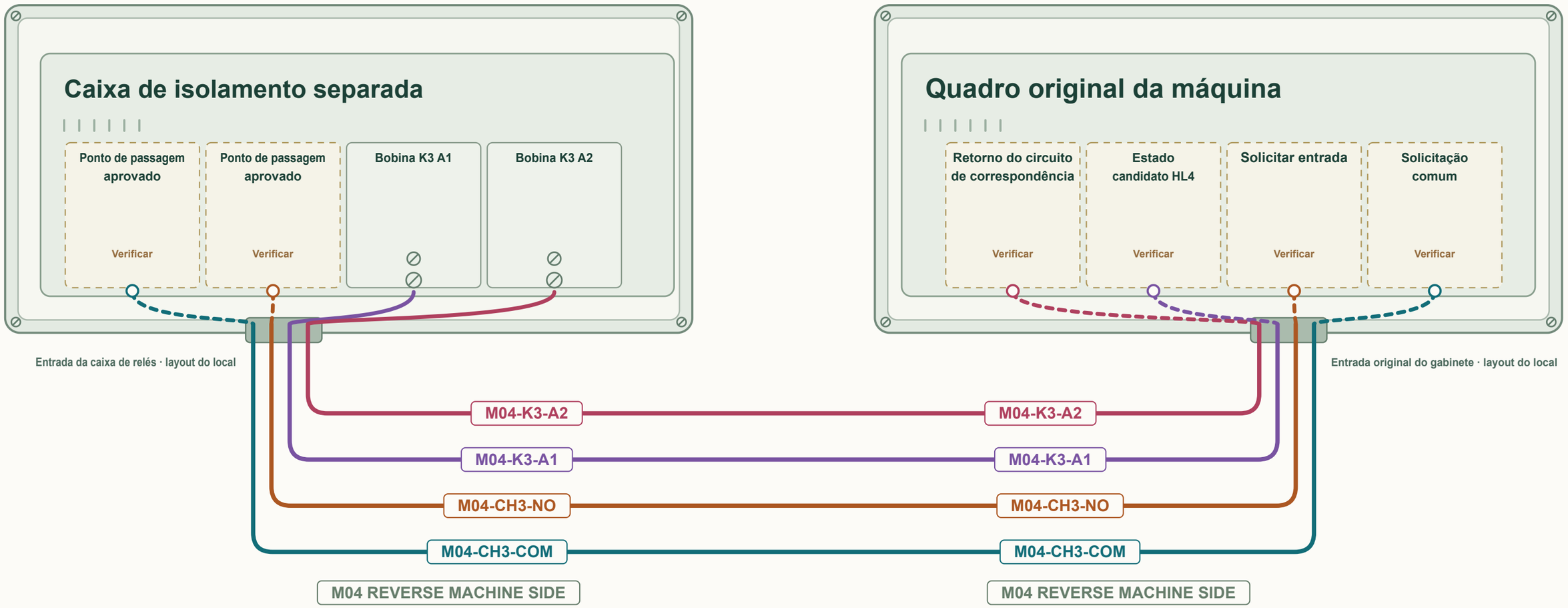
Operar o contato de teste aprovado e observar DI3.

Liberar o contato de teste e verificar o estado normal.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Confirme o percurso do cabo, a continuidade do núcleo e o status de reversão no DI3 da máquina instalada.

Para trás · cabo do lado da máquina

M04 REVERSE MACHINE SIDE • 4 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Caixa de relés para o gabinete original da máquina • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Rastrear o circuito original

Rastreie o fio 23 da chave 3SS e o fio 12 de reversão.

Confirme o status da fonte e do retorno no mesmo circuito.

Registre os terminais originais do painel elétrico.

2 Rotule e conecte os pontos de terra

Aplique a identificação da parte da máquina em ambos os extremos.

Use A1/A2 somente para o circuito verificado da bobina do relé.

Confirme os pontos de comando no local.

3 Verifique este segmento.

Com os terminais isolados, desenrole cada núcleo de acordo com sua etiqueta.

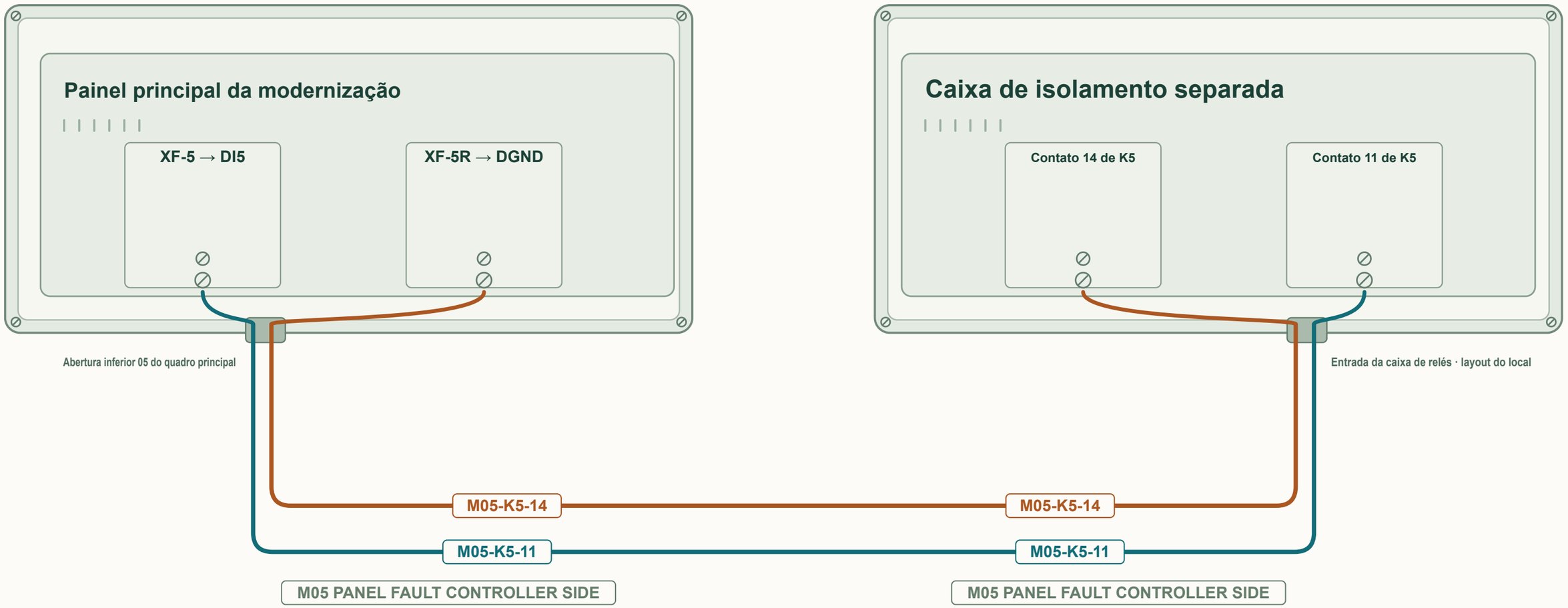
Verifique se a bobina acompanha o estado real em campo.

Monitore o status de retrocesso no DI3.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Confirme o percurso do cabo, a continuidade do núcleo e o status de reversão no DI3 da máquina instalada.

Falha no painel elétrico · Cabo do lado do controlador.

M05 PANEL FAULT CONTROLLER SIDE • 2 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Abertura inferior principal 05 para caixa de relés • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada — **Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local** — As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Marque este segmento.

Identifique a abertura 05 do quadro principal e o relé K5.

Aplique a jaqueta de identificação do lado do CONTROLADOR em ambos os extremos.

Marcar cada núcleo antes da terminação

2 Colocar o par seco no lugar certo.

Conecte o contato 11 de K5 a XF-5 e o 14 a XF-5R.

Siga o padrão XF-5 até DI5. Siga o padrão XF-5R até DGND.

Mantenha ambos os códigos no circuito de entrada isolado.

3 Teste no controlador

Verifique a continuidade do núcleo, com as extremidades desconectadas.

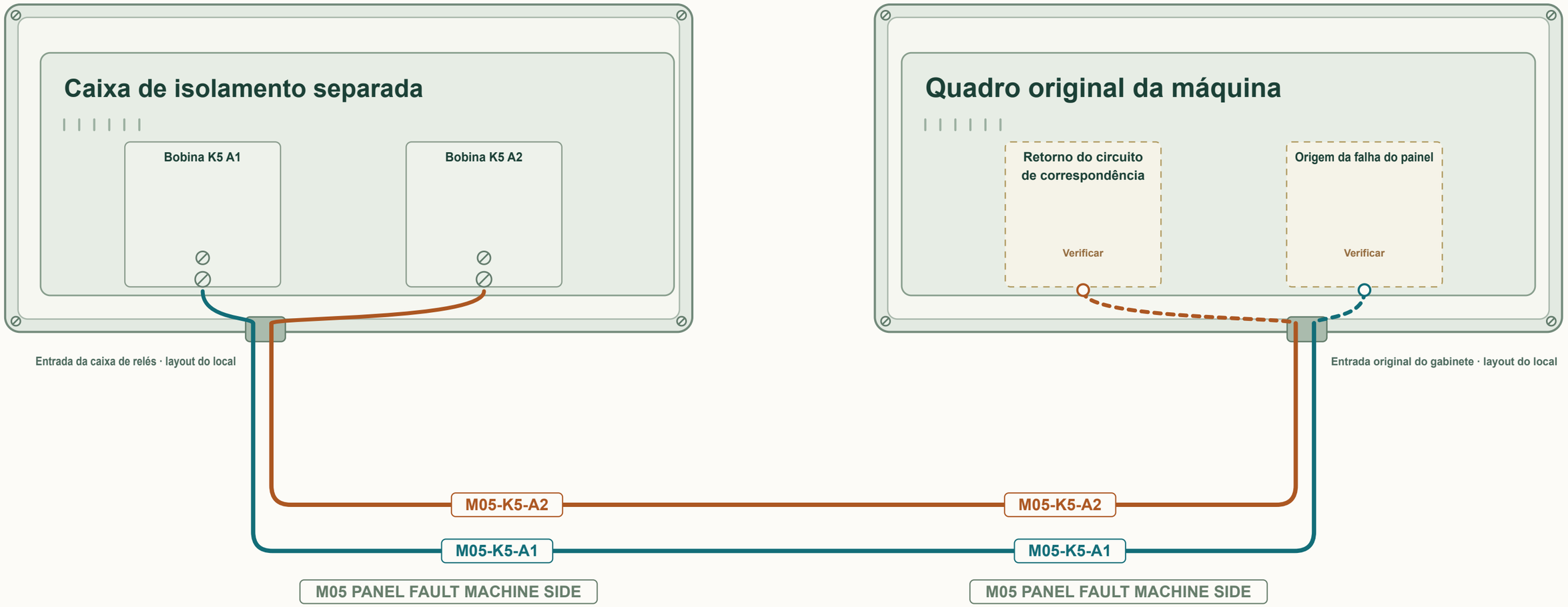
Operar o contato de teste aprovado e observar DI5.

Liberar o contato de teste e verificar o estado normal.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Confirme o percurso do cabo, a continuidade do núcleo e o retorno de falhas no painel independente na máquina instalada.

Painel de falhas · cabo do lado da máquina

M05 PANEL FAULT MACHINE SIDE • 2 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Caixa de relés para o gabinete original da máquina • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada — **Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local** — As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Rastrear o circuito original

Verifique qual sinal indica uma falha no painel geral.
Confirme o status da fonte e do retorno no mesmo circuito.
Registre os terminais originais do painel elétrico.

2 Rotule e conecte os pontos de terra

Aplique a identificação da parte da máquina em ambos os extremos.
Use A1/A2 somente para o circuito verificado da bobina do relé.
Corrija o circuito de acordo com a capacidade da bobina ajustada.

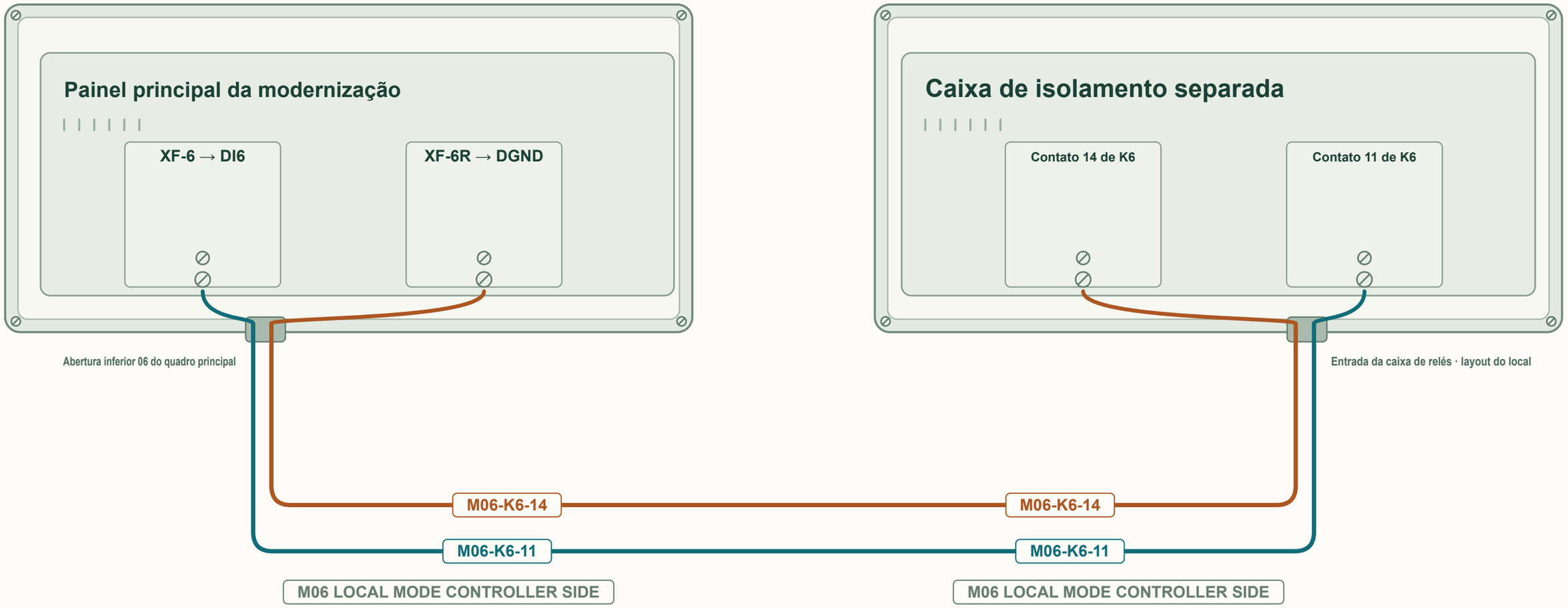
3 Verifique este segmento.

Com os terminais isolados, desenrole cada núcleo de acordo com sua etiqueta.
Verifique se a bobina acompanha o estado real em campo.
Observe o retorno de falhas no painel elétrico independente.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Confirme o percurso do cabo, a continuidade do núcleo e o retorno de falhas no painel independente na máquina instalada.

Cabo do lado do controlador · Modo local

M06 LOCAL MODE CONTROLLER SIDE • 2 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Abertura inferior principal 06 para caixa de relés • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada — **Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local**

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Marque este segmento.

Identifique a abertura 06 do quadro principal e o relé K6.

Aplique a jaqueta de identificação do lado do CONTROLADOR em ambos os extremos.

Marcar cada núcleo antes da terminação

2 Colocar o par seco no lugar certo.

Conecte o contato 11 de K6 a XF-6 e o 14 a XF-6R.

Siga o XF-6 até o DI6. Siga o XF-6R até o DGND.

Mantenha ambos os códigos no circuito de entrada isolado.

3 Teste no controlador

Verifique a continuidade do núcleo, com as extremidades desconectadas.

Operar o contato de teste aprovado e observar DI6.

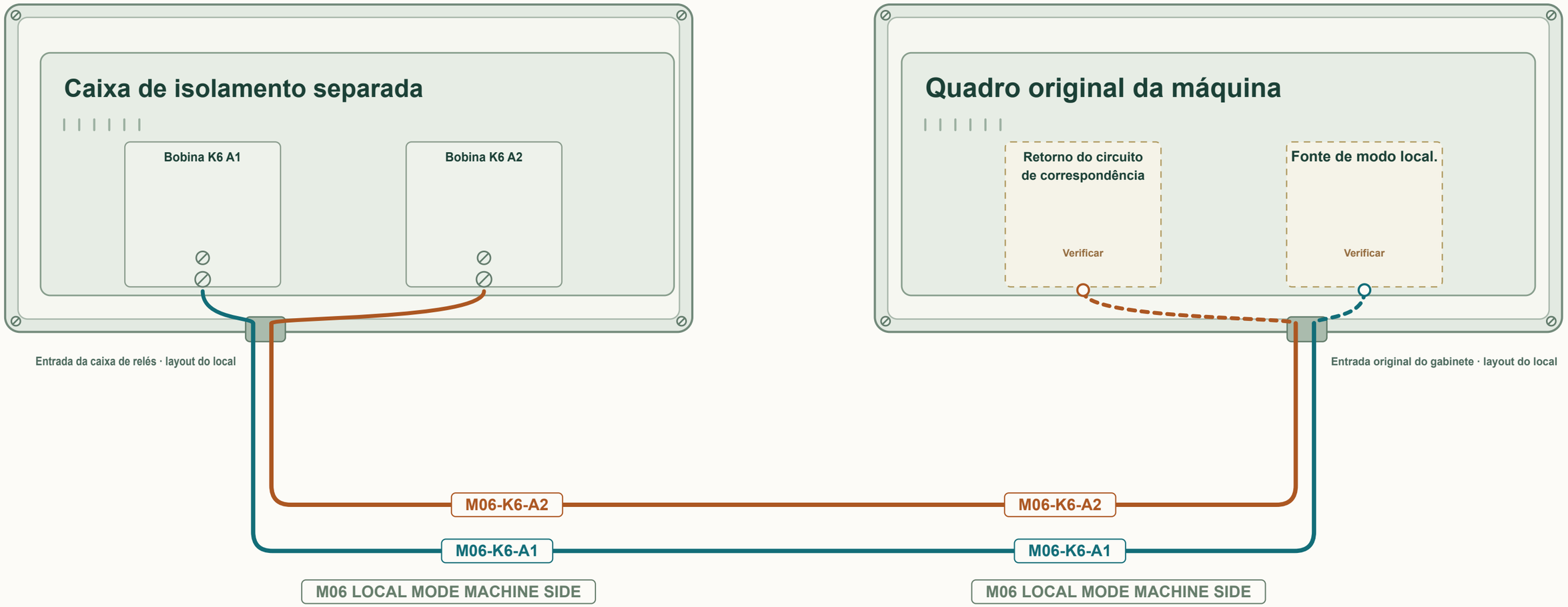
Liberar o contato de teste e verificar o estado normal.

TESTE EM BANCADA Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique o percurso do cabo, a continuidade do núcleo e o retorno no modo local na máquina instalada.

Cabo do lado da máquina para modo local

M06 LOCAL MODE MACHINE SIDE • 2 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Caixa de relés para o gabinete original da máquina • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Rastrear o circuito original

Identifique um contato de indicação de modo separado.
Confirme o status da fonte e do retorno no mesmo circuito.
Registre os terminais originais do painel elétrico.

2 Rotule e conecte os pontos de terra

Aplique a identificação da parte da máquina em ambos os extremos.
Use A1/A2 somente para o circuito verificado da bobina do relé.
Corrija o circuito de acordo com a capacidade da bobina ajustada.

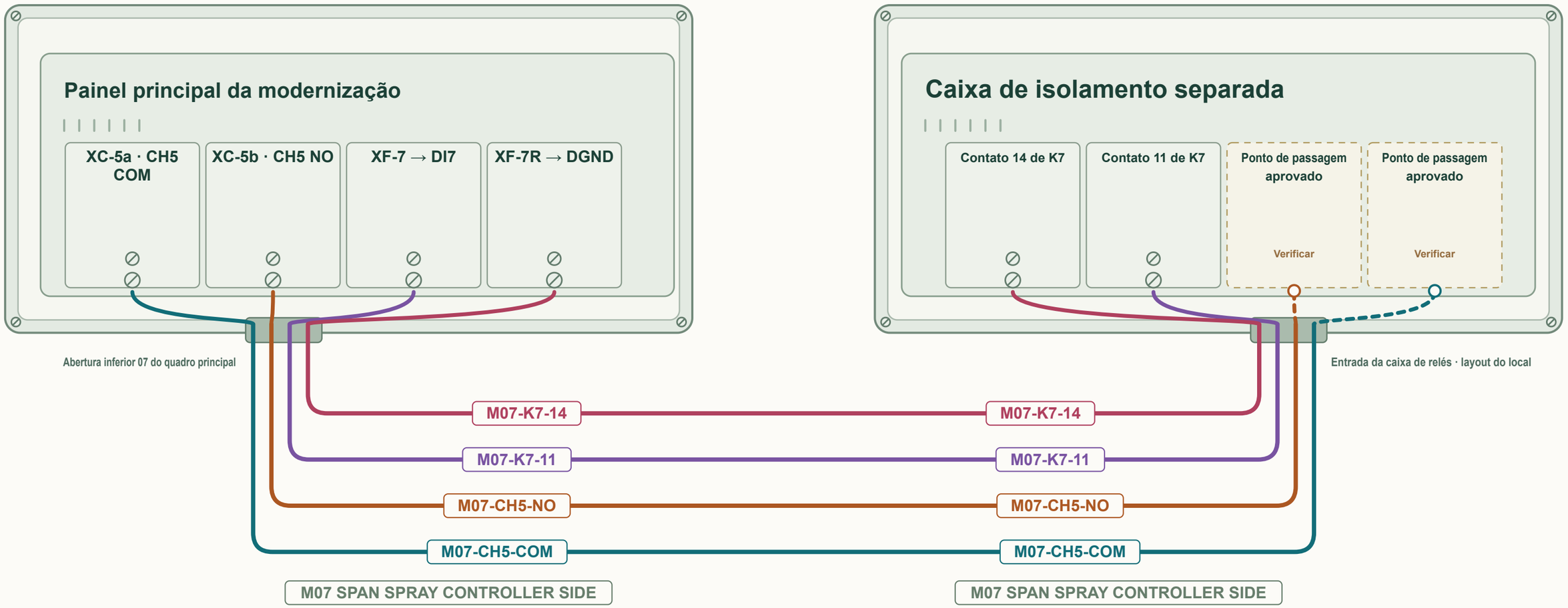
3 Verifique este segmento.

Com os terminais isolados, desenrole cada núcleo de acordo com sua etiqueta.
Verifique se a bobina acompanha o estado real em campo.
Testemunhe o retorno do modo local.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique o percurso do cabo, a continuidade do núcleo e o retorno no modo local na máquina instalada.

Pulverização do lado do controlador · Cabo do lado do controlador

M07 SPAN SPRAY CONTROLLER SIDE • 4 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Abertura inferior principal 07 para caixa de relés • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Marque este segmento.

Identifique a abertura 07 do quadro principal e o relé K7.

Aplique a jaqueta de identificação do lado do CONTROLADOR em ambos os extremos.

Marcar cada núcleo antes da terminação

2 Colocar o par seco no lugar certo.

Conecte o contato 11 de K7 a XF-7 e o 14 a XF-7R.

Siga o XF-7 até o DI7. Siga o XF-7R até o DGND.

Confirme os pontos de comando no local.

3 Teste no controlador

Verifique a continuidade do núcleo, com as extremidades desconectadas.

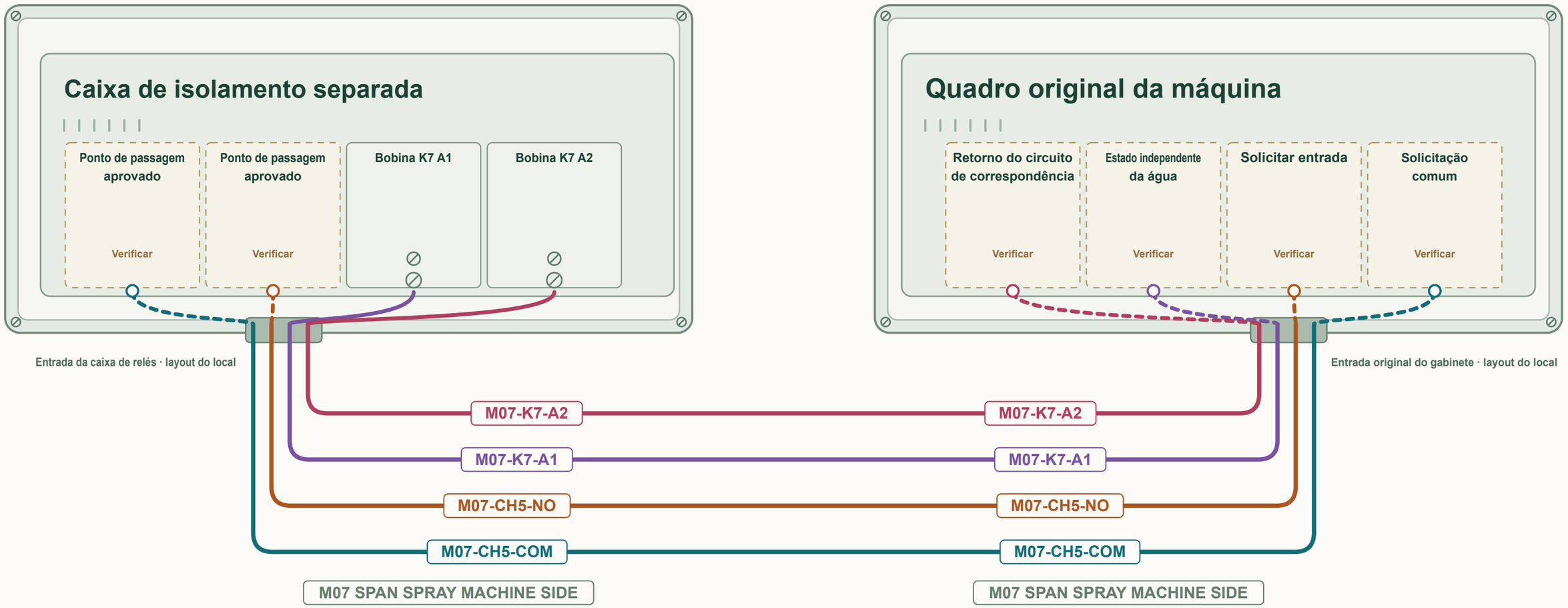
Operar o contato de teste aprovado e observar DI7.

Liberar o contato de teste e verificar o estado normal.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Confirme o percurso do cabo, a continuidade do núcleo e o estado da água, através de um teste úmido aprovado na máquina instalada.

Cabo do lado da máquina para pulverização em extensão

M07 SPAN SPRAY MACHINE SIDE • 4 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Caixa de relés para o gabinete original da máquina • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Rastrear o circuito original

Rastreie o permite da bomba ou válvula e sua feedback.
Confirme o status da fonte e do retorno no mesmo circuito.
Registre os terminais originais do painel elétrico.

2 Rotule e conecte os pontos de terra

Aplique a identificação da parte da máquina em ambos os extremos.
Use A1/A2 somente para o circuito verificado da bobina do relé.
Confirme os pontos de comando no local.

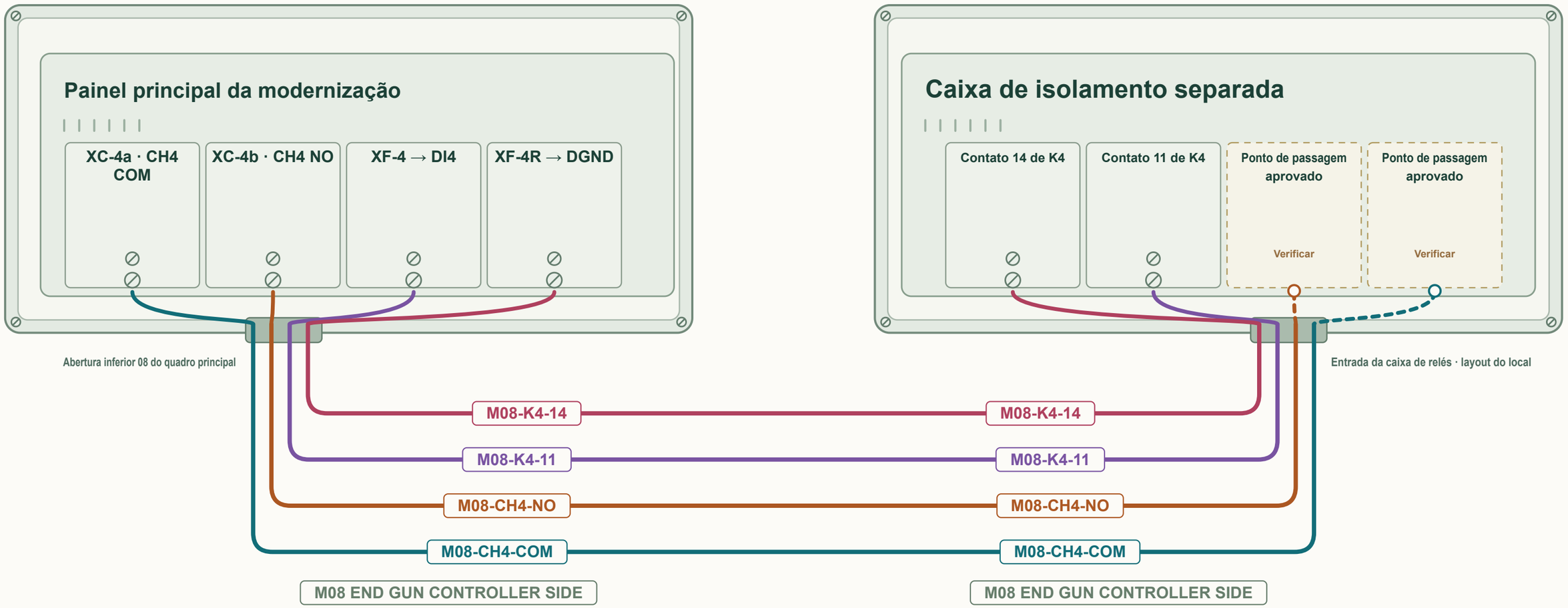
3 Verifique este segmento.

Com os terminais isolados, desenrole cada núcleo de acordo com sua etiqueta.
Verifique se a bobina acompanha o estado real em campo.
Observe o estado da água durante um teste úmido aprovado.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Confirme o percurso do cabo, a continuidade do núcleo e o estado da água, através de um teste úmido aprovado na máquina instalada.

Disjuntor · Cabo do lado do controlador

M08 END GUN CONTROLLER SIDE • 4 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Abertura inferior principal 08 para caixa de relés • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada — **Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local** — As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Marque este segmento.

Identifique a abertura 08 do quadro principal e o relé K4.

Aplique a jaqueta de identificação do lado do CONTROLADOR em ambos os extremos.

Marcar cada núcleo antes da terminação

2 Colocar o par seco no lugar certo.

Conecte o contato 11 de K4 a XF-4 e o 14 a XF-4R.

Siga o XF-4 até o DI4. Siga o XF-4R até o DGND.

Confirme os pontos de comando no local.

3 Teste no controlador

Verifique a continuidade do núcleo, com as extremidades desconectadas.

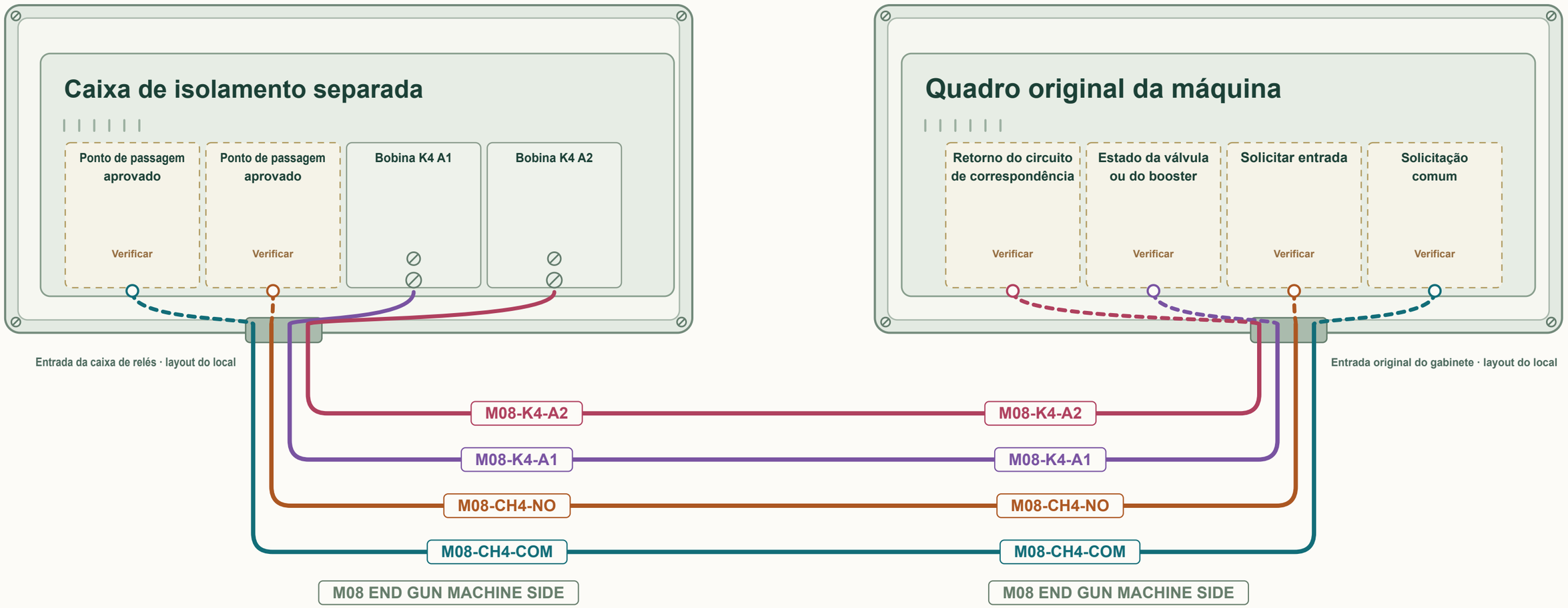
Operar o contato de teste aprovado e observar DI4.

Liberar o contato de teste e verificar o estado normal.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Confirme o percurso do cabo, a continuidade do núcleo e a realidade do pulverizador no final do sistema, na máquina instalada.

Disparador · cabo do lado da máquina

M08 END GUN MACHINE SIDE • 4 × 0.75 mm² • Instalação opcional com caixa separada



Caixa de relés para o gabinete original da máquina • Verifique as localizações de entrada não numeradas no local.

Linha sólida · rotação de fiação documentada — **Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local** — As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Rastrear o circuito original

Trace o fio 25 e o fio 5 na TB3-6.
Confirme o status da fonte e do retorno no mesmo circuito.
Registre os terminais originais do painel elétrico.

2 Rotule e conecte os pontos de terra

Aplique a identificação da parte da máquina em ambos os extremos.
Use A1/A2 somente para o circuito verificado da bobina do relé.
Confirme os pontos de comando no local.

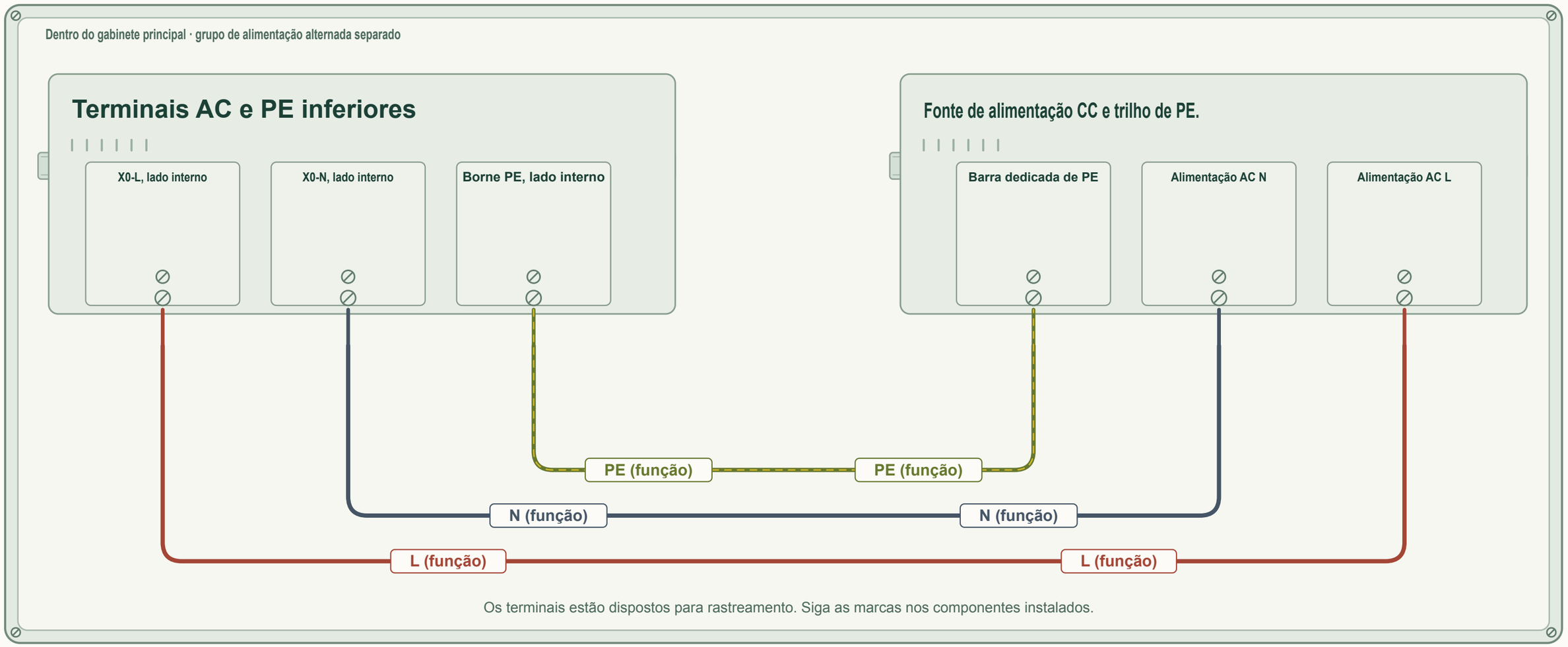
3 Verifique este segmento.

Com os terminais isolados, desenrole cada núcleo de acordo com sua etiqueta.
Verifique se a bobina acompanha o estado real em campo.
Observe o feedback do pulverizador de irrigação e o pulverizamento real.

TESTE EM BANCADA	Este cabo de campo com caixa separada não teve teste de qualidade realizado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Confirme o percurso do cabo, a continuidade do núcleo e a realidade do pulverizador no final do sistema, na máquina instalada.

Fio de alimentação AC do gabinete principal e terra

Três rabichos separados alimentam a fonte de 24 V DC e ligam a barra de aterramento de proteção.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize

Localize L, N e PE no trilho inferior.

Trabalhe com as duas extremidades isoladas e verificadas.

2 Rastrear.

Siga L e N até a entrada de alimentação.

Seguir o PE até o trilho de ligação dedicado.

3 Verifique

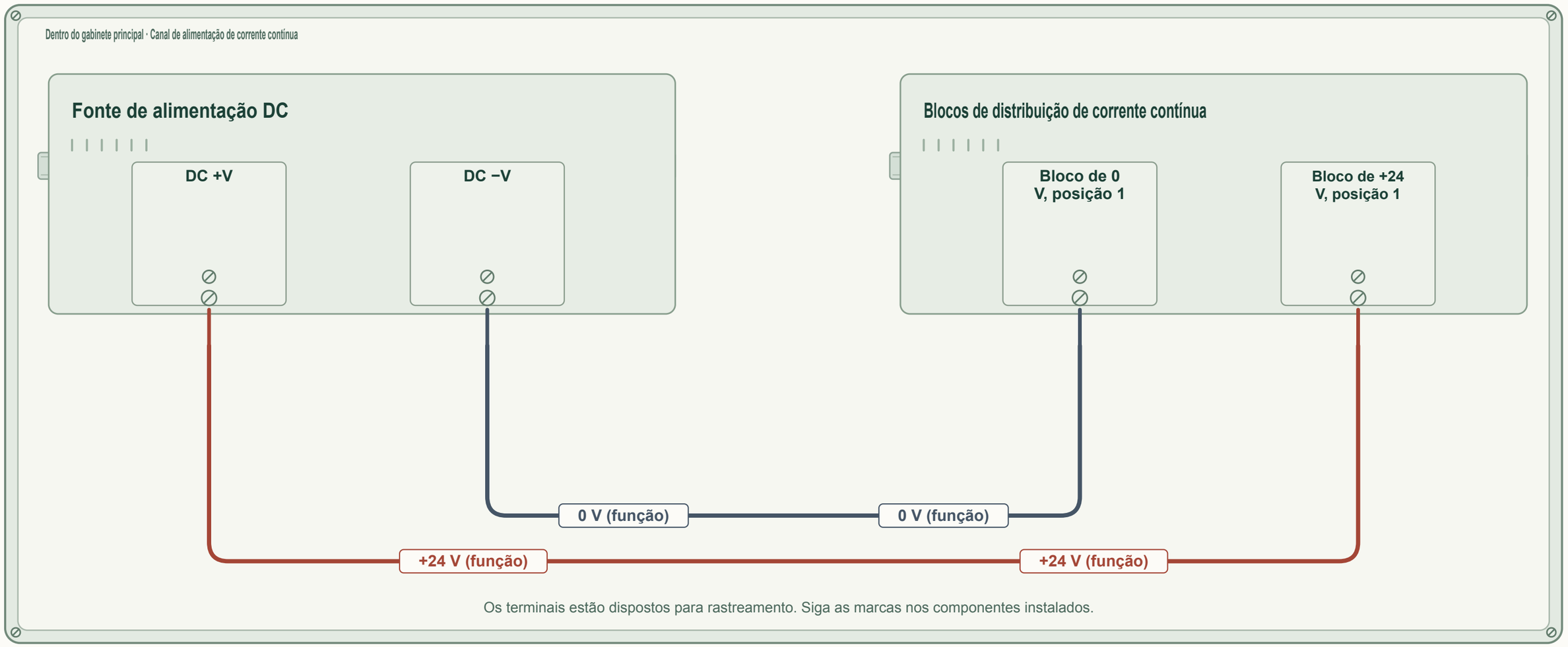
Verifique cada caminho e a continuidade do eletricidade.

Registrar a proteção da ramificação aprovada.

TESTE EM BANCADA	O desenho de montagem identifica ambas as extremidades. Não há medição elétrica dessas extremidades específicas registrada.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique a ramificação de CA, a proteção e qualquer ligação de invólucro em relação à máquina instalada.

Distribuição de alimentação de 24 V CC.

Coloque os condutores positivo e de retorno em blocos de distribuição separados.



Linha sólida · rotação de fiação documentada — **Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local**

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar

Localize os bornes +V e −V da fonte.

As posições dos blocos seguem o desenho de montagem.

2 Conectar

Conecte o terminal positivo ao seu próprio bloco.

Conecte o fio de 0 V ao bloco de retorno separado.

3 Verifique

Verifique a polaridade nos blocos antes do carregamento.

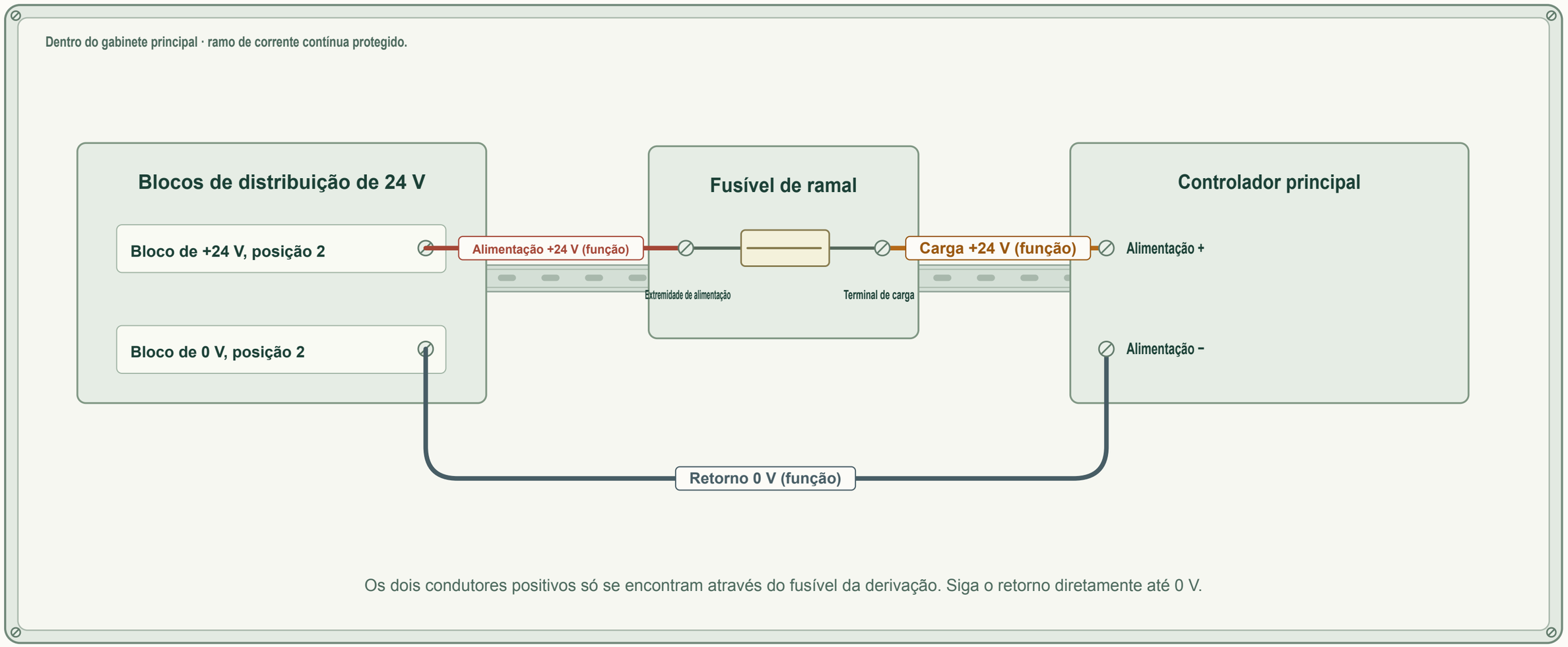
Mantenha a tensão original com as cargas conectadas.

TESTE EM BANCADA	O desenho de montagem identifica ambas as extremidades. Não há medição elétrica dessas extremidades específicas registrada.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique o diâmetro do fio, a polaridade e a tensão. Os blocos de distribuição positiva e de retorno devem permanecer separados.

Desenho de montagem, p. 4.

Derivação de 24 V do controlador principal

Siga o fio positivo através do seu próprio fusível e retorne diretamente ao dispositivo.



Os dois condutores positivos só se encontram através do fusível da derivação. Siga o retorno diretamente até 0 V.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar

Localize a posição 2 em ambos os blocos de DC.

Confirme o suporte do fusível e o seu grau de proteção.

2 Rastrear a ramificação

Seguir os dois terminais positivos através do fusível.

Seguir o fio de 0 V diretamente para o dispositivo.

3 Verifique a polaridade

Verifique os terminais do dispositivo antes de ligar a energia.

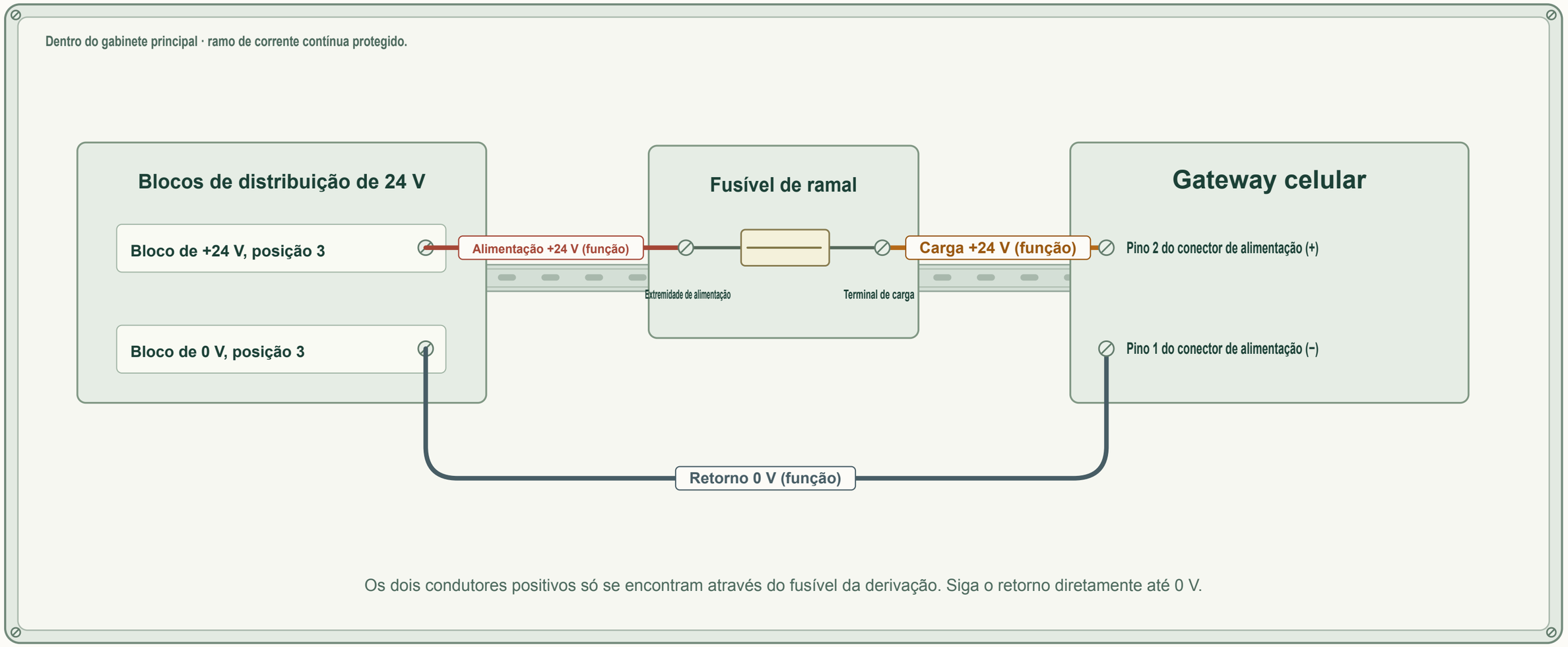
Registrar a tensão no dispositivo sob carga.

TESTE EM BANCADA Não há registro de leitura de tensão ou continuidade específica para essa alimentação fusível.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique o número de pinos do dispositivo real e o fusível aprovado antes de conectar a ramificação.

Derivação de 24 V do gateway celular

Siga o fio positivo através do seu próprio fusível e retorne diretamente ao dispositivo.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar

Localize a posição 3 em ambos os blocos de DC.

Confirme o suporte do fusível e o seu grau de proteção.

2 Rastrear a ramificação

Seguir os dois terminais positivos através do fusível.

Seguir o fio de 0 V diretamente para o dispositivo.

3 Verifique a polaridade

Verifique os terminais do dispositivo antes de ligar a energia.

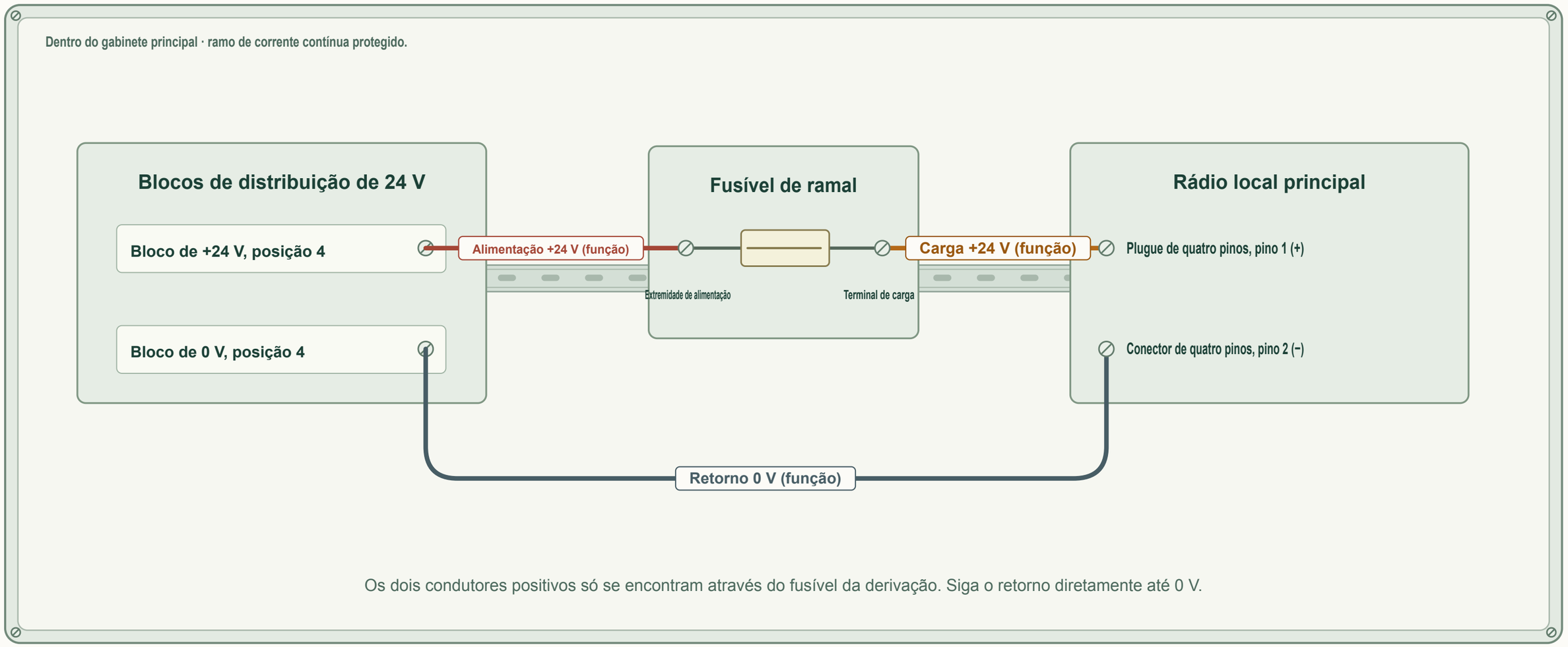
Registrar a tensão no dispositivo sob carga.

TESTE EM BANCADA Não há registro de leitura de tensão ou continuidade específica para essa alimentação fusível.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique o número de pinos do dispositivo real e o fusível aprovado antes de conectar a ramificação.

Rádio local principal 24 V

Siga o fio positivo através do seu próprio fusível e retorne diretamente ao dispositivo.



Os dois condutores positivos só se encontram através do fusível da derivação. Siga o retorno diretamente até 0 V.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar

Localize a posição 4 em ambos os blocos de DC.

Confirme o suporte do fusível e o seu grau de proteção.

2 Rastrear a ramificação

Seguir os dois terminais positivos através do fusível.

Seguir o fio de 0 V diretamente para o dispositivo.

3 Verifique a polaridade

Verifique os terminais do dispositivo antes de ligar a energia.

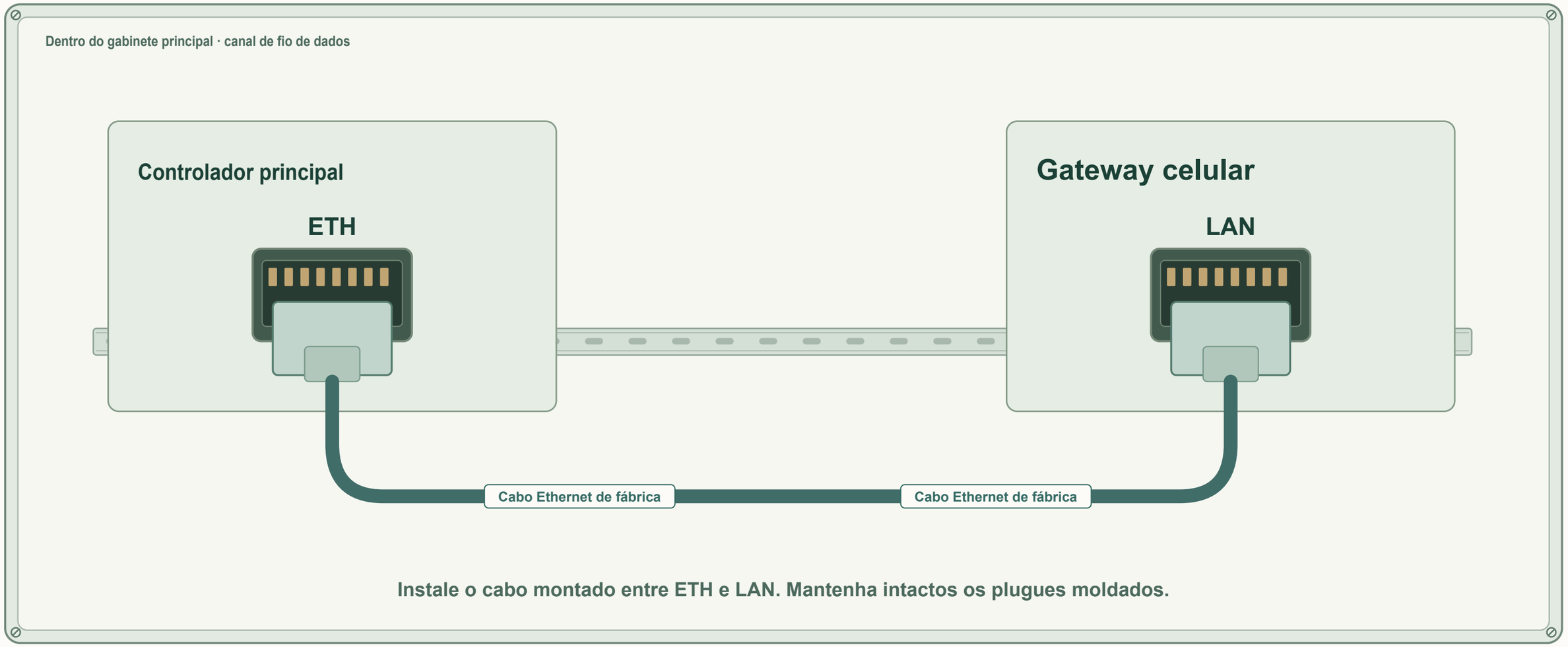
Registrar a tensão no dispositivo sob carga.

TESTE EM BANCADA Não há registro de leitura de tensão ou continuidade específica para essa alimentação fusível.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique o número de pinos do dispositivo real e o fusível aprovado antes de conectar a ramificação.

Controleador para gateway Ethernet

Este cabo de patch da fábrica transporta a conexão de dados do gabinete.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Correspondência dos portos

Identifique a porta ETH do controlador.

Identifique a porta LAN do gateway.

2 Coloque os conectores

Direcionar o fio de fábrica para fora da instalação de corrente alternada.

Coloque cada conector e verifique o clipe de fixação.

3 Verifique o enlace

Verifique os indicadores de conexão física quando instalado.

Verifique se o controlador atinge seu estado de funcionamento.

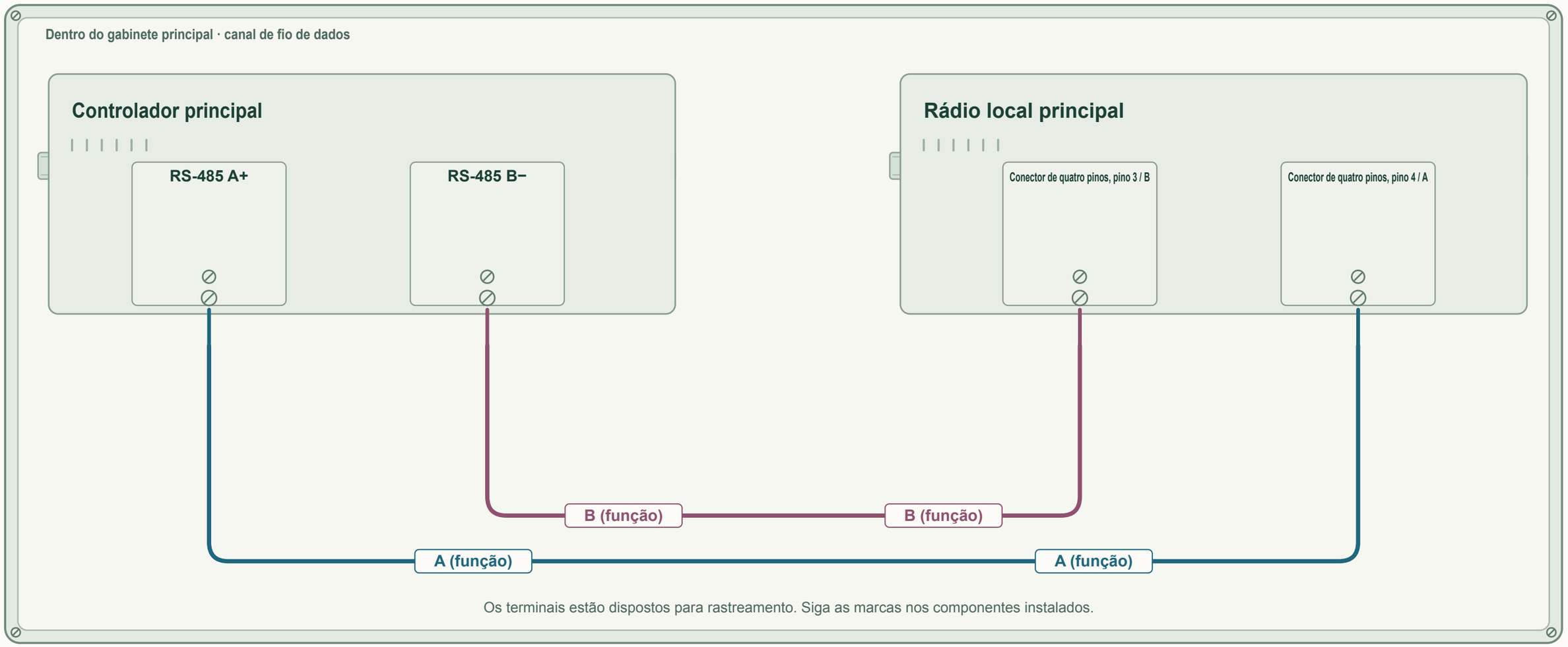
TESTE EM BANCADA O controlador e a placa de transmissão possuem telemetria. O registro não indica a velocidade de conexão específica do cabo.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique o fio e o link instalados. Mantenha este fio separado dos alimentadores de antena celular e de rádio.

Desenho de montagem, p. 5. Registro de comunicações do quadro de projeto.

Controleador para rádio principal RS-485

Um par de fios torcido conecta o controlador ao conector de quatro pinos do rádio principal.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar

Localize A+ e B− no controlador.
Corrija os números dos pinos do conector de rádio.

2 Rastreie as 2 veias

Ligue A+ ao pino 4 / A.
Ligue B− ao pino 3 / B.

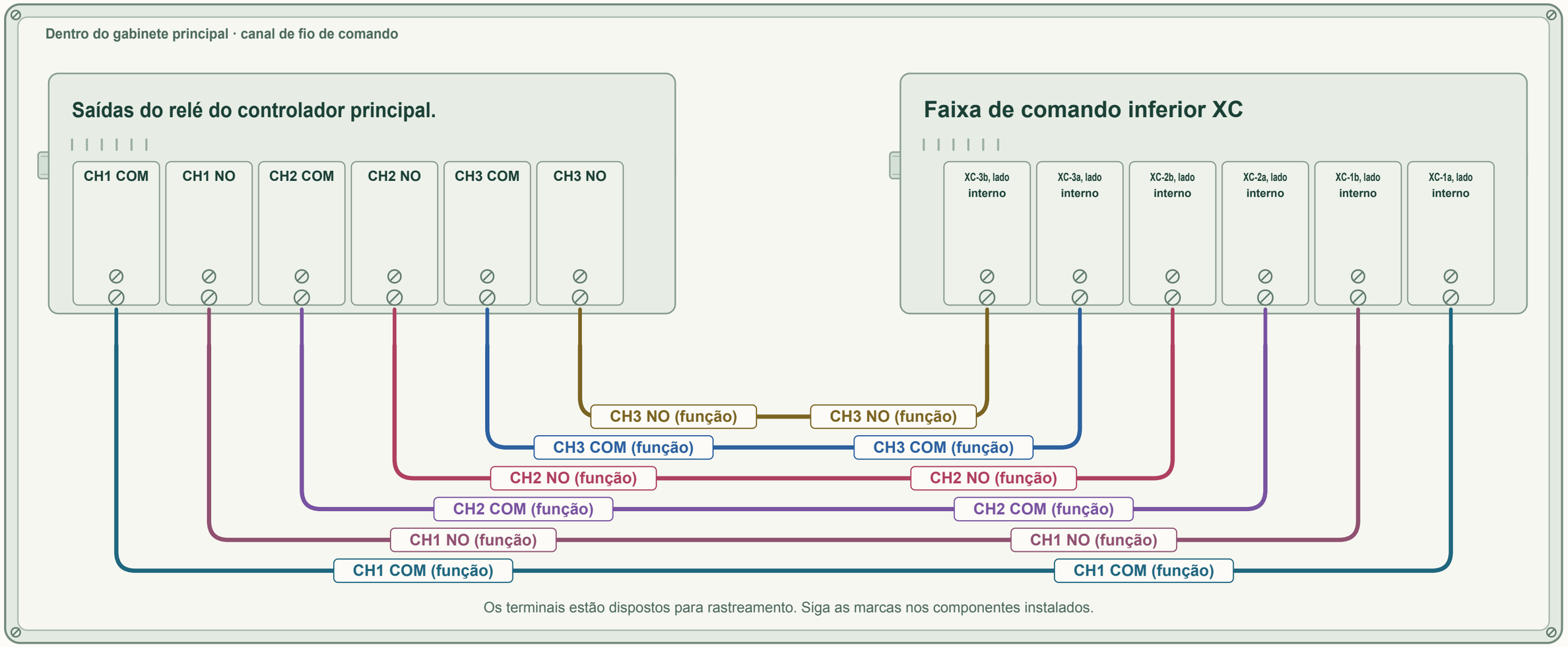
3 Verifique os dados

Verificar a continuidade do par desconectado.
Verifique os relatórios da posição B em todo o link.

TESTE EM BANCADA	Os rádios emparelhados mantiveram a posição B a 9600 baud durante o teste de placa gravado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique o cabo instalado, a proteção e as configurações de série. A conexão entre os gabinetes é sem fio.

Cabos de comando de funcionamento e direção

Um fio por terminal de contato. Mantenha cada par de comandos separado na tira inferior.



Os terminais estão dispostos para rastreamento. Siga as marcas nos componentes instalados.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize

Encontrar o COM e o NO do canal no controlador.
Identifique o mesmo par de canais na tira XC.

2 Rastreie um fio

Conecte o COM a um terminal e NO a outro terminal.
Mantenha os pares de comandos separadamente, eletricamente.

3 Verifique na borneira

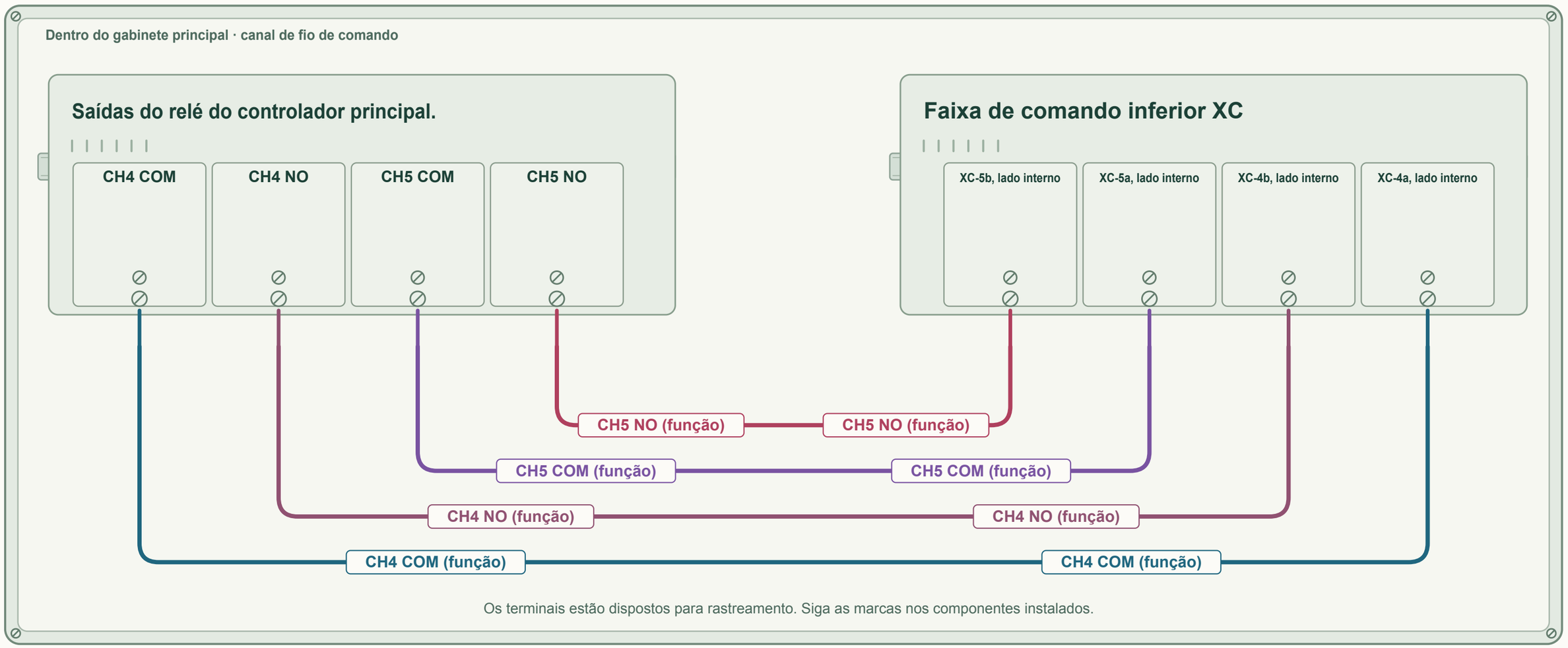
Verifique a continuidade dos fios isolados.
Use a placa externa para o gabinete original.

TESTE EM BANCADA	O cabo de conexão utilizado retornou os contatos de avanço e retrocesso no teste da placa em 13 de novembro.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Retire as pontes da bancada antes da conexão em campo. Mantenha os intertravamentos originais e confirme os bornes do lado de campo.

Desenho de montagem, pp. 2, 6. Designações de terminais R02, XC. Teste em bancada, 13 Nov 2026.

Cabos de comando para o end-gun e o span-spray.

Um fio por terminal de contato. Mantenha cada par de comandos separado na tira inferior.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize

Encontrar o COM e o NO do canal no controlador.
Identifique o mesmo par de canais na tira XC.

2 Rastreie um fio

Conecte o COM a um terminal e NO a outro terminal.
Mantenha os pares de comandos separadamente, eletricamente.

3 Verifique na borneira

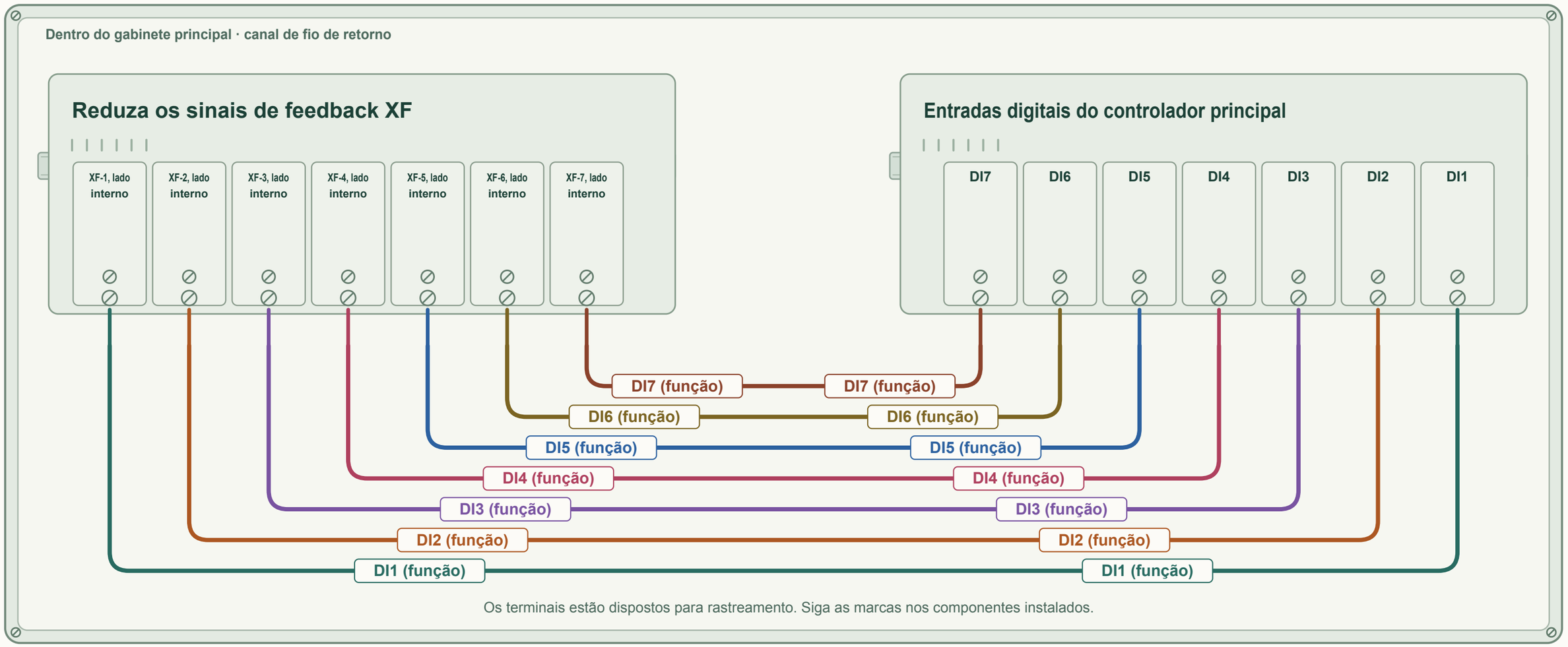
Verifique a continuidade dos fios isolados.
Use a placa externa para o gabinete original.

TESTE EM BANCADA	O cabo existente retornou o contato do pulverizador final. O circuito de água foi deixado aberto na configuração de 13 de novembro.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Retire as pontes da bancada antes da conexão em campo. Mantenha os intertravamentos originais e confirme os bornes do lado de campo.

Desenho de montagem, pp. 2, 6. Designações de terminais R02, XC. Teste em bancada, 13 Nov 2026.

Faixa de feedback para entradas do controlador

Sete fios de sinal seguem o número do terminal da tira de feedback até o controlador.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre os terminais de sinal

Identifique o lado de sinal de cada par XF.

Use o número correspondente do controlador DI.

2 Desenhe as cores

Conecte o XF-n ao DI-n, um canal de cada vez.

Deixe o núcleo R correspondente no banco de retorno.

3 Verifique cada entrada de contato seco

Testar apenas utilizando o caminho de entrada seco aprovado.

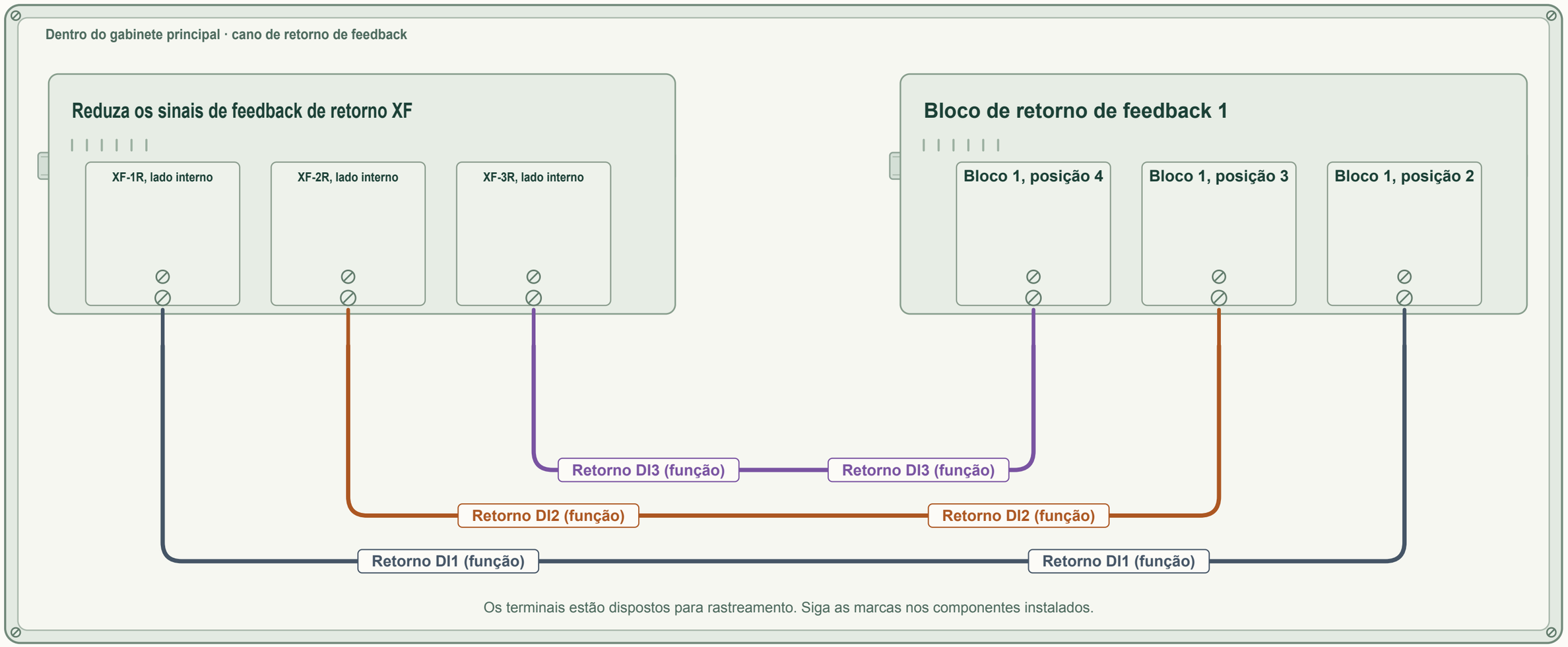
Verifique se as outras entradas permanecem em seu estado original.

TESTE EM BANCADA	A bancada capturou as entradas de contato do irrigador e da direção. O DI7 estava aberto.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique os canais instalados e o significado dos retornos. Impeça que qualquer tensão do circuito original alcance DI ou DGND.

Desenho de montagem, p. 7. Terminais de feedback R02. Teste em bancada, 13 Nov 2026.

O retorno de feedback leva ao bloco 1.

Leve cada retorno de contato seco para a posição designada no sistema de retorno de feedback principal.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre os sinais de retorno correspondentes

Identificar o terminal R de cada par XF.

Use o bloco de retorno de cinco posições correto.

2 Programe as cores

Conectar cada retorno na posição indicada.

Deixe os fios de sinal seguirem seus próprios caminhos.

3 Conectar ao DGND

Siga as ligações entre blocos mostradas em MI10A e MI10B.

Verifique se a retroalimentação alimentada permanece isolada.

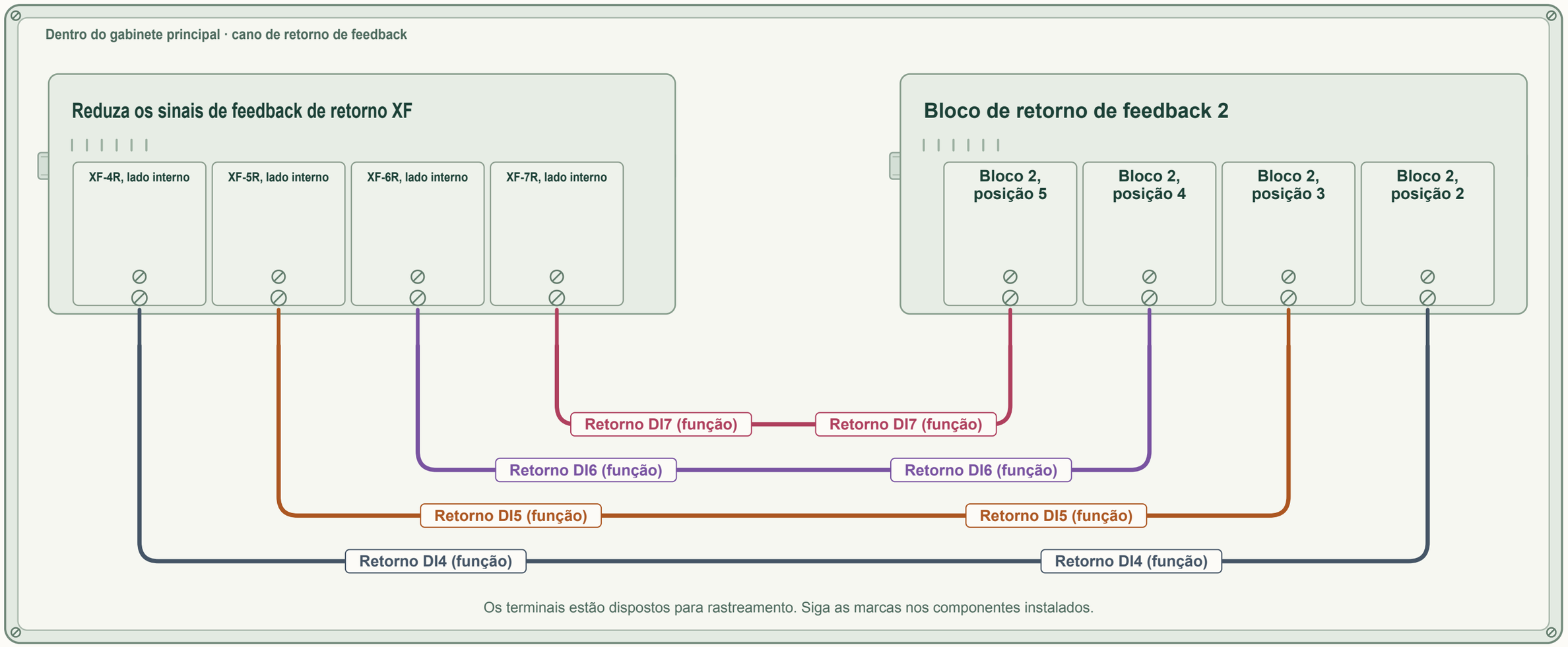
TESTE EM BANCADA O desenho especifica as posições de retorno. A bancada de referência deixou o DI7 aberto.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique cada retorno e confirme que nenhuma tensão do painel original chega à entrada de retorno nem a DGND.

Desenho de montagem, pp. 7–8. Nomes dos terminais de feedback: R02 e R03.

O retorno de feedback leva ao bloco 2.

Leve cada retorno de contato seco para a posição designada no sistema de retorno de feedback principal.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre os sinais de retorno correspondentes

Identificar o terminal R de cada par XF.

Use o bloco de retorno de cinco posições correto.

2 Programe as cores

Conectar cada retorno na posição indicada.

Deixe os fios de sinal seguirem seus próprios caminhos.

3 Conectar ao DGND

Siga as ligações entre blocos mostradas em MI10A e MI10B.

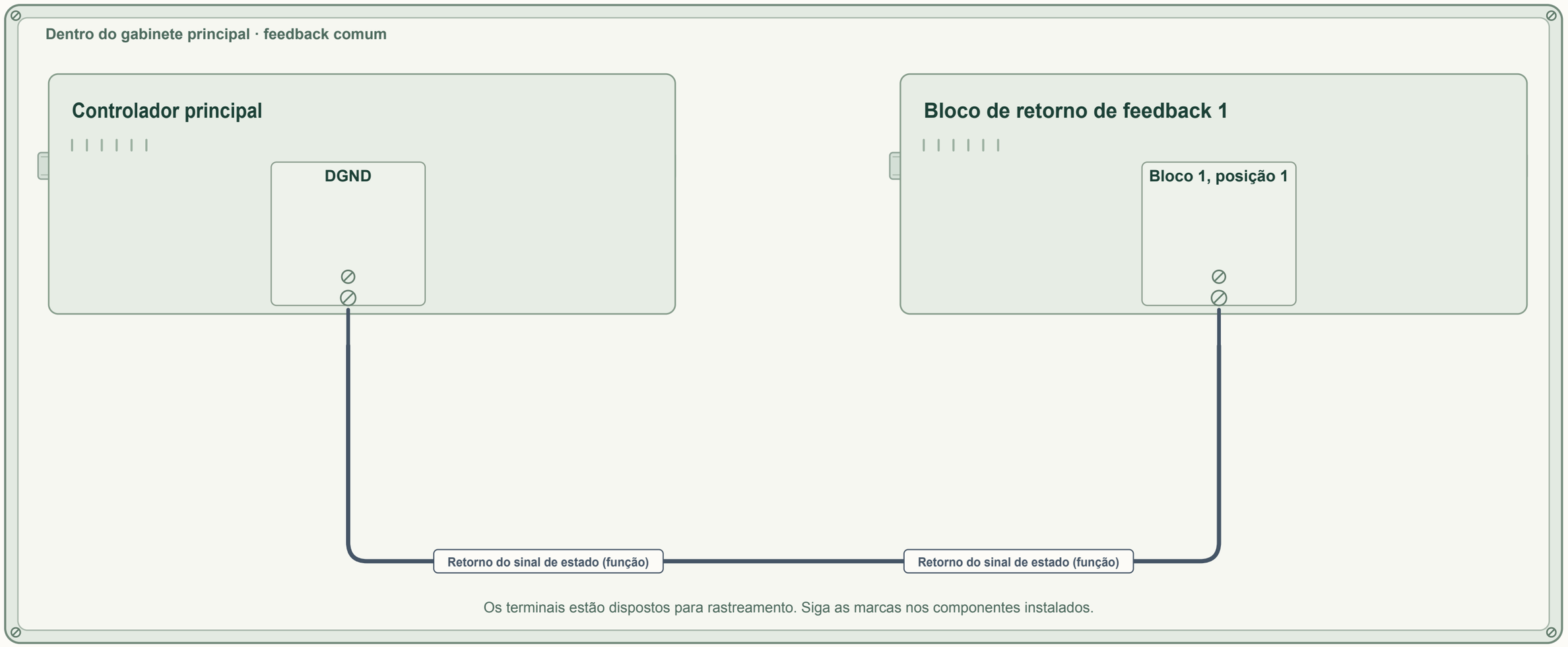
Verifique se a retroalimentação alimentada permanece isolada.

TESTE EM BANCADA	O desenho especifica as posições de retorno. A bancada de referência deixou o DI7 aberto.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique cada retorno e confirme que nenhuma tensão do painel original chega à entrada de retorno nem a DGND.

Desenho de montagem, pp. 7–8. Nomes dos terminais de feedback: R02 e R03.

DGND para bloco de retorno 1

Este jumpers conecta a entrada do controlador ao primeiro bloco de retorno de feedback.



Os terminais estão dispostos para rastreamento. Siga as marcas nos componentes instalados.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar

Localize DGND ao lado das entradas do controlador.

Encontre a posição 1 no bloco de retorno de feedback 1.

2 Conte com o jumper

Conecte DGND a essa posição.

Mantenha este caminho dentro do circuito de feedback seco.

3 Rastrear até o par.

Verifique a continuidade do isolamento até o banco de retorno.

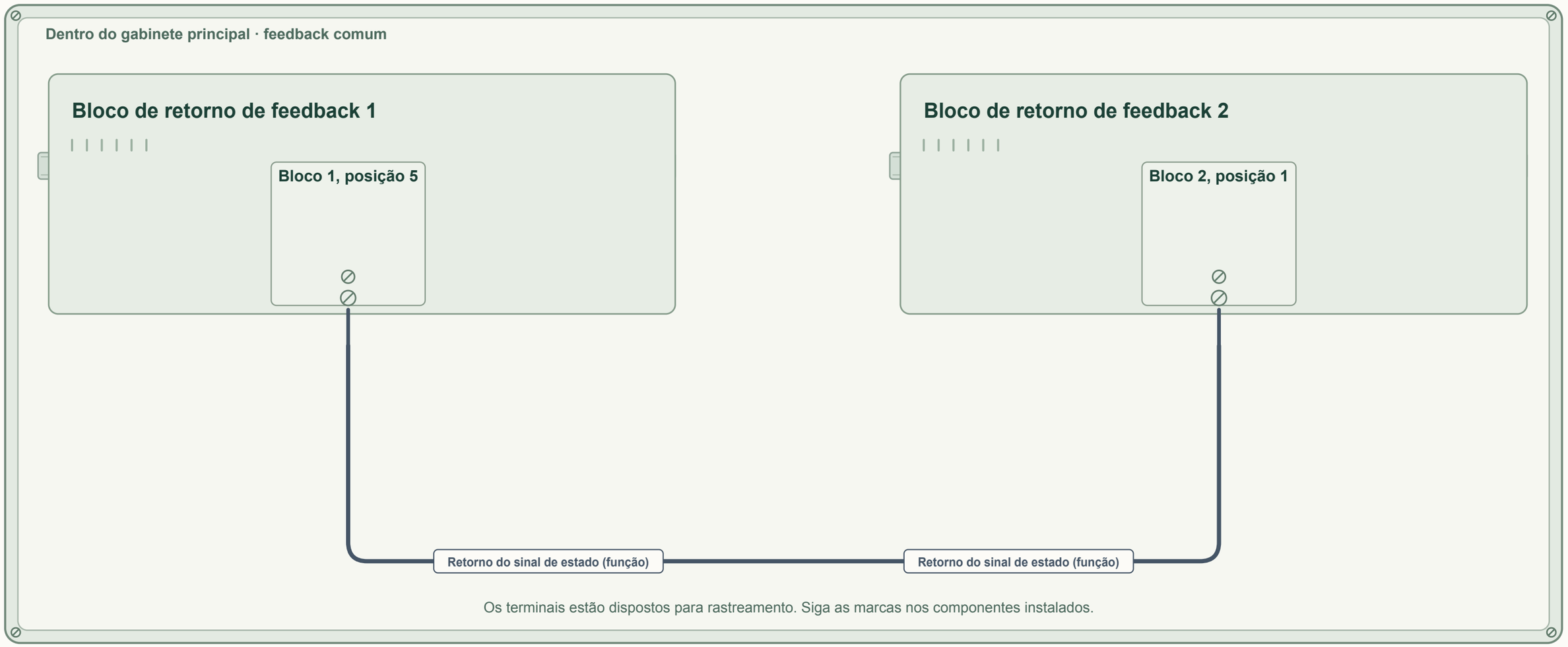
Use o MI10B para a conexão com o segundo bloco.

TESTE EM BANCADA	O desenho de montagem identifica ambas as extremidades. Não há medição elétrica dessas extremidades específicas registrada.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique o bloco de retornos conforme montado. Mantenha a tensão de retorno do painel original isolada de DGND.

Desenho de montagem, p. 8.

Retorno do bloco 1 para o bloco 2

Os dois blocos de retorno de feedback são conectados por um jumpers curto.



Os terminais estão dispostos para rastreamento. Siga as marcas nos componentes instalados.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize ambos os blocos

Encontre a posição 5 no bloco 1.

Localize a posição 1 da borneira 2.

2 Conectar a ligação

Instale um jumpers usando essas duas posições.

Use o mesmo sinal de retorno em ambas as extremidades.

3 Verifique o comum

Confira a continuidade até DGND do controlador.

Mantenha os cabos de entrada separados deste link.

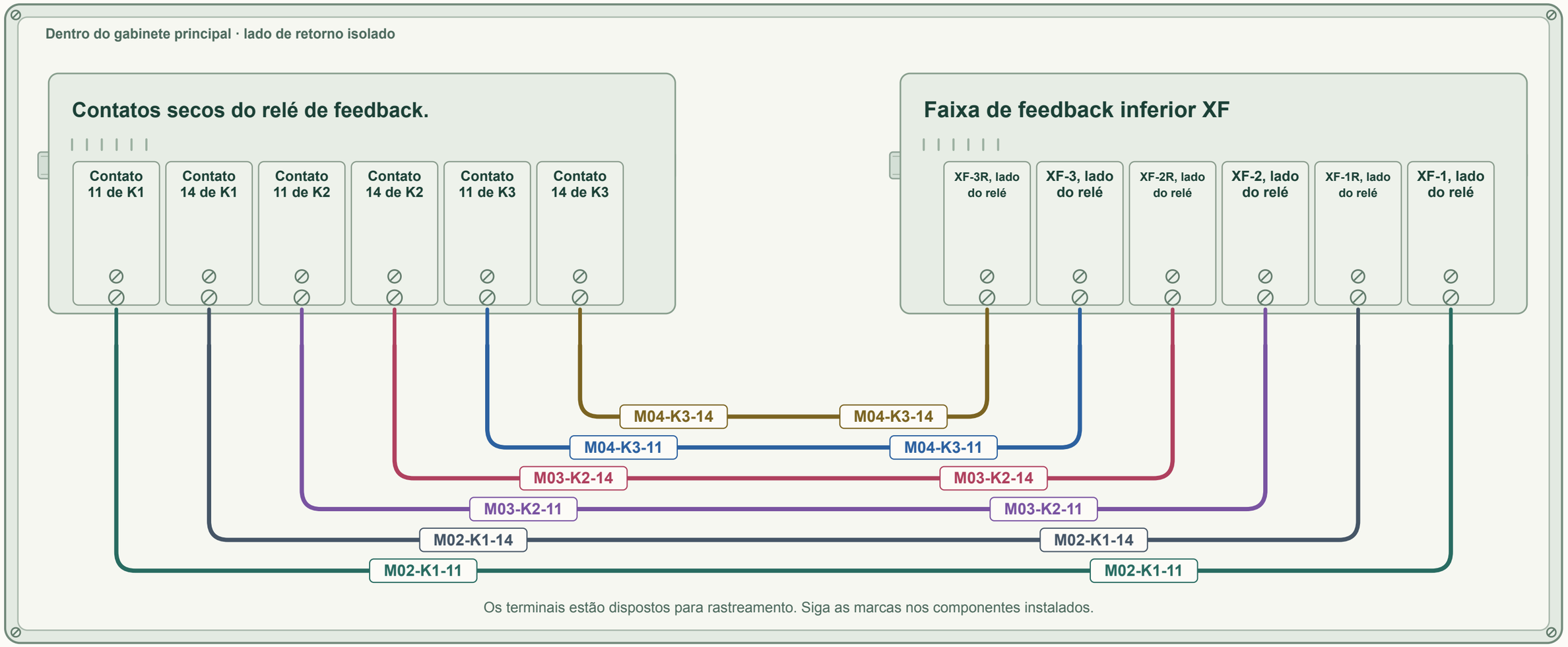
TESTE EM BANCADA O desenho de montagem identifica ambas as extremidades. Não há medição elétrica dessas extremidades específicas registrada.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique a continuidade final dos dois blocos de retorno até DGND e registre o jumpers instalados.

Desenho de montagem, p. 8, jumpers de retorno do feedback.

Feedback isolado para a extensão e direção

A bobina do relé permanece no lado do circuito original. Esses fios de conexão deixam apenas os contatos secos.



Os terminais estão dispostos para rastreamento. Siga as marcas nos componentes instalados.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre o lado correto.

Identifique os terminais de contato seco 11 e 14.
Mantenha a tensão original no lado da bobina.

2 Desenhe um relé

Conectar o terminal 11 ao terminal de sinal XF correspondente.
Conectar o terminal 14 ao terminal de retorno de sinal XF correspondente.

3 Verificar o resultado

Verifique cada entrada seca e sua saída separadamente.
Não use o contato 12 nesta configuração.

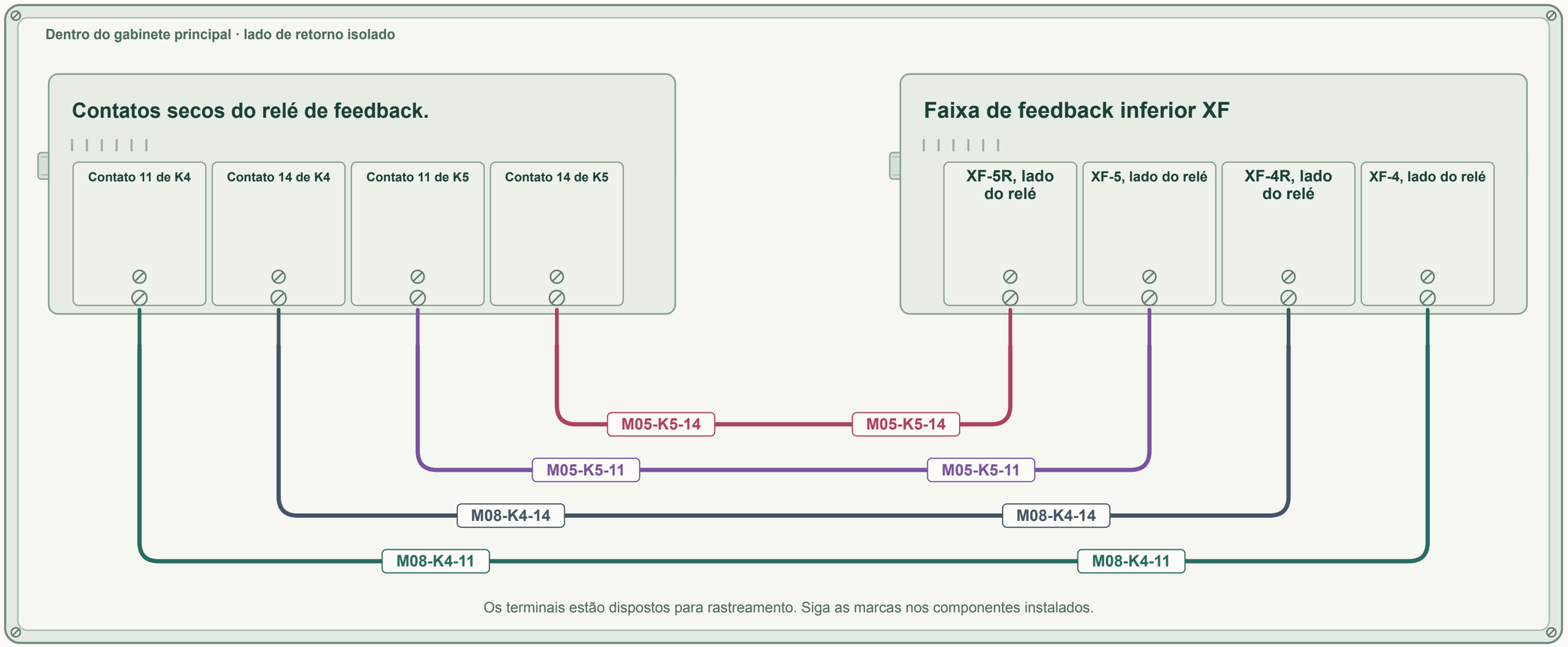
TESTE EM BANCADA O desenho de montagem e a R03 mostram os percursos do lado dos contatos secos. A instalação real e os testes individuais dos circuitos de bobina continuam pendentes em campo.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Use essas etiquetas apenas nos 11/14 condutores. Registre o valor aprovado da bobina e a fonte de feedback de campo.

Desenho de montagem, pp. 7–8. R03, p. 5. R02, mapa de retorno de contato seco.

Retorno de feedback de falhas isolado no gerador e no painel.

A bobina do relé permanece no lado do circuito original. Esses fios de conexão deixam apenas os contatos secos.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre o lado correto.

Identifique os terminais de contato seco 11 e 14.
Mantenha a tensão original no lado da bobina.

2 Desenhe um relé

Conectar o terminal 11 ao terminal de sinal XF correspondente.
Conectar o terminal 14 ao terminal de retorno de sinal XF correspondente.

3 Verificar o resultado

Verifique cada entrada seca e sua saída separadamente.
Não use o contato 12 nesta configuração.

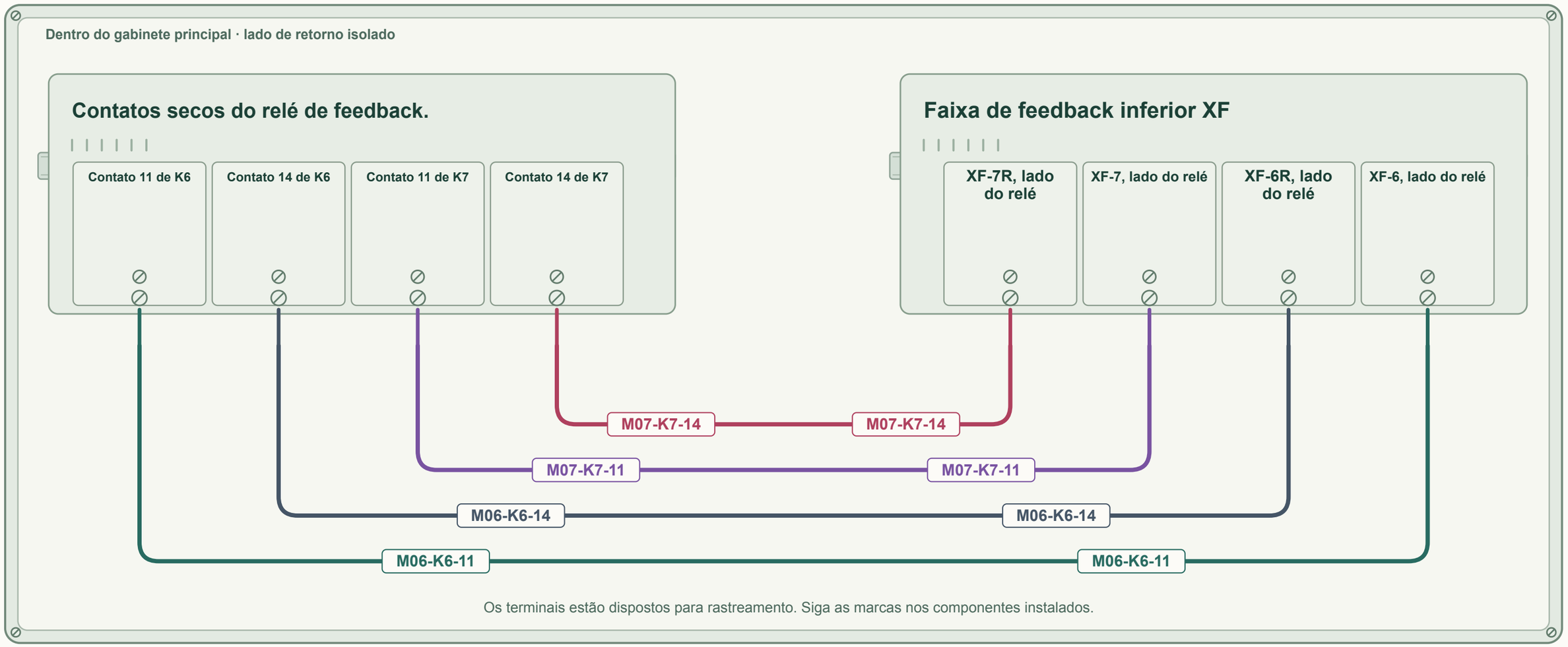
TESTE EM BANCADA O desenho de montagem e a R03 mostram os percursos do lado dos contatos secos. A instalação real e os testes individuais dos circuitos de bobina continuam pendentes em campo.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Use essas etiquetas apenas nos 11/14 condutores. Registre o valor aprovado da bobina e a fonte de feedback de campo.

Desenho de montagem, pp. 7–8. R03, p. 5. R02, mapa de retorno de contato seco.

Modo local isolado e feedback de pulverização em span

A bobina do relé permanece no lado do circuito original. Esses fios de conexão deixam apenas os contatos secos.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre o lado correto.

Identifique os terminais de contato seco 11 e 14.
Mantenha a tensão original no lado da bobina.

2 Desenhe um relé

Conectar o terminal 11 ao terminal de sinal XF correspondente.
Conectar o terminal 14 ao terminal de retorno de sinal XF correspondente.

3 Verificar o resultado

Verifique cada entrada seca e sua saída separadamente.
Não use o contato 12 nesta configuração.

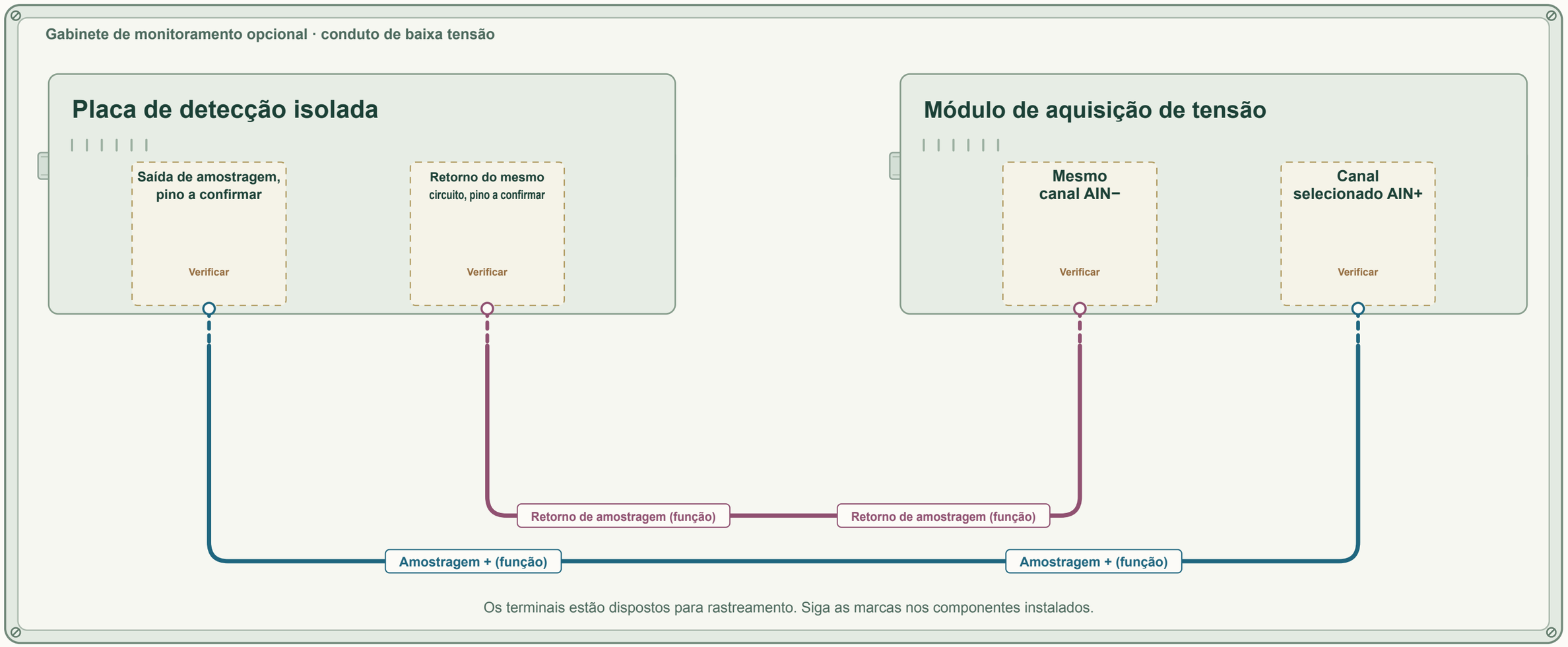
TESTE EM BANCADA O desenho de montagem e a R03 mostram os percursos do lado dos contatos secos. A instalação real e os testes individuais dos circuitos de bobina continuam pendentes em campo.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Use essas etiquetas apenas nos 11/14 condutores. Registre o valor aprovado da bobina e a fonte de feedback de campo.

Desenho de montagem, pp. 7–8. R03, p. 5. R02, mapa de retorno de contato seco.

Armário de opções · par de medição isolado

Utilize um gabinete de referência de baixa tensão para o monitoramento do cabo. Este é um componente opcional e separado.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Confirme o escopo.

Identifique a caixa de monitoramento de baixa tensão, se necessário.

Obtenha o desenho da placa de detecção assinado.

2 Rastreie um par de fios

Use o mesmo canal de aquisição aprovado.

Confira a faixa de sinal isolado de 0–10 V.

3 Mantenha o visor limpo

Manter este par no canal de fios de baixa tensão.

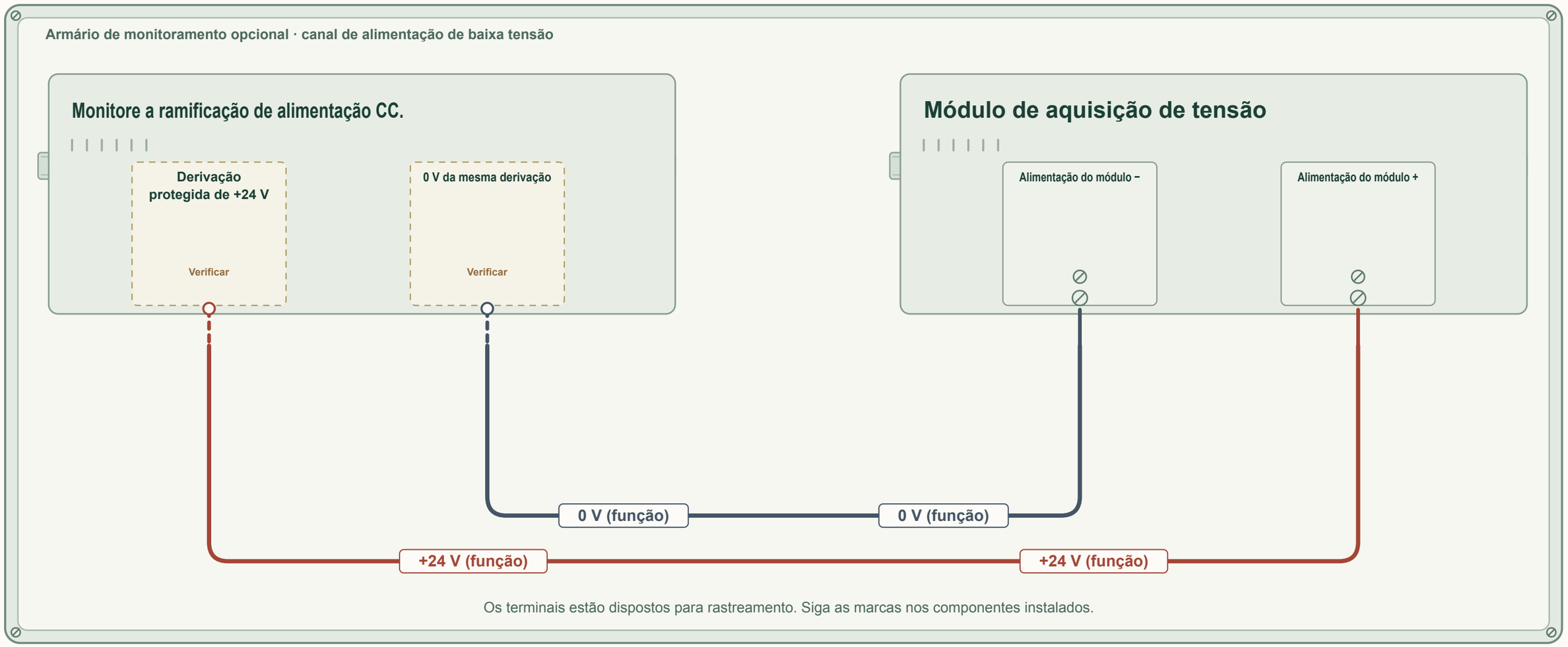
Use o plano de circuito de energia aprovado separadamente.

TESTE EM BANCADA	Somente projeto de referência. Os pinos de amostragem, os canais e a detecção em condições reais de campo ainda não foram estabelecidos.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Confirme o desenho da placa de detecção e o isolamento. Deixe os conectores originais do circuito de alimentação para verificação posterior.

Desenho de montagem, páginas 9–10 e 17; monitor opcional e invólucro separado para o cabo de amostra.

Potência do módulo de aquisição do gabinete de opções.

O módulo de medição opcional possui uma ramificação de alimentação DC protegida separadamente.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre a ramificação

Use o plano de ramo de corrente contínua aprovado pelo monitor-gabinete.

Confirme os terminais de ramificação e sua proteção.

2 Rastreie os dois fios.

Seguir o alimentação positiva protegida até +.

Use o retorno de 0 V da mesma derivação de alimentação.

3 Verifique antes de ligar

Confirme a tensão e a polaridade no módulo.

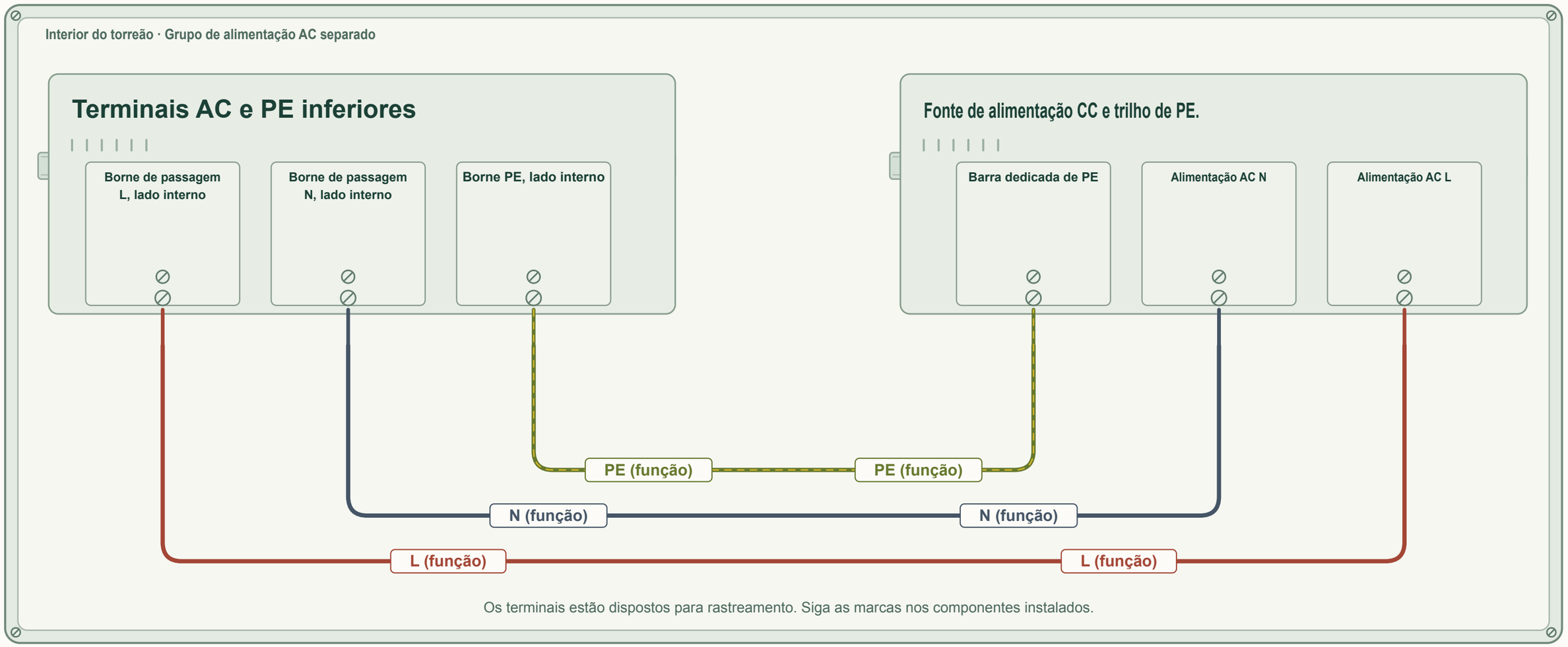
Testar a fonte de alimentação de reserva, se estiver instalada.

TESTE EM BANCADA	Somente projeto de referência. O módulo opcional de campo e a autonomia da alimentação reserva ainda não foram estabelecidos.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique a proteção, o fornecimento de energia e o tempo de funcionamento do dispositivo no conjunto selecionado.

Desenho de montagem, pp. 9–10. Fonte de alimentação de baixa tensão opcional.

Passagem de fase e terra do topo do poste

Três rabichos separados alimentam a fonte de 12 V DC e ligam a barra de aterramento de proteção.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize

Localize L, N e PE no trilho inferior.

Trabalhe com as duas extremidades isoladas e verificadas.

2 Rastrear.

Siga L e N até a entrada de alimentação.

Seguir o PE até o trilho de ligação dedicado.

3 Verifique

Verifique cada caminho e a continuidade do eletricidade.

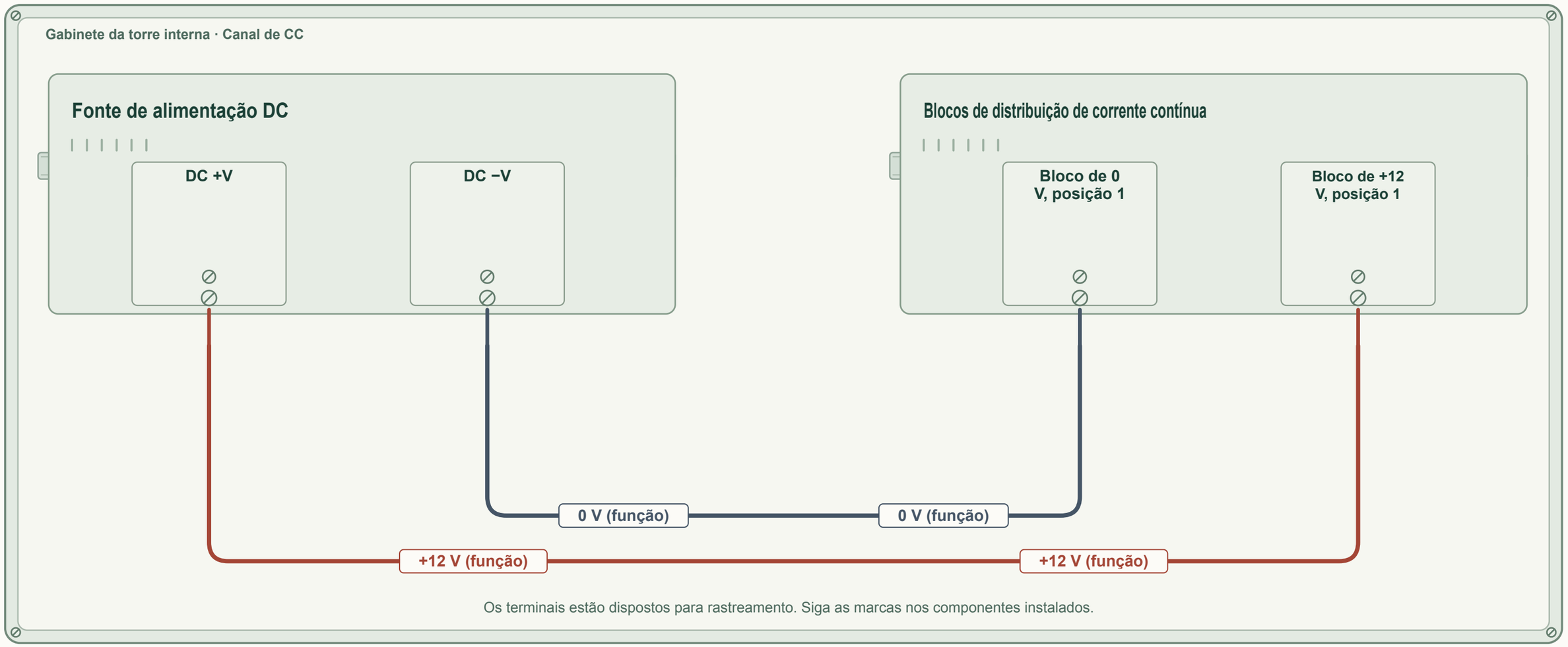
Registrar a proteção da ramificação aprovada.

TESTE EM BANCADA	O desenho de montagem identifica ambas as extremidades. Não há medição elétrica dessas extremidades específicas registrada.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique a ramificação de CA, a proteção e qualquer ligação de invólucro em relação à máquina instalada.

Desenho de montagem, pp. 12–13.

Distribuição de alimentação de 12 V CC.

Coloque os condutores positivo e de retorno em blocos de distribuição separados.



Os terminais estão dispostos para rastreamento. Siga as marcas nos componentes instalados.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar

Localize os bornes +V e −V da fonte.

As posições dos blocos seguem o desenho de montagem.

2 Conectar

Conecte o terminal positivo ao seu próprio bloco.

Conecte o fio de 0 V ao bloco de retorno separado.

3 Verifique

Verifique a polaridade nos blocos antes do carregamento.

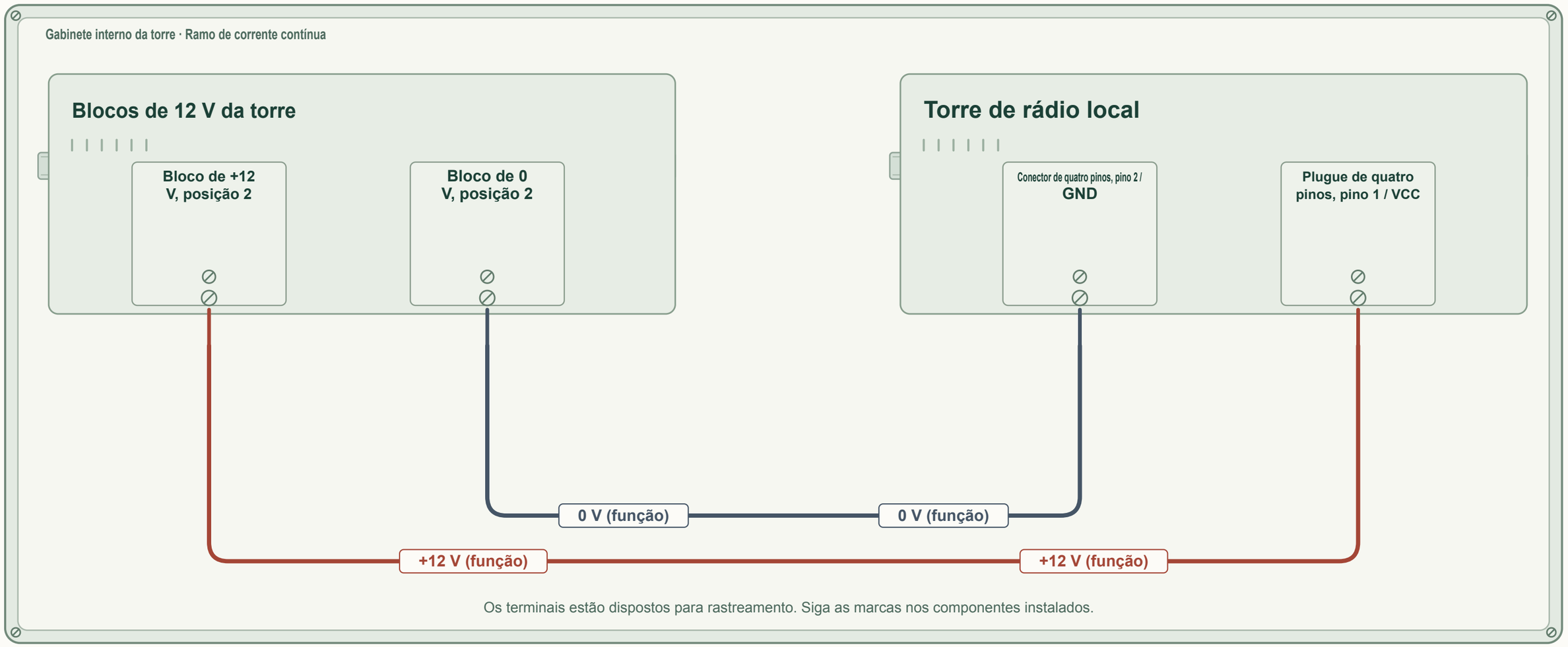
Mantenha a tensão original com as cargas conectadas.

TESTE EM BANCADA	O desenho de montagem identifica ambas as extremidades. Não há medição elétrica dessas extremidades específicas registrada.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique o diâmetro do fio, a polaridade e a tensão. Os blocos de distribuição positiva e de retorno devem permanecer separados.

Desenho de montagem, p. 14.

Derivação de 12 V do rádio local da torre

Duas fios de alimentação separados conectam o dispositivo aos blocos de distribuição da torre.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize

Localize a posição 2 em ambos os blocos de torre.

Use as etiquetas de identificação do dispositivo e a orientação correta.

2 Conectar

Mantenha os terminais positivo e 0 V juntos.

Conecte cada fio ao seu terminal correspondente.

3 Verifique a polaridade

Meça no conector do dispositivo antes de carregar.

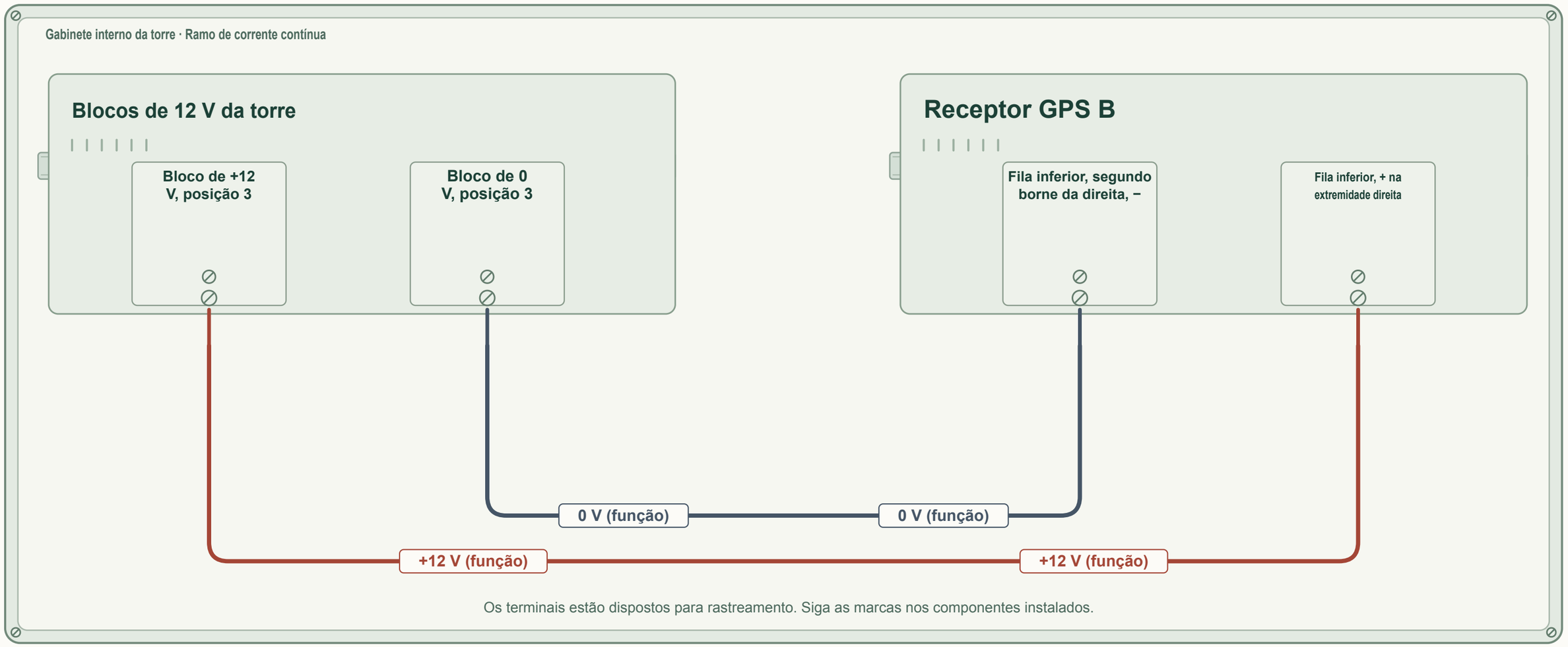
Verifique novamente a tensão com o dispositivo alimentado.

TESTE EM BANCADA	O desenho de montagem identifica ambas as extremidades. Não há medição elétrica dessas extremidades específicas registrada.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Compare a posição do conector com o dispositivo instalado e documente a conexão sob carga.

Desenho de montagem, p. 14, posição 2.

Derivação de 12 V do receptor GPS B

Duas fios de alimentação separados conectam o dispositivo aos blocos de distribuição da torre.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize

Localize a posição 3 em ambos os blocos de torre.

Use as etiquetas de identificação do dispositivo e a orientação correta.

2 Conectar

Mantenha os terminais positivo e 0 V juntos.

Conecte cada fio ao seu terminal correspondente.

3 Verifique a polaridade

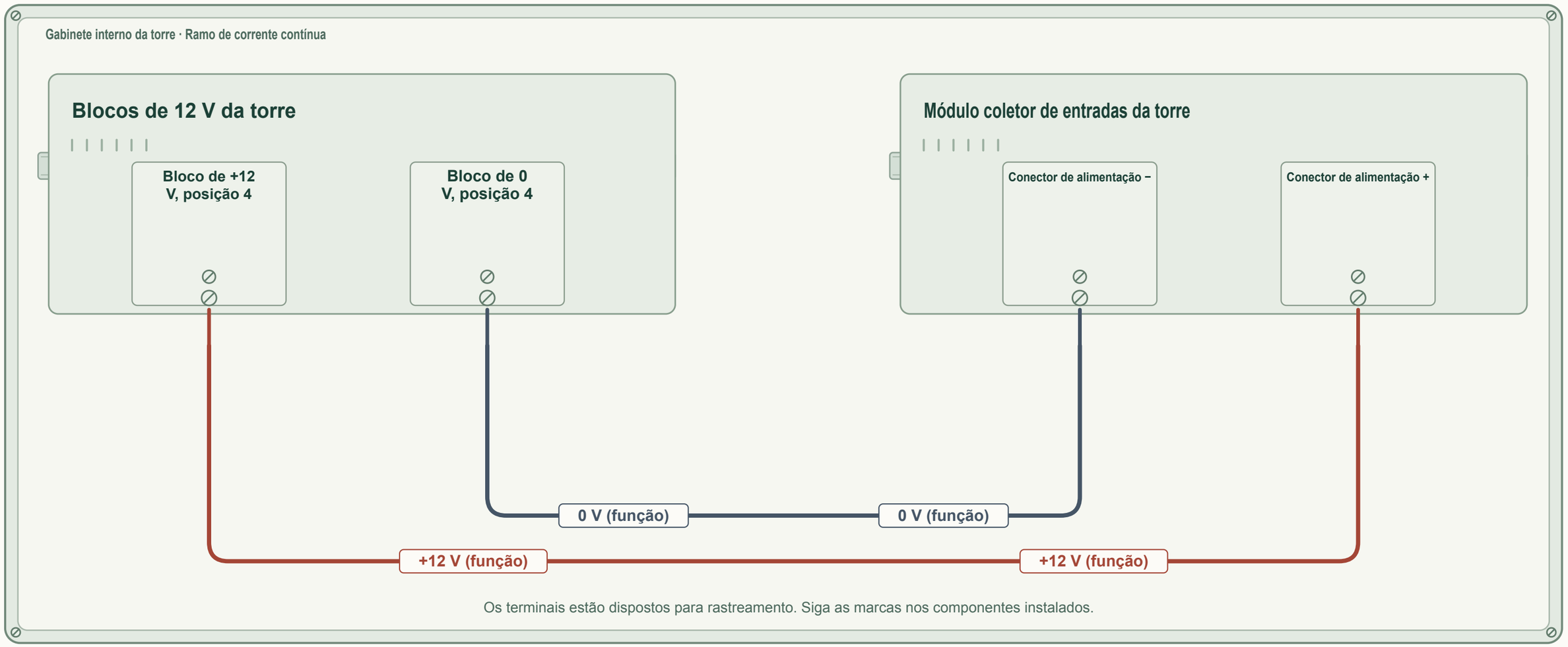
Meça no conector do dispositivo antes de carregar.

Verifique novamente a tensão com o dispositivo alimentado.

TESTE EM BANCADA	O desenho de montagem identifica ambas as extremidades. Não há medição elétrica dessas extremidades específicas registrada.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Compare a posição do conector com o dispositivo instalado e documente a conexão sob carga.

Derivação de 12 V do coletor de entradas da torre

Duas fios de alimentação separados conectam o dispositivo aos blocos de distribuição da torre.



Os terminais estão dispostos para rastreamento. Siga as marcas nos componentes instalados.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize

Localize a posição 4 em ambos os blocos de torre.

Use as etiquetas de identificação do dispositivo e a orientação correta.

2 Conectar

Mantenha os terminais positivo e 0 V juntos.

Conecte cada fio ao seu terminal correspondente.

3 Verifique a polaridade

Meça no conector do dispositivo antes de carregar.

Verifique novamente a tensão com o dispositivo alimentado.

TESTE EM BANCADA	O desenho de montagem identifica ambas as extremidades. Não há medição elétrica dessas extremidades específicas registrada.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Compare a posição do conector com o dispositivo instalado e documente a conexão sob carga.

Desenho de montagem, p. 14, posição 4

Condutor positivo do COM das entradas do coletor

O coletor de entrada mostrado utiliza +12 V local no COM. Isso é separado do terminal de alimentação positivo.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre os postes.

Localize a posição 5 do bloco de corrente contínua positiva.

Encontre o COM na posição 5, do lado esquerdo.

2 Instalar um condutor

Liga o bloco positivo ao COM, como mostrado.

Consulte EI04B para seguir o retorno separado de 0 V.

3 Verificar o circuito.

Verifique se a entrada comum está conectada à unidade instalada.

Verifique um contato seco isolado por vez.

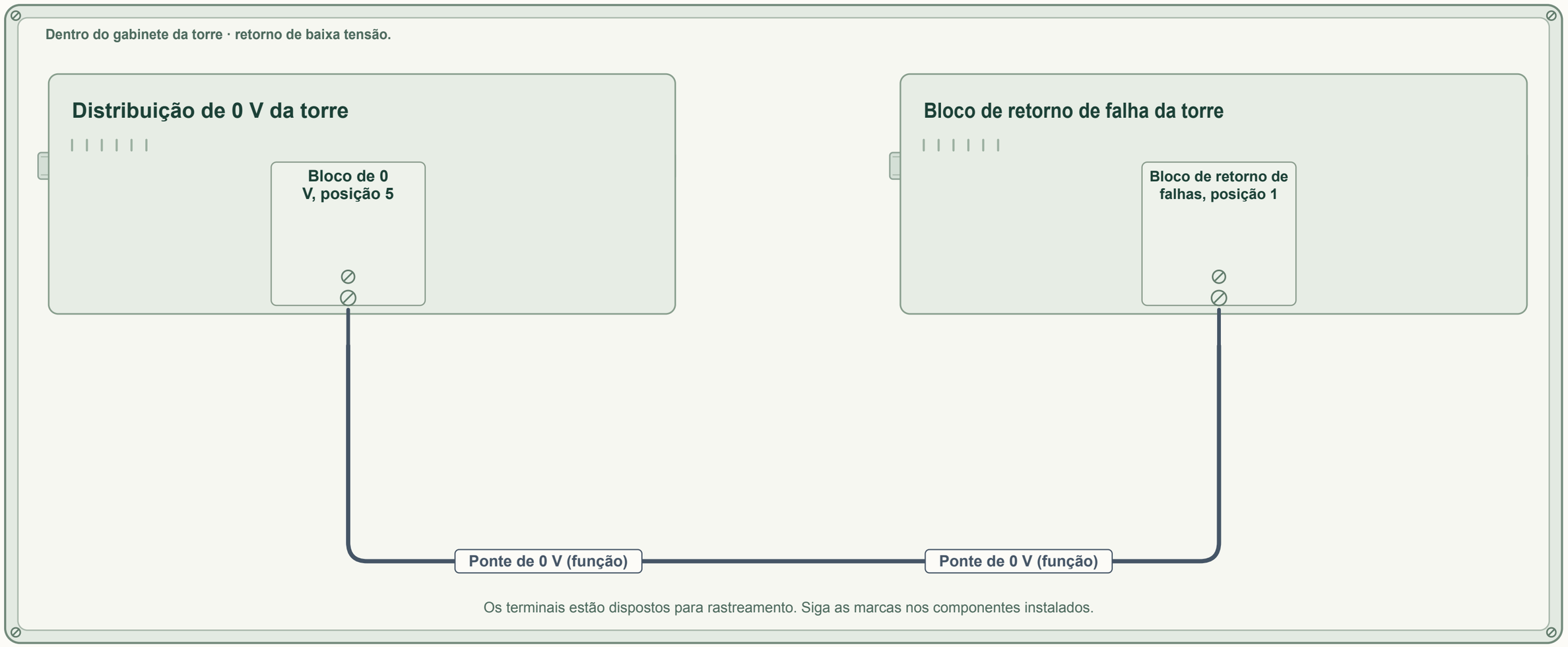
TESTE EM BANCADA Este arranjo COM aparece no desenho de montagem. O X1 foi ativado em um módulo isolado.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Confirme que o módulo coletor instalado requer COM positivo antes de aplicar o esquema.

Desenho de montagem, pp. 14, 16. Teste de entrada isolada X1, 12 Nov 2026.

Alimentação de 0 V para o bloco de retorno da torre

O bloco de retorno carrega os quatro pares de falhas de volta à mesma fonte de 0 V local.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre as posições dos blocos.

Localize a posição 5 no bloco de alimentação de 0 V.

Encontre a posição 1 no bloco de retorno de falhas.

2 Rastrear um jumpers

Interligue essas duas posições de 0 V.

Use as posições 2 a 5 para os pares de falhas.

3 Verifique o retorno

Medir a continuidade do sistema com o isolamento necessário.

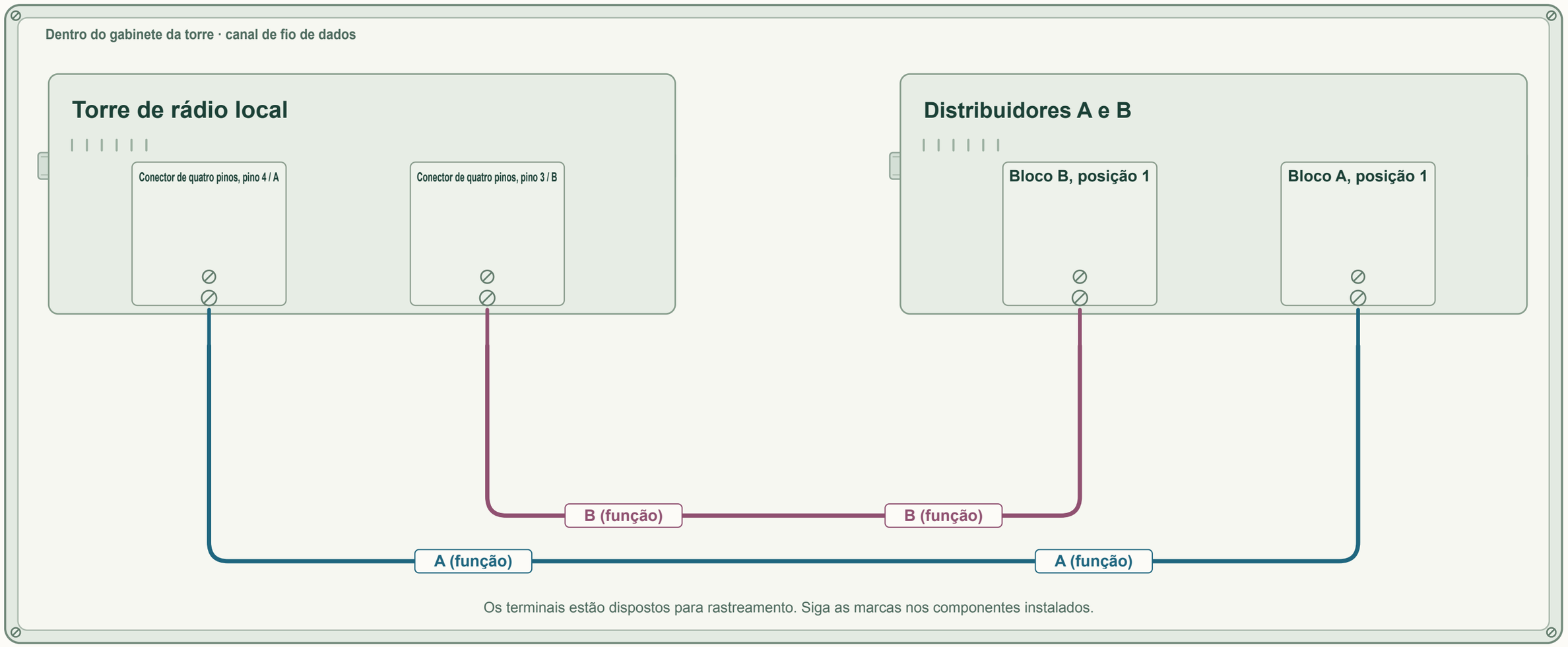
Mantenha o COM do coletor ligado ao seu condutor de +12 V.

TESTE EM BANCADA	O desenho de montagem identifica ambas as extremidades. Não há medição elétrica dessas extremidades específicas registrada.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique a continuidade até o 0 V local. Mantenha os circuitos de falha originais alimentados isolados deste retorno.

Desenho de montagem, p. 14; posição de distribuição negativa 5 para a posição de retorno 1.

RS-485 · Torre de transmissão local

Siga este par trançado entre o dispositivo e as posições atribuídas nos distribuidores A e B.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar a dupla

Localize as conexões A e B do dispositivo.

Use a posição 1 em ambos os divisores.

2 Rastreie e conecte os terminais corretamente

Rastreie A e B separadamente antes da ligação.

Verifique a visão do conector e o roteamento do cabo.

3 Verifique no barramento

Verifique que os dados são atualizados através do rádio instalado.

Confirme as configurações de série atribuídas no serviço.

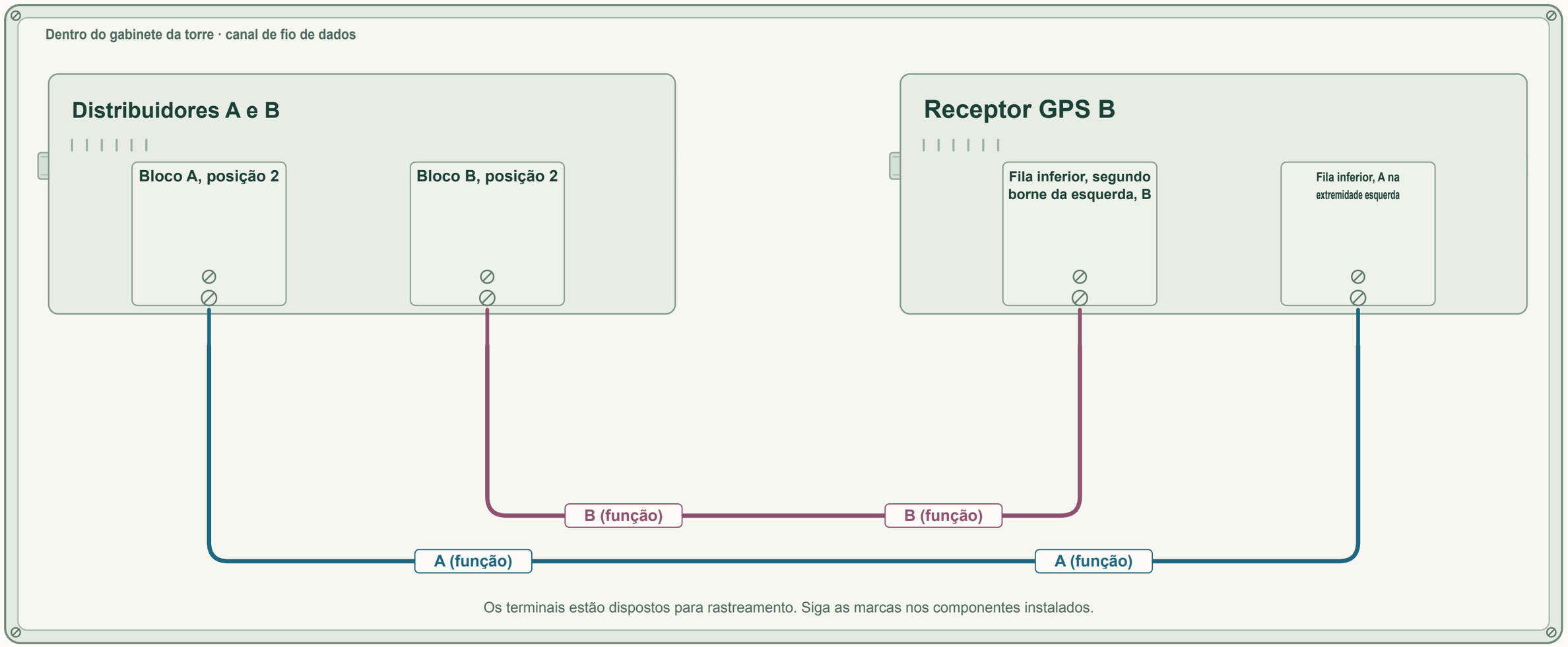
TESTE EM BANCADA A posição B foi reportada pelo rádio. O coletor manteve o endereço 2 e 9600 bauds após um ciclo de alimentação USB isolado.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique o barramento de rádio compartilhado instalado, com ambos os dispositivos relatando e com cada torre instalada a ciclificar falhas.

Desenho de montagem, pág. 15. Registros de verificação do retorno por rádio e da conexão USB do coletor da torre.

RS-485 · receptor GPS B

Siga este par trançado entre o dispositivo e as posições atribuídas nos distribuidores A e B.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar a dupla

Localize as conexões A e B do dispositivo.

Use a posição 2 em ambos os divisores.

2 Rastreie e conecte os terminais corretamente

Rastreie A e B separadamente antes da ligação.

Verifique a visão do conector e o roteamento do cabo.

3 Verifique no barramento

Verifique que os dados são atualizados através do rádio instalado.

Confirme as configurações de série atribuídas no serviço.

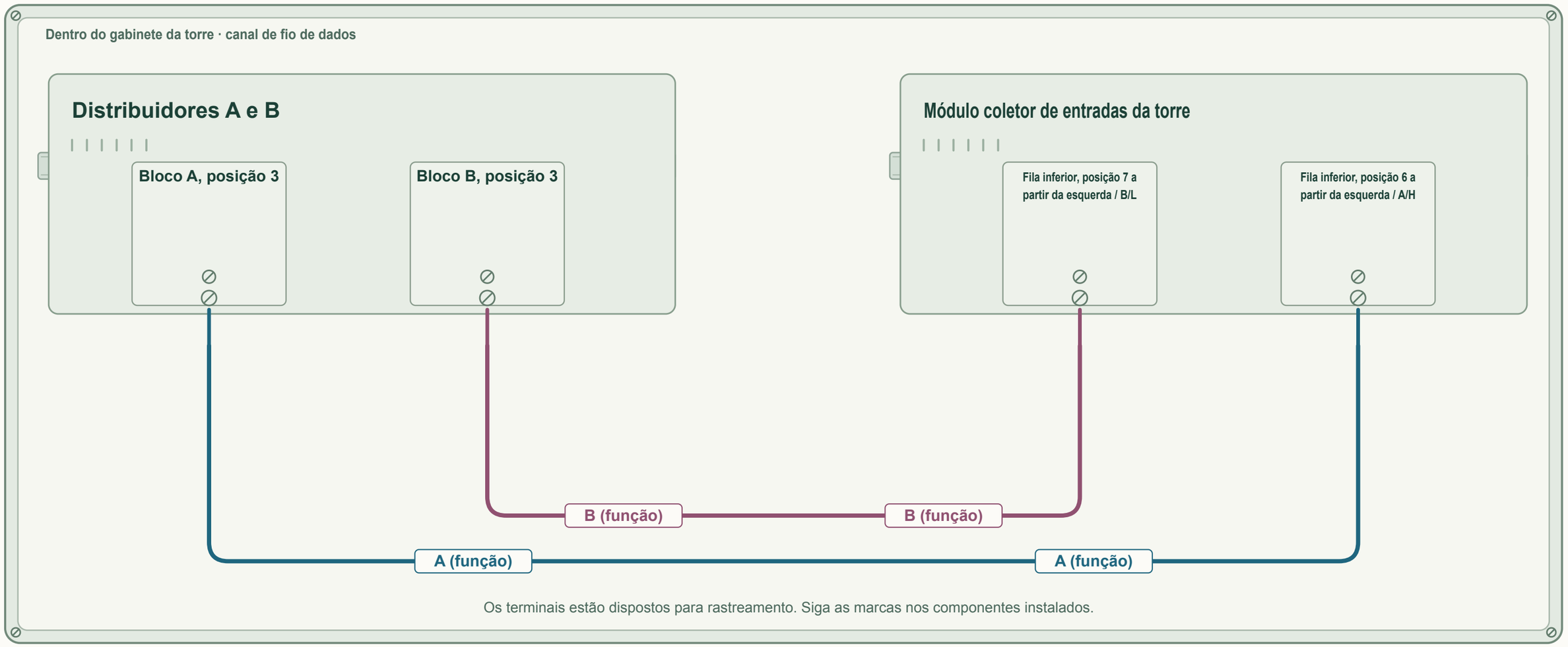
TESTE EM BANCADA A posição B foi reportada pelo rádio. O coletor manteve o endereço 2 e 9600 bauds após um ciclo de alimentação USB isolado.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique o barramento de rádio compartilhado instalado, com ambos os dispositivos relatando e com cada torre instalada a ciclificar falhas.

Desenho de montagem, pág. 15. Registros de verificação do retorno por rádio e da conexão USB do coletor da torre.

RS-485 · Módulo coletor de entradas da torre

Siga este par trançado entre o dispositivo e as posições atribuídas nos distribuidores A e B.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Identificar a dupla

Localize as conexões A e B do dispositivo.

Use a posição 3 em ambos os divisores.

2 Rastreie e conecte os terminais corretamente

Rastreie A e B separadamente antes da ligação.

Verifique a visão do conector e o roteamento do cabo.

3 Verifique no barramento

Verifique que os dados são atualizados através do rádio instalado.

Confirme as configurações de série atribuídas no serviço.

TESTE EM BANCADA A posição B foi reportada pelo rádio. O coletor manteve o endereço 2 e 9600 bauds após um ciclo de alimentação USB isolado.

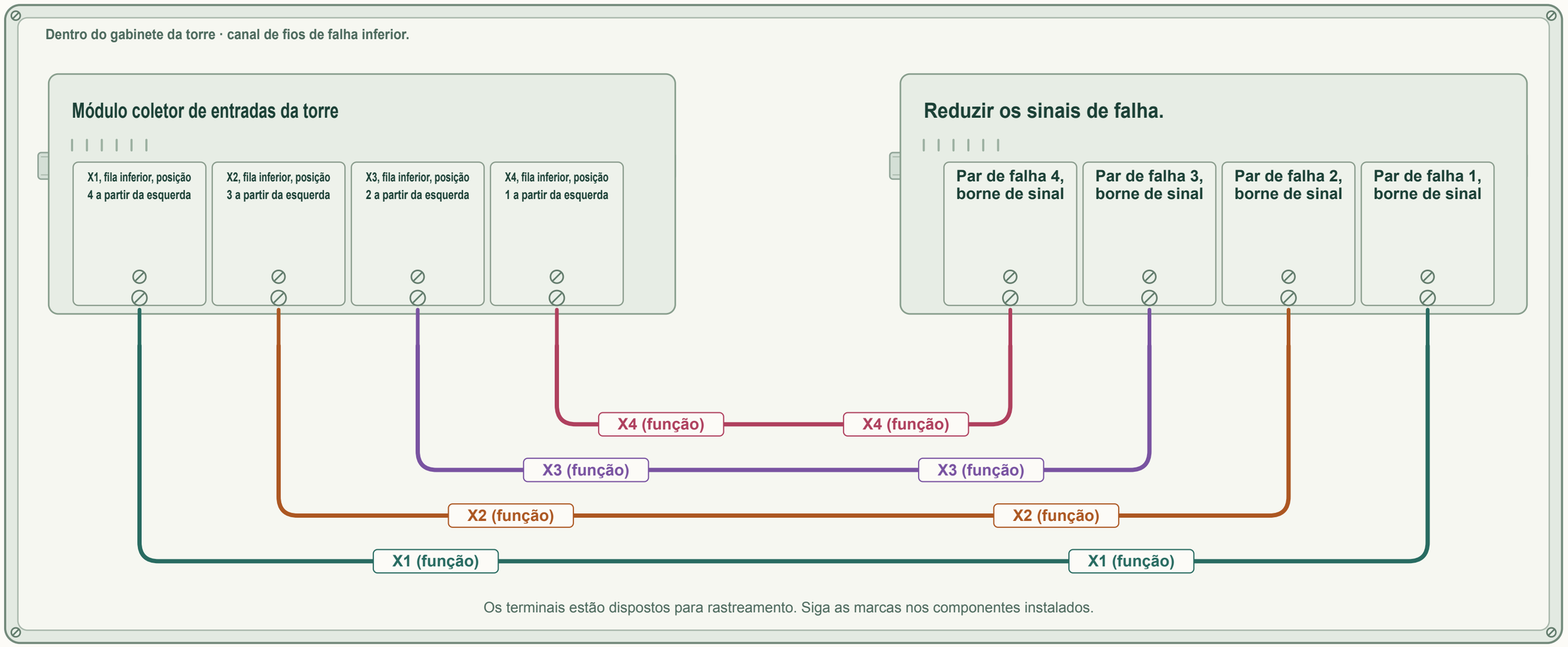
VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique o barramento de rádio compartilhado instalado, com ambos os dispositivos relatando e com cada torre instalada a ciclificar falhas.

Desenho de montagem, pág. 15. Registros de verificação do retorno por rádio e da conexão USB do coletor da torre.

Índice de cabos

Cabos de sinal de passagem de falhas

Cada sinal de falha atravessa a barra inferior através de um terminal de passagem dedicado.



Os terminais estão dispostos para rastreamento. Siga as marcas nos componentes instalados.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Leia a fita.

Da esquerda para a direita, as entradas vão de X4 a X1.

As pares de trilhos inferiores correspondem a X1 a X4.

2 Rastreie um sinal.

Associe cada sinal de par de falhas com a respectiva falha.

Use EI06B para os quatro retornos associados.

3 Verifique cada entrada

Teste o estado aberto e fechado usando o lado seco.

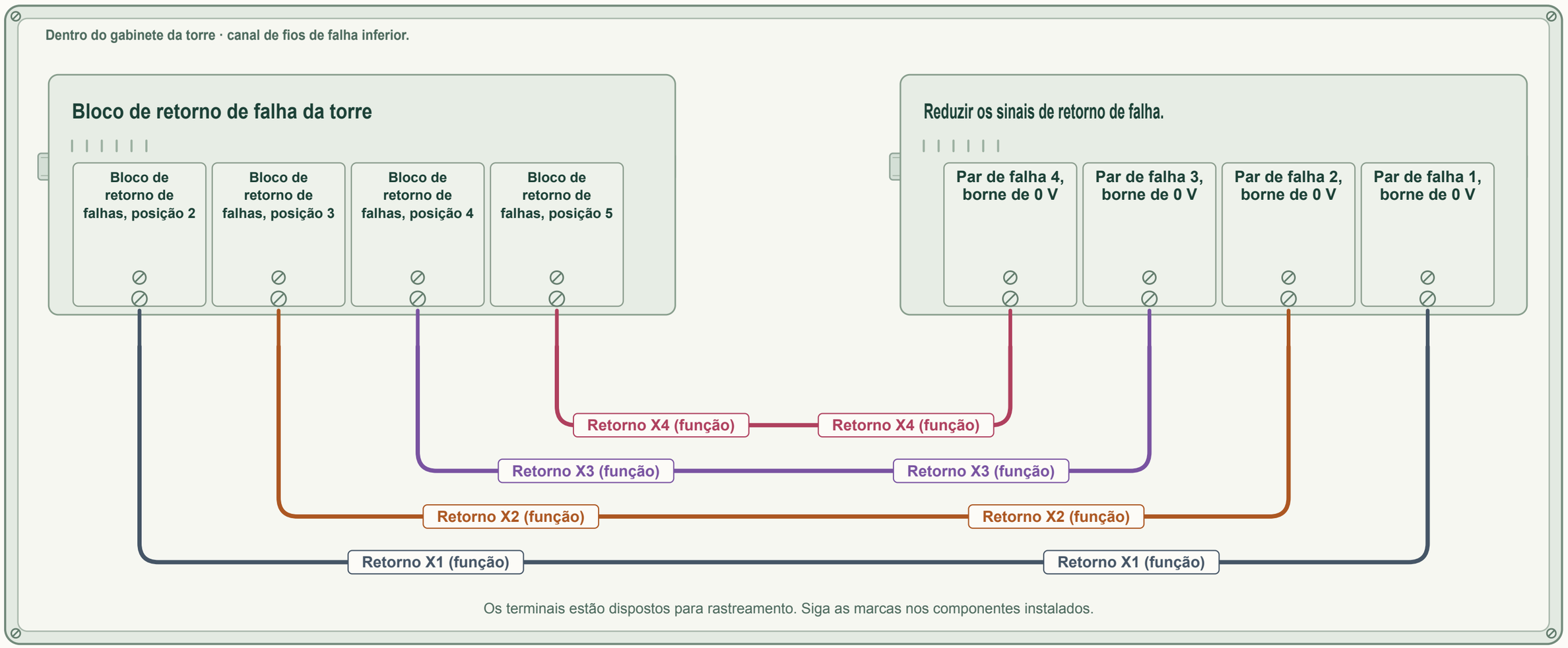
Verifique se o aplicativo exibe a torre que foi registrada.

TESTE EM BANCADA	O X1 passou no USB isolado. A endereçamento 2 e a velocidade de transmissão de 9600 baud foram verificadas após um ciclo de energia separado.
VERIFICAÇÃO EM CAMPO	Verifique X1–X4 e os nomes reais das torres pelo enlace de rádio montado. Durante o teste, confirme que a posição B está atualizada.

Desenho de montagem, páginas 12, 16. Registros de teste isolado do X1 e configuração de retenção via USB, 12 Nov 2026.

Cabos de retorno com passagem de falhas

Cada par de falha da régua inferior tem seu próprio rabicho de retorno ao bloco de 0 V local.



Os terminais estão dispostos para rastreamento. Siga as marcas nos componentes instalados.

Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Encontre as pares correspondentes

Identifique o borne de 0 V de cada par de falha.

Rastreie sua posição dedicada no bloco de retorno.

2 Apenhar apenas o retorno

Use as posições 2 a 5 para os pares de falhas 1 a 4.

A posição 1 recebe a ponte de alimentação de 0 V.

3 Verifique a isolação

Verifique a continuidade do circuito até o nível de 0 V, com a alimentação desligada.

Verifique se a parte da máquina com energia está isolada.

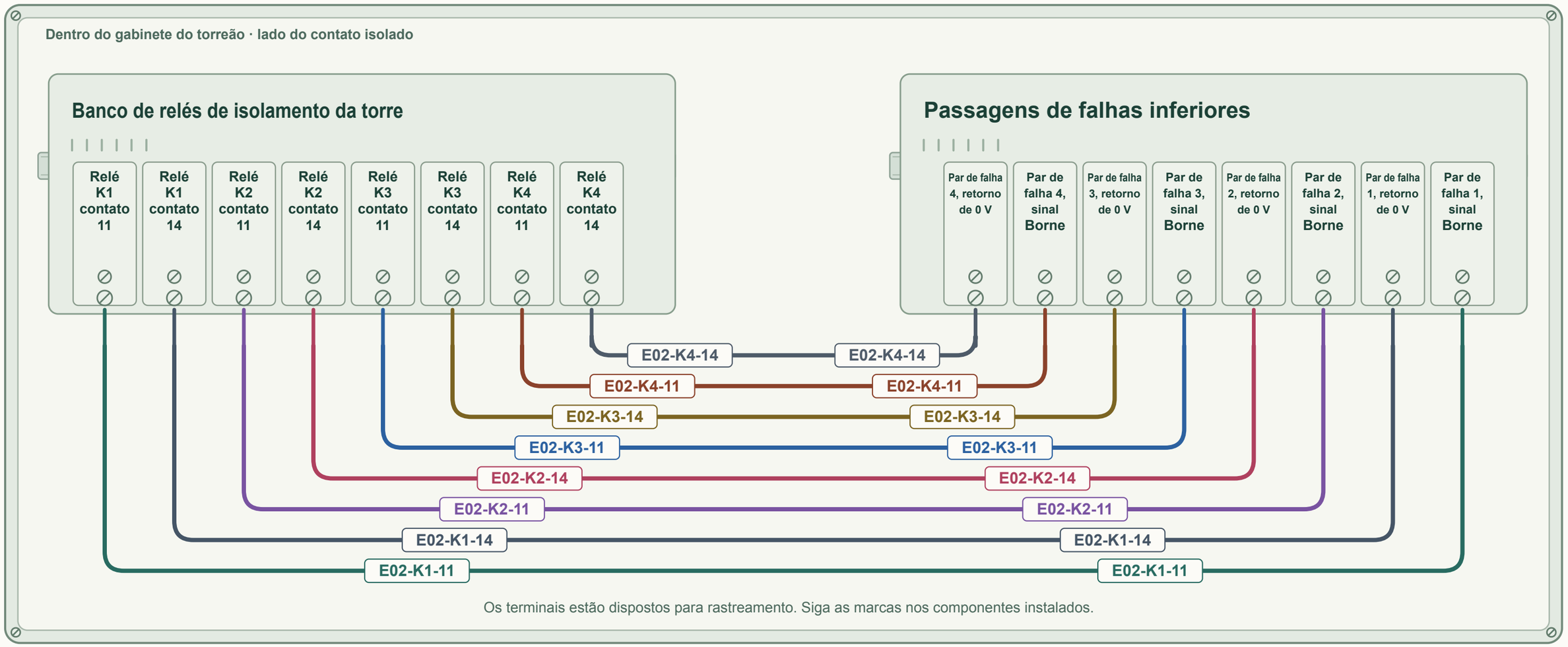
TESTE EM BANCADA O esquema de montagem especifica os quatro condutores curtos de retorno. O teste isolado de X1 não comprovou o chicote completo.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Verifique cada condutor real e sua identificação antes de operar a torre.

Desenho de montagem, pp. 12, 14, 16. Registro de teste da entrada isolada X1.

Contatos de isolamento opcionais para a torre.

Use este método de conexão a seco se os relés de isolamento estiverem dentro da montagem da torre.



Linha sólida · rotação de fiação documentada

Linha traceada + extremidade aberta · confirmação no local

As cores distinguem as rotas. Use os IDs do núcleo impressos.

1 Localize o banco de relés

Verifique onde os relés são realmente montados.

Use E02 para um invólucro de isolamento externo.

2 Rastrear o lado seco.

Conduza cada um dos 11 terminais para o seu correspondente sinal de falha.

Leve cada 14 ao 0 V local do respectivo par.

3 Verificar a separação

Mantenha o circuito alimentado ligado às conexões A1/A2.

Verifique os quatro caminhos secos após a montagem.

TESTE EM BANCADA A R03 define as etiquetas do lado dos contatos secos. O teste isolado de X1 não verificou os trajetos dos relés opcionais.

VERIFICAÇÃO EM CAMPO Confirme a localização aprovada do relé, o mapeamento dos inputs e a função de cada circuito da máquina original.

R03, pág. 5, contatos secos E02. Desenho de montagem, págs. 14, 16.

Comissionamento de viagens, parada e controle local.

Registre a solicitação, a feedback independente e o que o instalador realmente observou.

1 Verifique os controles originais

Com o método de teste aprovado, comprove o início local, o paragem local, o paragem de emergência, os limites e os intertítulos de avanço/reversão. Registre a posição do seletor local e a indicação do modo independente.

2 Verifique as entradas antes do movimento

Use um dispositivo isolado ou um contato de teste aprovado. Troque um entrada de cada vez, verifique o retorno esperado e confira que o dispositivo seja desligado. Remova os jumpers temporários e restaure o percurso de instalação no campo.

3 Monitoramento do movimento para a frente

Selecione a máquina identificada. Solicite o início do processo e comece a operação. Observe o movimento real, o funcionamento de DI1 e o movimento conjunto de DI2. Verifique se a indicação de reversão permanece inativa. Registre o tempo e a direção do movimento.

4 Parar e confirmar o estado de parada

Emita a ordem de parada. Registre a liberação da saída, o percurso retornado e as entradas de direção, a parada física e a distância ou ângulo de parada. Confirme que o local está livre antes de solicitar a direção oposta.

5 Monitoramento do movimento para trás

Solicite a direção inversa e então comece sob o procedimento aprovado. Verifique a direção física, o percurso de DI1 e a direção inversa de DI3. Pare e confirme que ambos os feedbacks estejam liberados. Exerça a tomada de controle local de acordo com o plano assinado.

6 Registre a perda e a recuperação.

Use o plano aprovado para casos de feedback ausente, entradas contraditórias ou perda de comunicação. Registre o erro, a autoridade local e o processo de recuperação. Verifique se a máquina permanece no estado esperado após a reconexão.

Comissionamento da água, dos dados e das opções instaladas.

Realize todos os testes em relação ao dispositivo instalado e ao canal designado.

1 Local para a instalação da água e do sprinkler final

Operar cada circuito instalado separadamente. Leia o retorno independente e observe o dispositivo de válvula, bomba ou pulverizador real. Verifique o estado de desligamento. Registre a origem da indicação.

2 Falhas na torre

Ative cada ponto de teste aprovado separadamente, e depois redefina-o. Corrija a torre física para a entrada X correta e verifique se o registro do aplicativo está correto. Verifique se os outros inputs permanecem em seus estados e posições originais.

3 Ligação celular e rádio

Registre o gateway instalado, o transmissor local, a rede de funcionamento e as portas de antena. Verifique separadamente o contato entre o centro e a torre. Interrompa e restaure cada link usando o plano de teste aprovado.

4 Posição do torreão e do centro de controle

Verifique o centro fixo e a fixação da torre nova com timestamps. Durante a interrupção da torre, verifique se a posição B anterior é indicada como a última conhecida. Verifique a recuperação dos dados novos.

5 Velocidade e sensores

Para uma saída de velocidade designada, verifique o cronograma e o percurso real. Verifique o fornecimento de energia, o conector, o endereço de barramento, a escala, as marcas de data e a leitura observada para cada sensor instalado. Proteja os núcleos não utilizados.

6 Cabo de monitoramento

Compare o condutor protegido, o estado de alimentação, a telemetria e as notificações. Teste separadamente os testes de perda de energia e falhas de condutores.

Registre o tempo de funcionamento de backup quando o dispositivo está instalado.

Registro do cabo e do núcleo da instalação

Imprima uma cópia para cada trecho do cabo físico. Insira o terminal realmente utilizado em cada extremidade.

Local/maquina.

Cabo / segmento / comprimento.

Desenho/revisão

ID do núcleo.	Extremidade A · localização/terminal	Extremidade B · localização/terminal	Teste/resultado	Data / iniciais

Tipo de cabo / tensão do circuito / arranjo de ligação

Condutores abertos, peças isoladas individualmente ou notas de testemunho adicionais.

Aceitação e entrega

Complete esta página com o eletricista, o testemunha do local e o proprietário.

Instalação elétrica

Anexe os desenhos assinados, as extensões dos cabos, os terminais instalados, as proteções e as verificações de encapsulamento. Registre quais condutores ou opções permanecem desativados.

Operação observada

Anexe os registros de deslocamento, parada, assumição local e falhas. Inclua apenas evidências de água, torres ou opções para a configuração instalada.

Transferência do operador

Identifique a máquina na aplicação. Mostre o ponto de parada normal, o controle local, a posição antiga e o feedback retornado. Registre quem foi testemunha de cada ação.

Abrir os itens.

Identifique o circuito específico, o ponto final não confirmado, a pessoa responsável e o teste ainda a ser realizado. Anexe o registro atualizado antes de liberar essa função.

Instalador elétrico

Assinatura / data

Testemunho do local

Assinatura / data

Proprietário / operador

Assinatura / data

O que os registros do projeto estabelecem

Use as notas de teste de bancada e de campo específicas para o circuito no final de cada folha de fiação.

1 Desenhos de montagem do gabinete

O guia de montagem de 17 páginas identifica as duas caixas, a distribuição interna de energia, os trilhos de comando e de entrada, os cabos de dados, os alimentadores do teto e os componentes separados do cabo-monitor do protótipo.

2 Programação do terminal R02

O cronograma do núcleo do gabinete principal e sua folha de teste identificam as designações do controlador e do trilho. As referências originais do gabinete ajudam o eletricista a localizar o circuito. As conexões finais no campo precisam do desenho do local.

3 Etiquetas de identificação do invólucro e do núcleo do R03

O guia de instruções de cinco páginas e o cronograma de impressão cobrem os onze pontos de saída principais, dois pontos de saída em torres, cinco alimentadores de antena, acessórios opcionais e as variantes de cabos de relés do lado da máquina e do controlador.

4 Placa de controle e cabo de contato

13 Nov 2026 · o chicote existente retornou as entradas de marcha, avanço, reverso e canhão final. Na parada final foram desativadas as entradas e saídas observadas. Verifique separadamente o motor em campo, o cabeamento novo e os circuitos de água.

5 Testes de torre e posicionamento

Em 12 Nov, o módulo isolado da torre registrou a mudança de estado de X1. Após um ciclo de alimentação separado, foi feita nova leitura do endereço 2 a 9600 baud. Confirme via rádio os quatro alarmes instalados e a atualização da posição B.

6 Temporizador opcional e monitor de cabo

A sequência padrão do temporizador possui um caso de software registrado. Sua saída física e a troca do temporizador original ainda precisam de aprovação. Os condutores originais, as verificações de tensão residual e qualquer fonte de alimentação de backup exigem evidências no local.