

RPH3

Instruções para montagem em painel



Histórico dos documentos			
Revisão	Data	Capítulo / Finalidade	Autor
A-1	23/02/2015	Criação	JSC
A-2	02/11/2015	Fornecer detalhes sobre as etapas de montagem e comissionamento do RPH3 para os usuários de SEs informações e planejamento de instalações disponíveis no local	JSC
A-2A	31/05/2019	Tradução PT	MJFB

CONTEÚDO

CONTEÚDO	2
1 INTRODUÇÃO E REFERÊNCIAS	3
1.1 PROPÓSITO.....	3
1.2 REFERÊNCIAS.....	3
2 RPH3 FLUXO DE ENTREGA.....	4
2.1 VISÃO GERAL.....	4
2.2 QUEM DEVE FAZER O QUE? → ESCOPO E RESPONSABILIDADES	5
2.2.1 GE – Fábrica de disjuntores.....	5
2.2.2 Integrador – painel.....	6
2.2.3 Proprietário da Subestação (cliente, EPC e/ou usuário final)	7
2.2.4 Comissionamento na subestação.....	8
3 DIMENSÕES DO RPH3.....	9
4 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA E ADVERTÊNCIAS.....	11
MANIPULANDO O RPH3 COMO UM EQUIPAMENTO ELETRÔNICO.....	11
DESEMBALAGEM	11
ARMAZENAMENTO.....	12
INSTALAÇÃO	12

1 INTRODUÇÃO & REFERÊNCIAS

1.1 Propósito

Este documento tem como objetivo fornecer orientação e instruções para a integração de controladores RPH3 em painéis de controle e relés de subestações de alta tensão.

1.2 Referências

Os documentos a seguir são referências aplicáveis. Eles devem ser lidos com cuidado antes de executar qualquer trabalho com o RPH3.

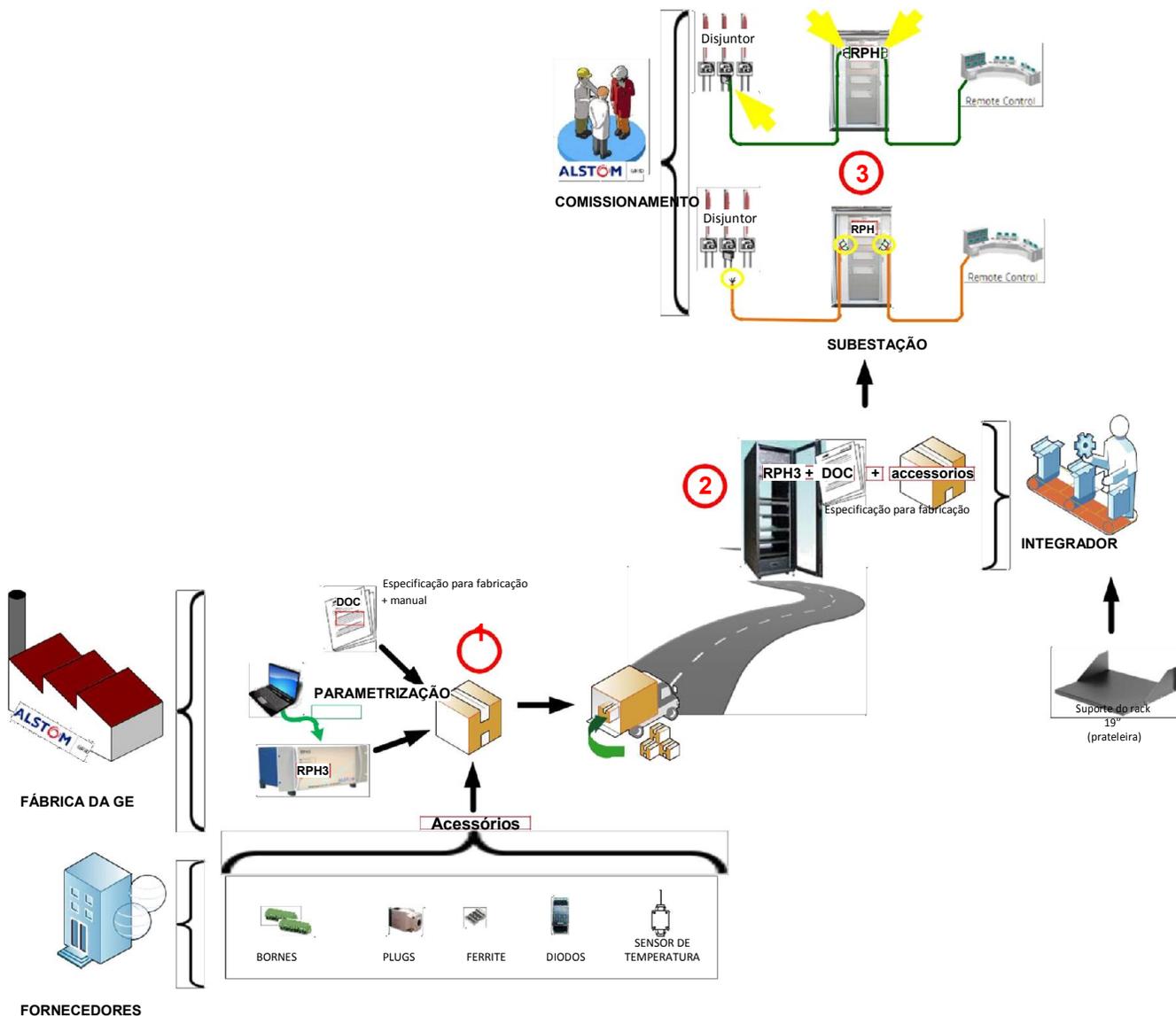
Abreviação	Título/Referências	Data	Descrição	Emissor
[RPH3-UG]	RPH3 Service Manual – Volume 1 – Description	2012/12/17	Reference manual of the RPH3-TCR PoW controller	Grid Solutions
[CB TIMING AT SITE]	Procedure - breaker timings measurements for CSD (a)	2016/03/03	Detailed description of the applicable procedure for CB timings to be measured at site in the case the CB is expected to be controlled switched.	Grid Solutions

(a) Controlled Switching Device (dispositivo de manobra controlada)

2 RPH3 FLUXO DE ENTREGA

2.1 Visão Geral

Como um lembrete do processo da GE para o gerenciamento do IED¹, um extrato do fluxo de entrega é fornecido abaixo para um RPH3:



¹ IED : Intelligent Electronic Device

2.2 Quem deve fazer o que? → escopo e responsabilidades

Com base em sua experiência, a GE recomenda o seguinte esquema de compartilhamento, para que as responsabilidades sejam fáceis de rastrear em caso de qualquer inconveniente.

No entanto, este esquema pode ser ajustado no caso de alguns projetos terem restrições específicas.

2.2.1 GE – Fábrica de Disjuntores

O dispositivo controlador RPH3 **NÃO É UM DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO e sim um componente interno de um disjuntor de alta tensão.** (mesmo que que seja instalado em painéis na casa de comando da SE).

Portanto, como fornecedor de disjuntores, a fábrica de disjuntores da GE é responsável por:

- Fabricação do dispositivo controlador RPH3
- Teste do dispositivo controlador RPH3 (bancada de testes)
- Hardware do dispositivo e software de configuração
 - ⚠ Único disjuntor associado ao RPH3 (baseado em número de série)
 - ⚠ Inclui os tempos de operação do disjuntor associado (dos resultados dos testes de rotina em fábrica)
 - ⚠ Inclui único endereço de IP atribuído ao RPH3
- Documentos impressos
 - ⚠ inclui folha de rastreabilidade (“especificação de fabricação”)
 - ⚠ Inclui manual de referência
- Encomenda de acessórios
- Embalagem (RPH3 + acessórios + documentos)
- Entrega de acordo com a modalidade contratada

2.2.2 Integrador – Painel

Caso o RPH3 seja integrado a um painel remotamente (ou seja, não diretamente no site final), o integrador é responsável por:

- Desembalagem do dispositivo (ver instruções na seção 4, página 11)
- Fornecimento e instalação do Suporte para o Rack (prateleira...)
- Montagem do RPH3 no painel (dimensões informadas na seção 3, página 9).



O dispositivo **NÃO** deve ficar pendurado apenas pelos 4 parafusos dianteiros, e sim em suporte (prateleira de 19")

- Conexão da fiação interna do painel nos blocos terminais verdes do RPH3

⚠ NÃO LIGUE ESTES BLOCOS DE TERMINAIS AOS CONECTORES RPH3



⚠ deixe-os apenas pendurado em fios perto do dispositivo RPH3

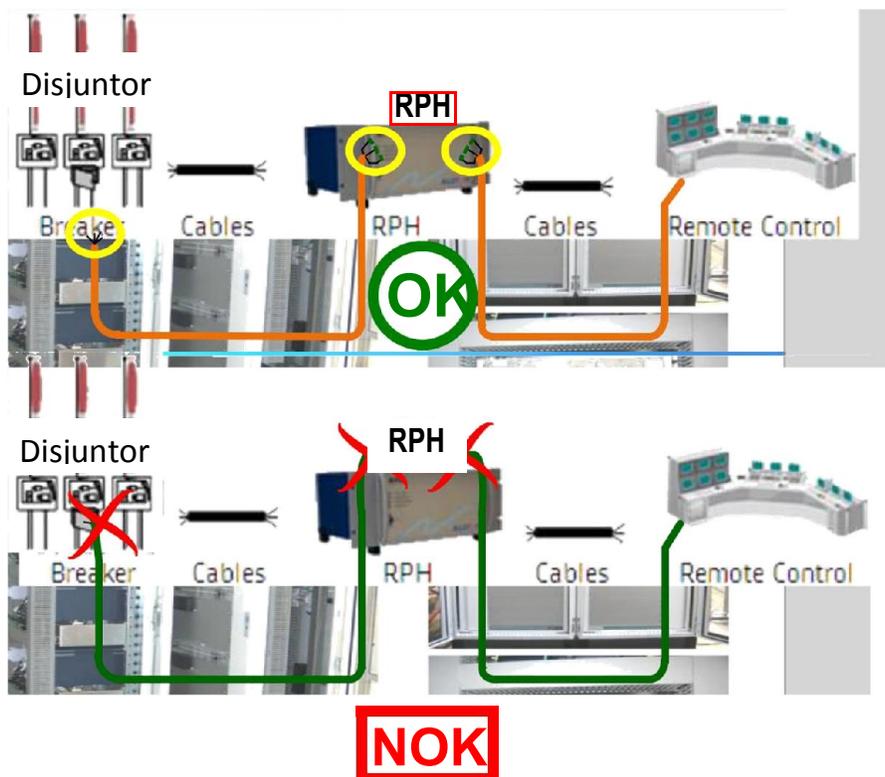
- Entrega **NÃO SOMENTE** do dispositivo na subestação, mas também:
 - ✓ TODOS os acessórios inclusos no pacote
 - ✓ TODOS os documentos inclusos no pacote
- **NÃO realize nenhum teste funcional do RPH3** (não pode ser testado sem estar conectado em um disjuntor AT)

Caso contrário, qualquer dano NÃO será coberto pela garantia da GE.

2.2.3 Proprietário da Subestação (cliente, EPC e/ou usuário final)

O cliente (ou seus subcontratados) é responsável pela **instalação** dos cabos de conexão na subestação, mas

NÃO DEVE CONECTAR os cabos:



A conexão dos cabos no RPH3 deve ser realizada unicamente pelo pessoal de comissionamento certificado da GE.

Caso contrário, qualquer dano NÃO será coberto pela garantia da GE.

Além disso, o proprietário da Subestação (cliente, EPC e/ou usuário final) é responsável por organizar o planejamento de montagem e comissionamento do RPH3 para que o pessoal de comissionamento da GE possa aplicar o processo e completar os QUATRO PASSOS da montagem e comissionamento do RPH3 conforme descrito na seção 2.2.4 deste documento (página 8):

2.2.4 Comissionamento na subestação

O comissionamento é DEDICADO apenas a pessoal de supervisão específico, ie. funcionários que receberam treinamento específico e foram certificados pela GE para esse propósito de montagem e comissionamento de RPH3.

Basicamente, a montagem e comissionamento do RPH3 é dividida em QUATRO PASSOS CONSECUTIVOS, conforme detalhado abaixo, que pode ser programado continuamente ou não (dependendo das condições contratuais):

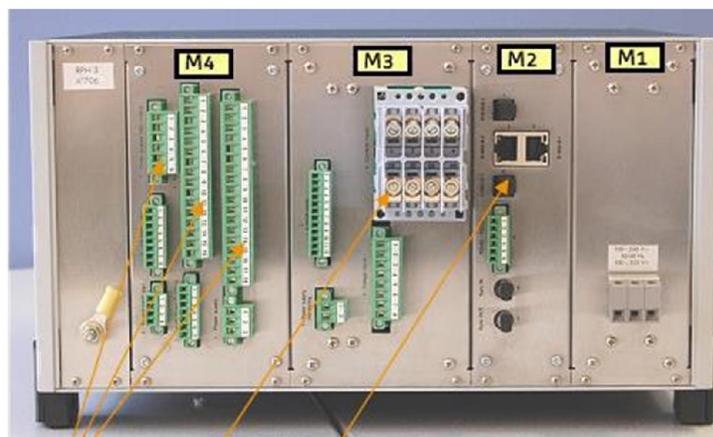
- **PASSO 1: “TEMPOS DO DISJUNTOR”:** Medição de tempos de operação reais do disjuntor (usando um oscilógrafo tipo TM1800 ou equipamento equivalente). A medição dos tempos requer acesso às partes do disjuntor AT, o que torna necessário a isolamento e aterramento do disjuntor. Deverá estar disponível no local um caminhão munck ou escada apropriada. Consulte o documento [\[CB TIMING AT SITE\]](#) para mais detalhes
IMPORTANTE: A medição dos tempos de operação do disjuntor é obrigatória no momento da montagem e comissionamento do RPH3, mesmo se um primeiro momento foram efetuadas medições dos tempos de operação somente do disjuntor na época de sua montagem e comissionamento.
- **PASSO 2: “MONTAGEM”:** Instalação do RPH3 no painel, conexão dos cabos pré-instalados com segurança, atribuição correta entre as entradas e saídas do RPH3, L1/L2/L3 em um lado e as fases elétricas reais de alta tensão no outro lado (A/B/C...). Configuração do software, verificação do circuito de bypass, verificação das consistências de registros, condições dos disparos de alarmes, etc. Coleta de dados da SE + verificação (relações dos TCs & TPs, correto acoplamento dos TCs & TPs, conexão do lado da fonte e do lado da carga do TP, etc.
Coleta de dados relacionados à proteção e controle: ajuste de tempo limite da proteção de falha do disjuntor, estratégia e tempos de religamento automático, lógica dos intertravamentos, filosofia de conexão para relés de proteção (1 contato por pólo ou 1 contato para 3 pólos), isolamento das fontes CC...
- **PASSO 3: “TESTES A FRIO”:** Operar o disjuntor via RPH3 enquanto ele ainda estiver fisicamente isolado da rede (os seccionadores em série devem estar abertos), usando uma fonte de tensão de referência “falsa” (ou a tensão real como emitida a partir de enrolamentos secundários de TP do lado da fonte, se disponível). Verificar a consistência dos registros do RPH3, ausência de alarmes, correspondência aceitável entre os intervalos mecânicos do disjuntor “como esperado” e “como medido”. Teste da operação do circuito de bypass, se houver (bypass manual e bypass automático). Teste do recurso de monitoramento de continuidade das bobinas. Redefinir e inicializar o algoritmo de controle adaptativo, quando aplicável, e verificar se não há divergência algorítmica em relação a ~ 10 manobras consecutivas.
- **PASSO 4: “TESTES A QUENTE”:** Reintegrar o disjuntor à rede e operá-lo via RPH3. Em seguida, verificar a consistência dos registros do RPH3, bem como a consistência das formas de onda elétricas (transitórios de corrente e / ou tensão, dependendo da aplicação da manobra controlada). Ajustar as configurações do software RPH3 adequadamente (otimizar os tempos de pré-arco e de arco). Em seguida, operar novamente via RPH3 e verificar o nível de desempenho final em relação aos critérios de aceitação contratual aplicáveis (desde que tais critérios tenham sido explicitamente mencionados em um documento contratual durante a negociação ou execução do contrato).

3 DIMENSÕES DO RPH3

O RPH3 é um dispositivo sincronizador autônomo composto de 5 módulos eletrônicos montados em uma caixa metálica, conforme ilustrado nas Figuras 1 e 2 abaixo:



Figura 1 : RPH3 vista 3/4 & vista frontal



interfaces connections

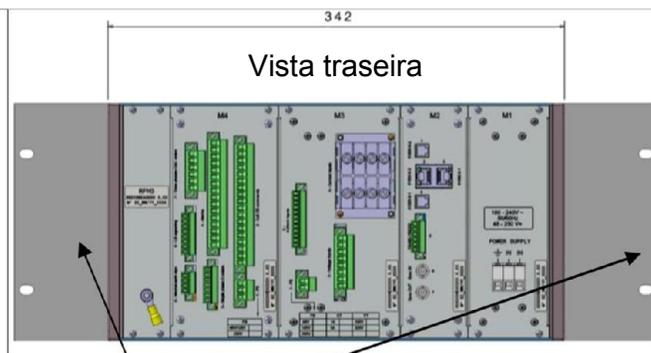
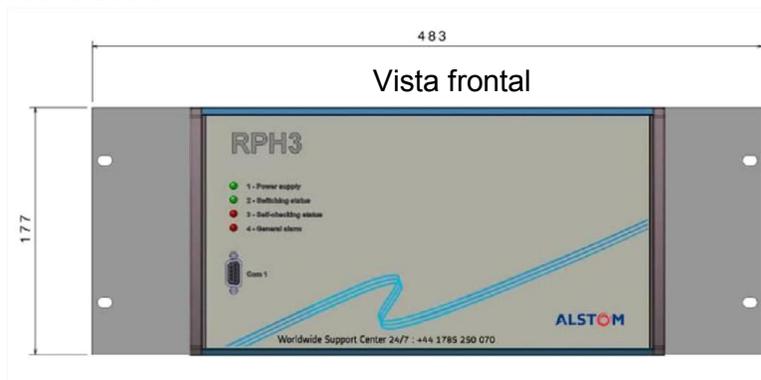
CT connection

communication ports

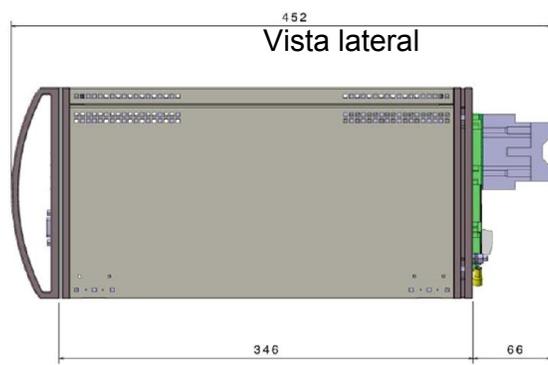
Figura 2 : RPH3 vista traseira

Instruções para montagem em painel

As dimensões abaixo são em mm :



Alças removíveis para montagem em rack 19"



RPH3 dimensões externas

4 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA E ADVERTÊNCIAS



NOTA : Descargas eletrostáticas (ESD) podem causar danos irreversíveis no dispositivo RPH3.

Observe as precauções de segurança necessárias ao manusear os componentes que são vulneráveis à descarga eletrostática (EN 61340-5-1 e EN-61340-5-2 tanto quanto IEC 61340-5-1 e IEC 61340-5-2).

NOTA : Antes de qualquer aplicação de tensão, verifique se os cabos de conexão estão bem presos nos terminais do conector usando os parafusos integrados.



PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, EXPLOSÃO OU ARCO ELÉTRICO

- Desligue a energia antes de instalar, remover, conectar fiação ou realizar manutenção.
- Confirme que a tensão de alimentação do produto e suas tolerâncias são compatíveis tensão de alimentação da rede elétrica.
- A instalação, uso e manutenção de RPH3 e produtos relacionados descritos neste manual devem ser restritos exclusivamente a pessoal técnico qualificado ou pessoas instruídas por eles, pois os usuários do RPH3 também devem estar qualificados para operar sistemas de comutação de alta tensão.
- Nenhuma responsabilidade pode ser atribuída à GE por quaisquer consequências decorrentes do uso deste produto.

A NÃO APLICAÇÃO DESTAS INSTRUÇÕES PODE RESULTAR EM MORTE OU LESÕES GRAVES

Manipulando o RPH3 como um equipamento eletrônico

O dispositivo RPH3 contém componentes elétricos e eletrônicos que ainda podem estar carregados mesmo após a desconexão. O usuário pode sofrer choque elétrico se as precauções e instruções não forem seguidas antes de manusear ou abrir o gabinete do dispositivo.

– Antes de qualquer uso do dispositivo RPH3, ele deve ser aterrado através da conexão de aterramento funcional e do terminal de aterramento da caixa.

– Antes de usar, verifique se todos os conectores de cabo estão firmemente travados no RPH3.

– No RPH3, a continuidade da fiação secundária dos transformadores de corrente é assumida por uma conexão interna dentro do conector (conexão “make before brake”). Antes de remover esses conectores, certifique-se de evitar riscos à segurança pessoal e danos aos transformadores de corrente.

Desembalagem

Apesar da construção geral robusta do RPH3, ele deve ser manuseado com cuidado antes da instalação. Antes de aceitar o RPH3, ele deve ser verificado quanto a danos que possam ter sido causados durante o transporte. Se você tiver motivos para reclamações, consulte a empresa de transporte e notifique a pessoa de contato da GE.

Armazenamento

Se o RPH3 não for instalado imediatamente após o recebimento, ele deverá ser armazenado em sua embalagem original, em um local que esteja livre de poeira e umidade. Deve-se manter o saco com material secante (absorvedor de umidade) na embalagem. A eficiência do secante é prejudicada se o mesmo ficar exposto às condições do ambiente. Se isso ocorrer, aqueça o saco com secante ligeiramente para regenerar suas propriedades antes de colocá-lo na caixa.

Temperatura ambiente para a armazenagem: -40 °C to +70 °C.

Instalação

O RPH3 deve ser instalado na sala de controle ou na sala de relés da subestação. Sua posição deve ser escolhida para facilitar a inspeção, o que implica um fácil acesso às conexões traseiras do RPH3 em caso de necessidade.

O RPH3 deve ser bem iluminado e devidamente trancado em seu local de alojamento, levando em consideração seu peso (cuidados devem ser tomados para questões de distribuição de peso, especialmente no caso de uma instalação em um local exposto a grandes vibrações).

O RPH3 pode ser instalado em um rack padrão de 19", desde que um suporte adequado (prateleira) esteja disponível no painel.



Como o RPH3 pode estar localizado a várias centenas de metros de distância do disjuntor (por exemplo, na sala de controle), verifique se os requisitos observados no caderno de desenhos do disjuntor da GE são respeitados e especialmente se não há injeções de corrente (mesmo alguns miliamperes como um dispositivo de supervisão de bobina) nas saídas do RPH3.

Seja qual for a sua localização, o quadro do RPH3 deve ser adequadamente aterrado antes de ser energizado.