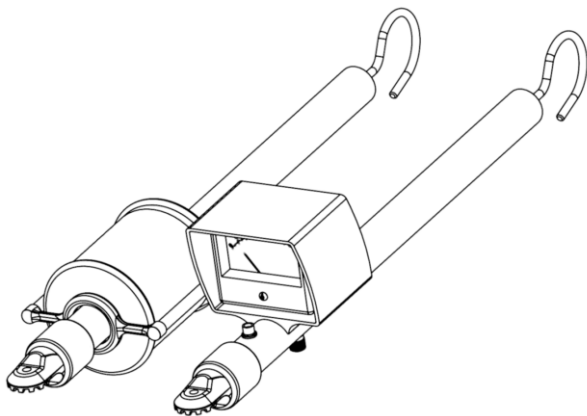




RH1876 FASE TESTER



IMPORTANTE

NÃO OPERE O INSTRUMENTO ATÉ QUE VOCÊ TENHA:
- ESTUDADO E ENTENDIDO COMPLETAMENTE ESTE MANUAL.

IMPORTANT

DO NOT OPERATE THE INSTRUMENT UNTIL YOU HAVE:
- UNDERSTOOD THIS OWNER'S GUIDE.

SUMÁRIO

Proprietários, Usuários e Operadores	04
Assistência Técnica	04
Garantia Padrão Limitada Produto Novo	05
1. Introdução	09
2. Recomendações de segurança	09
3. Características técnicas	09
4. Descrição do Painel	
4.1. Painel Fase Tester	10
4.2. Painel instrumento aferidor	10
5. Identificação	
5.1. Identificação Fase Tester	11
5.2. Identificação instrumento Aferidor	11
6. Teste de Funcionamento	
6.1. Teste do instrumento aferidor	12
6.2. Teste do Fase Tester	12
7. Preparação para Uso	13
8. Instruções de trabalho	
8.1. Medições em redes ate 16kV	14
8.2. Medições em redes de 16kV a 80kV	14
8.3. Sentido de rotação das fases	14
8.4. União de dois circuitos energizados	15
9. Troca da Bateria	15

INDEX

Owners, Users and Operators	16
Technical Assistance	16
Limited Standard Guarantee of New Product	17
1. Introduction	20
2. Safety Recommendations	20
3. Technical Features	20
4. Panel Description	
4.1. Fase Tester's panel	21
4.2. Gauge's panel	21
5. Identification	
5.1. Fase Tester's identification	22
5.2. Gauge's identification	22
6. Operation Test	
6.1. Gauge Test	23
6.2. Fase Tester's test	23
7. Use Preparation	24
8. Work Instructions	25
8.1. Measurements in networks up to 16 kV	25
8.2. Measurements in networks from 16 kV to 80 kV	25
8.3. Phases' sense of rotation	25
8.4. Joint of two energized circuits	26
9. Battery Change	26

PROPRIETÁRIOS, USUÁRIOS E OPERADORES

Obrigado por escolher nosso instrumento Fase Tester de fabricação Terex® para sua aplicação.

Segurança é a nossa prioridade número um e a melhor maneira para alcançarmos esse objetivo é unirmos nossos esforços. Cada um possui responsabilidade direta em busca da segurança. Para tanto, cada um contribuirá de forma contundente se:

1. Cumprir todas as normas e procedimentos seja federais, estaduais, locais e da própria empresa
2. Ler, entender e seguir as instruções contidas neste manual

Este manual é fornecido com seu instrumento para familiarizar você com o funcionamento do mesmo e fornecer as informações de operação necessárias. A eficiência, desempenho e vida útil do instrumento dependem do cuidado que ele recebe. Todo operador deve estar completamente familiarizado com os procedimentos de operação e conservação do instrumento.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Se você tiver alguma dúvida, necessitar de maiores informações ou orientações que não estejam contidas no manual, entre em contato com a Assistência Técnica da Terex (+ 55 31 2125 4053).

A Terex reserva-se o direito de fazer alterações técnicas sem dar notificação.

Proibida a reprodução parcial ou total.

GARANTIA PADRÃO LIMITADA PRODUTO NOVO

GARANTIA LIMITADA DO PRODUTO (REV D)

RITZ EQUIPAMENTOS DE MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS S/A ("Vendedor"), para o produto fabricado pela empresa, garante que o produto e as peças novas que fabrica e vende em todo o mundo estão livres de quaisquer defeitos de fabricação ou material por um período de 12 meses a partir da data de entrega ao usuário final em primeiro lugar, mas em nenhum caso mais de 18 meses a partir da data de envio da fábrica, quando submetidas a condições normais de uso e serviço; desde que:

(1) O vendedor receba uma notificação por escrito do defeito dentro de 30 (trinta) dias após a sua descoberta e o Comprador garanta que (I) o equipamento foi mantido e operado dentro dos limites de uso nominal e normal, e (II) o defeito não é resultado de qualquer forma de ação intencional ou negligência ou omissão do comprador, seus agentes ou funcionários, e (2) o registro do produto para o produto novo foi concluída e recebida pelo Vendedor no prazo de trinta (30) dias da data da colocação do produto "em serviço". Se solicitado pelo Vendedor, o Comprador deverá devolver o produto com defeito para fábrica do Vendedor, ou em outro local

designado pelo Vendedor, para inspeção e, se o Comprador não puder confirmar que as condições (1) (I) e (1) (II) acima foram cumpridos, então esta garantia não cobrirá o defeito alegado.

A obrigação e responsabilidade do Vendedor sob esta garantia é expressamente limitada, a critério exclusivo do vendedor, ao fornecimento de peças de reposição e componentes para qualquer parte que pareça ser relativa a defeito de material ou mão de obra após a devida inspeção pelo Vendedor. As peças nestas condições serão fornecidas sem custo para o comprador na fábrica do Vendedor FOB (Incoterms 2010). Se solicitado pelo vendedor, as peças ou componentes demandadas por pedido de garantia devem ser devolvidas ao vendedor em um local designado pelo vendedor. Todos os componentes e peças substituídas nos termos desta garantia se tornam propriedade do vendedor. Esta garantia será nula e sem efeito se houverem componentes ou dispositivos acoplados no equipamento diferentes daqueles que sejam partes (incluindo peças de desgaste) ou componentes genuínos do equipamento.

Acessórios, conjuntos e componentes incluídos no produto do vendedor, que não são fabricados pelo Vendedor, estão sujeitos à garantia de seus respectivos fabricantes. Partes normais de manutenção, ajustes, manutenção ou / desgaste, não são abrangidos por esta garantia e a sua manutenção são de responsabilidade exclusiva do comprador.

O VENDEDOR NÃO FAZ NENHUMA OUTRA GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, E NÃO FAZ NENHUMA GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO FIM AOS PRODUTOS E PEÇAS QUE FORNECE.

Nenhum funcionário ou representante do vendedor está autorizado a modificar esta garantia, a menos que tal modificação seja feita por escrito e assinada por um representante autorizado do vendedor. Garantia do vendedor é contínua para o período indicado e não é permitido "parar e reiniciar" tal prazo.

A obrigação do Vendedor sob esta garantia não inclui encargos, impostos, taxas ambientais, alienação ou manipulação de pneus, baterias, itens petroquímicos ou quaisquer outros encargos. Vendedor não será responsável por danos indiretos, incidentais ou consequentes, mesmo avisado da possibilidade de tais danos.

Manutenção inadequada, uso indevido, abuso, armazenamento inadequado, operação além da capacidade nominal, operação após a descoberta de peças defeituosas ou gastas, sabotagem, acidente, alterações ou reparo do produto por pessoas não autorizadas pelo Vendedor anulam esta garantia e a tornam sem efeito. Vendedor reserva-se o direito de inspecionar a instalação do produto e procedimentos de manutenção de revisão para determinar se a falha é coberta por esta garantia.

Garantia de Peças: Vendedor garante que as peças encomendadas a partir do Vendedor são livres de defeitos de

materiais ou mão de obra para (1) um período de 12 meses após a data de expedição da fábrica, ou (2) o saldo restante da garantia do produto novo, o que ocorrer primeiro. Em relação às peças encomendadas do Vendedor para produtos para os quais a garantia expirou, o vendedor garante essas partes são livres de defeitos de materiais ou mão de obra por um período de 12 meses após a data de expedição da fábrica.

NÃO TRANSFERÊNCIA DE GARANTIA: A garantia é limitada ao comprador original ou usuário final original, se vendido a um distribuidor, e não é transferível ou não são transferíveis sem a aprovação formal e por escrito do Vendedor.

ITENS não cobertos pela garantia

Os itens abaixo não são cobertos por esta garantia, os quais não se exaurem nesta lista:

1. Itens vendidos por qualquer indivíduo, empresa, sociedade ou qualquer outra organização ou pessoa jurídica não autorizado pelo Vendedor para distribuir o seu produto.
2. Frete de entrada, impostos e taxas para os componentes de substituição ou de carga de saída, encargos e impostos para qualquer peça solicitada como um retorno de garantia.
3. Componentes que não são fabricados pelo Vendedor ou suas afiliadas. Tais componentes podem incluir, mas não estão limitados a, chassis, motores, baterias, pneus, produtos fornecidos ao cliente, transmissões, compressores de ar e os eixos.

4. Substituição de um conjunto completo que é reparável em campo pela substituição ou reparo da peça defeituosa(s) dentro do conjunto. O Vendedor tem a opção de reparar ou substituir qualquer peça defeituosa ou conjunto.
5. Peças de uso e desgaste e serviços de manutenção, incluindo, mas não limitados a: lâmpadas, lentes, retentores, juntas, mangueiras, filtros, respiros, cintos, bicos, placas de fricção da embreagem, forros, vidro e freio, cabos, porcas e fixadores, revestimentos exteriores, aperto dos parafusos, adição ou substituição de fluidos, os ajustes de qualquer natureza, de serviços, inspeções, tempo de diagnóstico, tempo de viagem e suprimentos, tais como limpeza de mão, toalhas e lubrificantes.
6. Danos causados por transportadora. Qualquer reclamação por danos devem ser formalizada imediatamente com a respectiva transportadora.
7. Reparações, trabalhos exigidos ou partes expostas como resultado do tempo de uso, armazenamento, intempéries, a falta de utilização, demonstração, ou uso para o transporte de produtos químicos corrosivos.
8. Danos resultantes no produto ou peças causados pela operador ou proprietário após notarem que ocorreu algum tipo de falha no equipamento.
9. Danos causados por trabalho realizado por pessoal não autorizado pelo Vendedor para conserto do produto.
10. Viagens e despesas relacionadas, para uma área geográfica onde o

Vendedor não tem presença de serviços estabelecido ou fretes relacionados à expedição do comprador de equipamentos para um local aprovado para reparo.

EM NENHUM CASO O VENDEDOR OU QUALQUER DE SUAS SUBSIDIÁRIAS OU DIVISÕES FICARÁ RESPONSÁVEL POR PERDAS OU DANOS INCIDENTAIS, CONSEQUENTES E OUTROS RESULTANTES DE UMA INFRAÇÃO DA GARANTIA, REPRESENTAÇÃO OU CONDIÇÃO, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, OU QUAISQUER TERMOS DESTA GARANTIA, OU QUALQUER INFRAÇÃO DE QUALQUER DEVER OU OBRIGAÇÃO IMPOSTA POR ESTATUTO, CONTRATO, OBRIGAÇÕES RELATIVAS A DANOS E DE DIREITO CONSUETUDINÁRIO OU QUALQUER OUTRA (CAUSADAS OU NÃO CAUSADAS POR NEGLIGÊNCIA DO VENDEDOR, SEUS EMPREGADOS, AGENTES E QUALQUER OUTRO CORRELATO), INCLUINDO, SEM LIMITAÇÃO, PERDA DE USO, PERDA DE LUCROS OU RECEITAS, CUSTOS DE MAO DE OBRA E TRABALHO, PRIVAÇÃO DO USO DE OUTROS EQUIPAMENTOS, TEMPO DE INATIVIDADE OU ENCARGOS COM CONTRATAÇÃO, CONCERTO DE TERCEIROS, DESEMPENHO OU TRABALHO IMPROPRIO, PERDA DE SERVIÇO DE PESSOAL, PERDA DE OPORTUNIDADE PRESTADOR DE SERVIÇO E PENALIDADES DE QUALQUER NATUREZA, LESÃO CORPORAL, ABALO MENTAL OU EMOCIONAL OU FALHA DO EQUIPAMENTO EM RESPEITAR QUALQUER LEI APLICÁVEL.

A responsabilidade do vendedor para o comprador não deve, em qualquer situação, exceder o preço de compra do produto.

ESTA GARANTIA CANCELA E SUBSTITUI TODAS AS DEMAIS GARANTIAS, REPRESENTAÇÕES E CONDIÇÕES, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS E TODAS AS OUTRAS OBRIGAÇÕES ESTATUÁRIAS, CONTRATUAIS, OBRIGAÇÕES RELATIVAS A DANOS E DE DIREITO CONSUETUDINÁRIO OU RESPONSABILIDADES SOBRE O VENDEDOR SÃO EXPRESSAMENTE EXCLUÍDAS NA MÁXIMA EXTENSÃO

PERMITIDA POR LEI. NÃO EXISTE GARANTIA QUE SE EXTENDA ALÉM DA GARANTIA CONTIDA NESTE DOCUMENTO. O vendedor não assume nem autoriza qualquer outra pessoa a assumir pelo vendedor qualquer outra responsabilidade em conexão com a venda do produto do Vendedor. No caso de qualquer disposição desta garantia se tornar inexecutível por qualquer razão, as disposições remanescentes permanecerão em pleno vigor e efeito.

1. INTRODUÇÃO

O Fase Tester é um instrumento portátil, que permite determinar o sentido de rotação das fases, realizar comparação das fases entre dois circuitos energizados diferentes e realizar leituras de tensão CA fase-fase e fase-terra, em circuitos de transmissão e distribuição. O Fase Tester pode ser usado em redes com valores de tensão na faixa de 1kV a 80kV, entretanto, é necessário observar que para redes na faixa de 1kV a 16kV, a leitura é feita usando apenas o instrumento padrão. Já para leituras na faixa de 16kV a 80kV, é necessário acoplar ao instrumento extensões resistivas modelo RH1876-2 e RH1876-4, conforme catálogo Terex.

2. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

- Evite pancadas ou quedas, pois podem danificar o instrumento;
- Verifique o estado de carga da bateria do instrumento aferidor antes de usá-lo conforme item 6.1;
- Teste o perfeito funcionamento do Fase Tester antes e depois de seu uso (ver item 6.2);
- Use somente o tamanho de cabo necessário para fazer o contato entre os pontos de medição e mantenha o restante enrolado no carretel;
- Não permita que o cabo toque em nenhum objeto aterrado ou energizado;
- Evite contato físico com o cabo durante as medições;

- Mantenha o instrumento em contato com o condutor somente o tempo necessário para realizar a leitura do galvanômetro;
- Durante o uso deve-se manter distância adequada dos bastões com outros condutores ou objetos aterrados para evitar erros nas medições e danos ao equipamento;
- Sempre que o Fase Tester não estiver sendo utilizado, mantenha-o acondicionado em seu estojo, em local fresco e seco;
- Remova a bateria do instrumento aferidor se ele não for utilizado por um longo período de tempo (15 dias). Este procedimento evita a descarga e a corrosão da bateria;
- Jamais substitua qualquer peça ou altere qualquer ajuste do instrumento;
- Qualquer manutenção deverá ser feita pelo fabricante.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Sistema de medição por contato direto com o condutor, através de eletrodo de contato;
- Uso de extensões resistivas modelos RH1876-2 e RH1876-4 para leituras em redes com tensão entre 16kV e 80kV;
- Uso de instrumento aferidor, modelo H1876/B-AFT, para aferição do funcionamento;
- Leitura de tensão feita no display do galvanômetro;

- Comprimento cabo do carretel: 6,5m;
- Frequência de trabalho de 50/60HZ;
- Temperatura de trabalho entre -5° C e 70° C;
- Força máxima de aperto do eletrodo de 10 N/m;
- Alimentação do instrumento aferidor feita através de bateria alcalina 9 V modelo 6LR61;

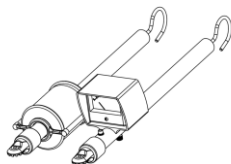


Figura 1 - Fase Tester (Indicar galvanômetro, carretel, conector bipolar e conector monopolar)

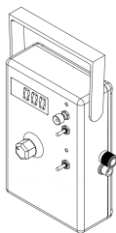


Figura 2 - instrumento aferidor H1876/B-AFT

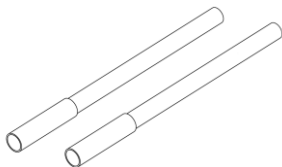


Figura 3 - extensões resistivas

Nota: As extensões resistivas são fornecidas com os códigos de catálogo RH1876-4 e RH1876-2, com 1 par e 2 pares de extensões respectivamente.

4. DESCRIÇÃO DO PAINEL

4.1. Painel Fase Tester

A leitura dos valores medidos é feita diretamente no display do galvanômetro acoplado a unidade básica.

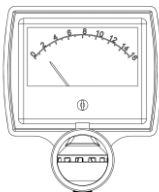


Figura 4 - Galvanômetro do Fase Tester

4.2. Painel instrumento aferidor

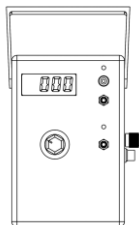


Figura 5 - Painel instrumento aferidor

Display: display onde são mostrados os valores de tensão ajustados

Botão "TESTE BAT": botão para teste da bateria

Chave "LIGA/DESLIGA": chave para ligar/desligar o instrumento aferidor

Led “Piloto/continuidade”: Led para teste de continuidade

Chave seletora “Teste continuidade / Aferição galvanômetro”: seleciona o teste que se deseja realizar no instrumento

Botão “deflexão”: Varia os valores de tensão para comparação com a variação do ponteiro do galvanômetro

5. IDENTIFICAÇÃO

5.1. Identificação Fase Tester

A identificação do Fase Tester é feita através da etiqueta da figura 6.



Figura 6 - Etiqueta de identificação Fase Tester

Nº de serie: Número de série do equipamento;

Data: Data de produção do instrumento.

5.2. Identificação instrumento Aferidor

A identificação do instrumento aferidor é feita através da etiqueta da figura 7.

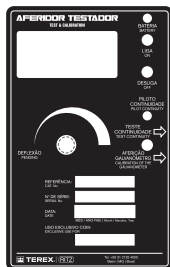


Figura 7 - Etiqueta identificação instrumento Aferidor

Referencia: Referencia de catalogo Terex;

Nº de série: número de série do instrumento;

Data: Data de produção do instrumento;

Uso exclusivo com: Modelo de instrumento com o qual o instrumento aferidor é usado.

Obs.: Os modelos de Fase Tester e seus acessórios são mostrados na tabela 1:

Instrumento	Descrição
RH1876	Kit completo para teste de fase até 16 kV
RH1876-1	Testador para 16 kV com estojo
RH1876-2	Kit de extensão com resistor para o Fase Tester 80 kV
RH1876-4	Kit de extensão com resistor para o Fase Tester 48 kV
H1876/B-AFT	Instrumento aferidor do Fase tester

Tabela 1- Referencia de catalogo Terex

6. TESTE DE FUNCIONAMENTO

6.1. Teste do instrumento Aferidor

Esse teste serve para verificar a carga da bateria do instrumento aferidor

- Ligue o instrumento aferidor;
- Pressione o botão "TESTE BAT";
- O Led Piloto/continuidade deverá acender. Caso ele não acenda, pisque aleatoriamente ou apague durante os testes, substitua a bateria.

6.2. Teste do Fase Tester

Usando instrumento aferidor (H1876/B-AFT), realize os procedimentos a seguir:

- Conecte o instrumento aferidor ao conector bipolar do Fase Tester usando o cabo bipolar (ver figura 8);

- Ligue o instrumento aferidor;
- Coloque a chave na posição "Aferição do Galvanômetro";
- Varie a tensão no instrumento aferidor, através do botão "deflexão", e compare o valor de tensão no display do aferidor com o ponteiro do galvanômetro do Fase Tester. As medidas devem coincidir;
- Mude a chave para a posição "Teste de continuidade";
- Conecte o cabo monopolar no borne do instrumento aferidor e faça contato com os eletrodos dos dois bastões (ver figura 9);
- O Led "piloto/continuidade" e o sinal sonoro devem ser acionados de forma intermitente.

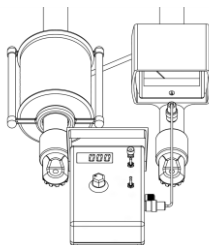


Figura 8 - Ligação para aferição galvanômetro

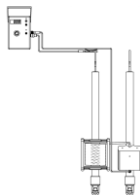


Figura 9 - Teste de continuidade

7. PREPARAÇÃO PARA USO

- Atente-se para os valores de tensão e frequência de operação do instrumento;
- Certifique-se do valor de tensão da rede e monte o instrumento seguindo as seguintes instruções;
 1. Se a rede possui tensão entre 1kV a 16kV, a medição é feita de forma direta, usando apenas os eletrodos de contato padrão do equipamento. Verifique o aperto dos eletrodos;
 2. Se a rede possui tensão entre 16kV a 48kV, é necessário a utilização de extensões resistivas modelo RH1876-4 para realizar a medição. Retire os eletrodos, conecte a extensão no lugar do eletrodo e em seguida conecte o eletrodo na extremidade das extensões;
 3. Se a rede possui tensão entre 48kV a 80kV, é necessário a utilização de extensões resistivas modelo RH1876-2 para realizar a medição. Retire os eletrodos, conecte a extensão no lugar do eletrodo e em seguida conecte o eletrodo na extremidade das extensões;
- Conecte o Fase Tester à Vara de manobra, utilizando o adaptador universal de acordo com figura 11;

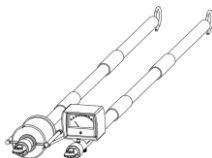


Figura 10 - Montagem com extensões

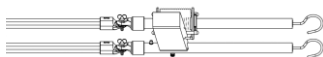


Figura 11 - Detalhe da montagem com vara de manobra

- Verifique o comprimento adequado do elemento isolante considerando a distância de segurança de acordo com a tabela 2.

Tensão Nominal (kV)	Distância fase-terra (m)	Distância fase-fase (m)
0,05 a 1,0	Evite Contato	Evite Contato
1,1 a 15	0,64	0,66
15,1 a 36	0,72	0,77
36,1 a 46	0,77	0,85
46,1 a 72,5	0,90	1,05
72,6 a 121	0,95	1,29
138 a 145	1,09	1,50
161 a 169	1,22	1,71
230 a 242	1,59	2,27
245 a 326	2,59	3,80
500 a 550	3,42	5,50
765 a 800	4,53	7,91

Tabela 2 - Recomendações das distancias de segurança

As distancias de segurança recomendadas nessa tabela estão de acordo com a publicação da OSHA - Occupational Safety Health Administration EUA - Administração Ocupacional de Segurança e Saúde.

8. INSTRUÇÕES DE TRABALHO

- Atente-se sempre para as normas de segurança de sua empresa, Ministério do Trabalho ou outras instituições e verifique as condições do local de trabalho onde o Fase Tester será utilizado;
- Execute o teste de funcionamento conforme item 6.

8.1. Medições em redes ate 16kV

- Para medir tensão fase-terra, conecte a vara de manobra do galvanômetro ao potencial terra e a vara de manobra do carretel ao potencial fase;
- Para medir tensão fase-fase conecte a vara de manobra do galvanômetro em um condutor e a vara de manobra do carretel no outro condutor;

8.2. Medições em redes de 16kV a 80kV

- Retire os eletrodos de contato do instrumento básico e conecte a extensão observando as seguintes condições:
 - 1 - Caso a rede tenha faixa de tensão entre 16kV e 48kV, conecte a extensão resistiva modelo RH1876-4. O valor real será o valor lido no galvanômetro multiplicado por 3;
 - 2 - Caso a rede tenha faixa de tensão entre 48kV e 80kV, conecte a extensão resistiva modelo RH1876-2. O valor real será o valor lido no galvanômetro multiplicado por 5;

- Conecte novamente o eletrodo de contato na extremidade da extensão;
- Para medir tensão fase-terra, conecte a vara de manobra do galvanômetro ao potencial terra e a vara de manobra do carretel ao potencial fase;
- Para medir tensão fase-fase conecte a vara de manobra do galvanômetro em um condutor e a vara de manobra do carretel no outro condutor;

8.3. Sentido de rotação das fases

Para detectar a sequencia correta das fases (sentido de rotação), proceda da seguinte forma:

Conecte o instrumento ao terra do circuito a ser medido através do conector monopolar;

Leitura 1 - conecte o instrumento às fases, memorize ou anote o valor medido;

Leitura 2 - Inverta a posição das varas de manobras para os mesmos condutores, memorize ou anote valor medido;

Atente-se para a seguinte análise:

1. Se a leitura 1 for maior que a leitura 2, o sentido de rotação das fases será de acordo com a figura 12:

Sequência Direta ou Positiva (ABC)

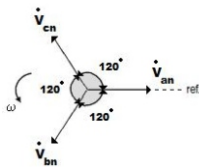


Figura 12 - sentido de rotação ABC

2. Se a leitura 2 for maior que a leitura 1, o sentido de rotação das fases será de acordo com a figura 13:

Seqüência Inversa ou Negativa (ACB)

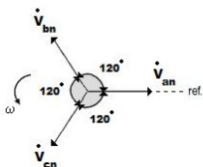


Figura 13 - sentido de rotação ACB

Nota: A diferença de uma leitura e outra deve ficar em torno de 10%.

8.4. União de dois circuitos energizados

Para verificar a fase correta a ser unida em dois circuitos energizados diferentes, proceda da seguinte forma:

- Conecte a vara com o medidor a uma fase de um dos circuitos e com a outra vara toque os condutores do outro circuito, um a um;
- A fase correspondente será aquela onde o valor medido seja o mais próximo de zero;
- Repita este processo para cada fase a fim de evitar erro na ligação.

Nota: Após realização de qualquer uma das operações acima, realize o teste de funcionamento conforme item 6.

9. TROCA DA BATERIA DO INSTRUMENTO AFERIDOR

Retire a tampa do compartimento da bateria na parte traseira do instrumento.

Remova a bateria.

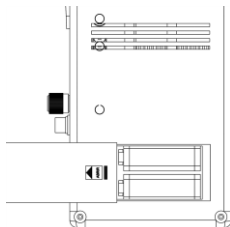


Figura 14 - localização da bateria.

OWNERS, USERS AND OPERATORS

Thank you for choosing our Fase Tester Instrument, made by Terex® for your application.

Safety is our top priority and the best way to reach that goal is joining our efforts. Everyone is directly responsible in the search for a safe operation. To that extent, everyone's contribution will be decisive if:

1. You comply with all federal, state, local and company's procedures and rules
2. Read, understand and follow the instructions contained in this guide

This manual is supplied with your instrument, so you may get familiar with how it works and also to provide the information on how to operate it. The efficiency, performance and life cycle of the instrument depend on maintenance quality. Every operator should be fully familiar with all operational and upkeep of the instrument.

TECHNICAL ASSISTANCE

In case you have any questions or need any further information or guidance not contained in this guide, please, contact Terex Technical Assistance team (+ 55 31 2125 4053).

Terex reserves the right to make technical changes without prior notifications.

It is forbidden the full or partial copy of this Owner's guide.

STANDARD LIMITED NEW PRODUCT WARRANTY

LIMITED PRODUCT WARRANTY (REV. D)

RITZ EQUIPAMENTOS DE MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS S/A ("Seller"), as to the product manufactured by the company, warrants the new product and parts it manufactures and sells worldwide to be free, under normal use and service, of any defects in manufacture or materials for a period of 12 months from date of delivery to the first end user, but in no event longer than 18 months from date of shipment from the factory; provided that (1) Seller receives written notice of the defect within thirty (30) days of its discovery and Buyer establishes that (i) the equipment has been maintained and operated within the limits of rated and normal usage; and (ii) the defect did not result in any manner from the intentional or negligent action or inaction by Buyer, its agents or employees, and (2) the product registration for the new equipment has been completed and received by Seller within thirty (30) days of the equipment's "in-service" date. If requested by Seller, Buyer must return the defective equipment to Seller's manufacturing facility, or other location designated by Seller, for inspection, and if Buyer cannot establish that conditions (1) (i) and (1) (ii) above have been met, then this warranty shall not cover the alleged defect.

Seller's obligation and liability under this warranty is expressly limited to, at Seller's sole option, providing

replacement parts or components for any part which appears to Seller upon inspection to have been defective in material or workmanship. Such parts shall be provided at no cost to the Buyer, FOB Seller's parts facility (Incoterms 2010). If requested by Seller, components or parts for which a warranty claim is made shall be returned to Seller at a location designated by Seller. All components and parts replaced under this warranty become the property of Seller. This warranty shall be null and void if parts (including wear parts) or attachments other than genuine OEM Seller parts and approved attachments are used in or attached to the equipment.

Accessories, assemblies and components included in Seller's product, which are not manufactured by Seller, are subject to the warranty of their respective manufacturers. Normal maintenance, adjustments, or maintenance/wear parts, are not covered by this warranty and are the sole maintenance responsibility of Buyer.

SELLER MAKES NO OTHER WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, AND MAKES NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, AS TO THE PRODUCT AND PARTS IT SUPPLIES.

No employee or representative of Seller is authorized to modify this warranty unless such modification is made in writing and signed by an authorized officer of Seller. Seller's warranty is continuous for the stated period, and "stopping and restarting" such period is not permitted.

Seller's obligation under this warranty shall not include duty, taxes, environmental fees, including without limitation, disposal or handling of tires, batteries, petrochemical items, or any other charges whatsoever. Seller shall not be liable for indirect, incidental, or consequential damages, even if advised of the possibility of such damages.

Improper maintenance, improper use, abuse, improper storage, operation beyond rated capacity, operation after discovery of defective or worn parts, accident, sabotage or alteration or repair of the product by persons not authorized by Seller shall render this warranty null and void. Seller reserves the right to inspect the installation of the product and review maintenance procedures to determine if the failure is covered under this warranty.

Parts Warranty: Seller warrants the parts ordered from the Seller to be free of defects in materials or workmanship for either (1) a period of 12 months after date of shipment from the factory, or (2) the balance of the remaining new product warranty, whichever occurs first. With respect to parts ordered from Seller for equipment for which the warranty has expired, Seller warrants such parts to be free of defects in materials or workmanship for a period of 12 months after date of shipment from the factory.

NO TRANSFERABILITY OF

WARRANTY: This warranty is limited to the original purchaser or original end-user if sold to a distributor, and is not assignable or otherwise transferable without the written agreement of Seller.

ITEMS NOT COVERED BY WARRANTY

The following listed items, which are not exhaustive, are NOT covered under this warranty:

1. Items sold by any individual, corporation, partnership or any other organization or legal entity that is not authorized by Seller to distribute its equipment.
2. Inbound freight, duty and taxes for replacement components or outbound freight, duty, and taxes for any part requested as a warranty return.
3. Components which are not manufactured by Seller or its affiliates. Such components may include, but are not limited to, chassis, engines, batteries, tires, customer-supplied products, transmissions, air compressors, and axles.
4. Replacement of a complete assembly that is field repairable by the replacement or repair of defective part(s) within the assembly. Seller has the option to repair or replace any defective part or assembly.
5. Wear parts and maintenance services including, but not limited to: lamps, lenses, seals, gaskets, hoses, filters, breathers, belts, nozzles, friction plates, glass, clutch and brake linings, wire rope, nuts and fittings, exterior coatings, proper tightening of bolts, adding or replacing of fluids, adjustments of any kind, services, inspections, diagnostic time, travel time and supplies such as hand cleaners, towels and lubricants.

6. Damage caused by carrier handling. Any such claim for damage should be filed immediately with the respective carrier.
7. Repairs, work required or parts exposed as the result of age, storage, weathering, lack of use, demonstration use, or use for transportation of corrosive chemicals.
8. Damage resulting to the product or parts should the owner or operator continue to operate the equipment after it has been noted that a failure has occurred.
9. Damage caused by, or labor or other costs related to, work performed by personnel not authorized by Seller to service the product.
10. Travel, and related expenses, to a geographic area where Seller has no established service presence, or freight charges related to Buyer's shipment of equipment to an approved location for repair.

IN NO EVENT SHALL SELLER, OR ANY AFFILIATE, SUBSIDIARY OR DIVISION THEREOF BE LIABLE FOR INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES RESULTING FROM ANY BREACH OF WARRANTY, REPRESENTATION OR CONDITION, EXPRESS OR IMPLIED, OR ANY TERMS OF THIS WARRANTY, OR ANY BREACH OF ANY DUTY OR OBLIGATION IMPOSED BY STATUTE, CONTRACT, TORT, COMMON LAW OR OTHERWISE (WHETHER OR NOT CAUSED BY THE NEGLIGENCE OF THE SELLER, ITS EMPLOYEES,

AGENTS OR OTHERWISE), INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOSS OF USE, LOST PROFITS OR REVENUES, LABOR OR EMPLOYMENT COSTS, LOSS OF USE OF OTHER PRODUCT, DOWNTIME OR HIRE CHARGES, THIRD PARTY REPAIRS, IMPROPER PERFORMANCE OR WORK, LOSS OF SERVICE OF PERSONNEL, LOSS OF CONTRACTOR OPPORTUNITY AND PENALTIES OF ANY KIND, PERSONAL INJURY, EMOTIONAL OR MENTAL DISTRESS, OR FAILURE OF EQUIPMENT TO COMPLY WITH ANY APPLICABLE LAWS. The Seller's liability to the Buyer shall not in any event exceed the purchase price of the equipment.

THIS WARRANTY IS EXPRESSLY IN LIEU OF AND EXCLUDES ALL OTHER WARRANTIES, REPRESENTATIONS AND CONDITIONS, EXPRESS OR IMPLIED AND ALL OTHER STATUTORY, CONTRACTUAL, TORTIOUS AND COMMON LAW OBLIGATIONS OR LIABILITY ON SELLER'S PART ARE HEREBY EXPRESSLY EXCLUDED TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY LAW. THERE ARE NO WARRANTIES THAT EXTEND BEYOND THE LIMITED WARRANTY CONTAINED HEREIN. Seller neither assumes nor authorizes any other person to assume for Seller any other liability in connection with the sale of Seller's product. In the event that any provision of this warranty is held unenforceable for any reason, the remaining provisions shall remain in full force and effect.

1. INTRODUCTION

Fase Tester is a portable instrument, which enables to determine the phases sense of rotation, perform phase comparison between two different energized circuits and perform phase-to-phase and phase-to-ground AC voltage readings, in transmission and distribution circuits. Fase Tester can be used in networks with voltage rates between 1kV and 16kV, the reading is performed using the standard instrument only. For readings between 16kV and 80kV, it is required to attach to the instrument resistive extensions, model RH 1876-2 and RH 1876-4, according to Terex directory.

2. SAFETY RECOMMENDATIONS

- Avoid impacts or falls, since they may damage the instrument;
- Check the gauge's battery charge status prior to use, according to item 6.1;
- Check Fase Tester's perfect operation before and after use (see item 6.2);
- Use only the required cable size to put the measure points together and keep the remaining rolled on the reel;
- Do not allow the cable to touch any grounded or energized object;
- Avoid physical contact with the cable during the measurements;
- Keep the instrument in contact with the conductor only for the required time to perform the galvanometer reading.
- During the use, there must be kept adequate distance from the sticks with other conductors or grounded objects in order to avoid measurement errors and damages to the equipment;
- Whenever Fase Tester is not being used, keep it fitted inside its case, in a cool and dry place.
- Remove the battery from the gauge in case of not being used for a long time (15 days). This procedure prevents the battery's discharge and corrosion;
- Never replace any part or change any instrument set;
- All maintenance must be performed by the manufacturer.

3. TECHNICAL FEATURES

- Measurement system by direct contact with the conductor, through contact electrode;
- Use of resistive extensions, model RH 1876-2 and RH 1876-4 for readings in networks with voltage between 16kV and 80kV;
- Use of gauge, model H1876/B-AFT, for operation scouting;
- Voltage reading performed on the galvanometer display;

- Reel cable length: 6.5m;
- 50/60HZ work frequency;
- Work temperature between -5°C and 70°C ;
- Electrode's maximum pinch force of 10 N/m;
- Gauge supplying performed through 9 V alkaline battery, model 6LR61;

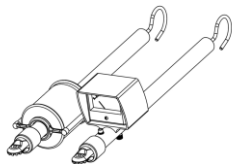


Figure 1 - FASE Tester (Refer galvanometer, reel, two-pole connector and single-pole connector)

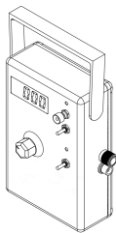


Figure 2 - gauge H1876/B-AFT

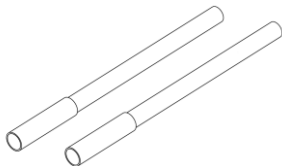


Figure 3 - resistive extensions

Note: The resistive extensions are provided with the directory codes RH1876-4 and RH1876-2, with 1 and 2 extension pairs, respectively.

4. PANEL DESCRIPTION

4.1. FASE Tester's panel

The measured values' reading is performed directly on the galvanometer display attached to the basic unity.

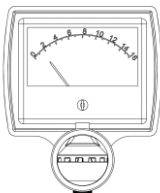


Figure 4 - FASE Tester's galvanometer

4.2. Gauge's panel

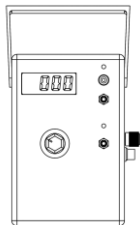


Figure 5 - Gauge's panel

Display: display on which the set voltage rates are shown

BATTERY TEST button: button for battery test

ON/OFF switch: switch for turning the gauge on/off

Pilot/continuation led lamp: Led lamp for continuation test

Continuation test / Galvanometer scouting selector switch: selects the test intended to be performed to the instrument

Deflection button: Ranges the voltage rates for comparison with de galvanometer's pointer range

5. IDENTIFICATION

5.1. Fase Tester's identification

Fase Tester's identification is performed through the tag shown on Figure 6.



Figure 6 - Fase Tester's identification tag

Serial No.: Equipment's serial number;

Date: Instrument's manufacturing date.

5.2. Gauge's identification

Gauge's identification is performed through the tag shown on Figure 7.

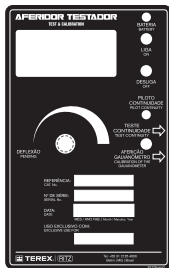


Figure 7 - Gauge's identification tag

Cat No.: Terex's directory reference;

Serial No.: instrument's serial number;

Date: Instrument's manufacturing date;

Sole use with: Instrument model with which the gauge is used.

Note: Fase Tester's models and its accessories are shown in table 1:

Instrument	Description
RH1876	Complete kit for phase test up to 16 kV
RH1876-1	Tester for 16 kV with case
RH1876-2	Extension kit with resistor for 80 kV Fase Tester
RH1876-4	Extension kit with resistor for 48 kV Fase Tester
H1876/B-AFT	Fase Tester'gauge

Table 1 - Terex's directory reference

6. OPERATION TEST

6.1. Gauge Test

This test aims on checking gauge's battery charge

- Turn on the gauge;
- Press "TESTE BAT" button;
- The led lamp "Piloto/continuidade" (Pilot/continuation) must turn on. If it does not turn on, flash randomly or turns off during the tests, replace the battery.

6.2. Fase Tester's test

Using gauge (H1876/B-AFT), perform the following procedures:

- Connect the gauge to Fase Tester's two-pole terminal using the two-pole cable (see figure 8);

- Turn on the gauge;
- Turn the switch to Galvanometer scouting;
- Range the voltage on the gauge, through the button deflection, and compare the voltage rate on gauge display with Fase Tester's galvanometer pointer. The measures must match;
- Turn the switch to Continuation test;
- Connect the single-pole cable to the gauge's born and contact the two sticks' electrodes (see figure 9);
- The led lamp pilot/continuation and the beep must be intermittently activated.

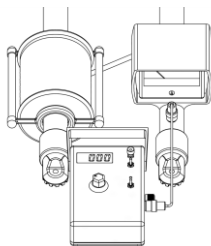


Figure 8 - Connection for galvanometer scouting

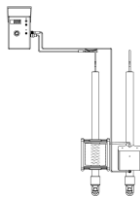


Figure 9 - Continuation test

7. USE PREPARATION

- Pay attention to the instrument operation's voltage and frequency rates;
 - Make sure of the network's voltage rate and assemble the instrument following the directions below;
1. If the network has a voltage between 1kV and 16KV, the measurement is performed directly, using only the equipment's standard contact electrodes;
 2. If the network has a voltage between 16kV and 48kV, it is required the use of resistive extensions, model RH1876-4 to perform the measurement. Remove the electrodes, connect the extension to the electrode's place and then connect the electrode to the extensions' ends;
 3. If the network has a voltage between 48 kV and 80 kV, it is required the use of resistive extensions, model RH1876-2 to perform the measurement. Remove the electrodes, connect the extension to the electrode's place and then connect the electrode to the extensions' ends;
- Connect Fase Tester to the hookstick, using the universal adapter, according to figure 11;

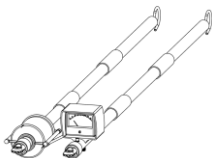


Figure 10 - Assembly with extensions

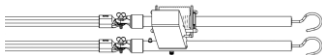


Figure 11 - Detail of the assembly with hookstick

- Check the insulating element's adequate length considering the safety distance according to table 2.

Voltage Distance (kV)	Distance Phase-Ground (m)	Distance Phase-Phase (m)
0.05 to 1.0	Avoid contact	Avoid contact
1.1 to 15	0.64	0.66
15.1 to 36	0.72	0.77
36.1 to 46	0.77	0.85
46.1 to 72.5	0.90	1.05
72.6 to 121	0.95	1.29
138 to 145	1.09	1.50
161 to 169	1.22	1.71
230 to 242	1.59	2.27
245 to 326	2.59	3.80
500 to 550	3.42	5.50
765 to 800	4.53	7.91

Table 2 - safety distance according to tension

Safety distances recommended in this table are according to OSHA - Occupational Safety Health Administration USA publications.

8. WORK INSTRUCTIONS

- Always pay attention to the safety regulations of your company, Ministry of Labour or other organizations and check the conditions of the workplace where Fase Tester will be used;
- Perform Test Run according to item 6.

8.1. Measurements in networks up to 16 kV

- To measure phase-to-ground voltage, connect the galvanometer hot stick to potential ground and the reel hot stick to potential phase;
- To measure phase-to-phase voltage, connect the galvanometer hot stick to a conductor and the reel hot stick to the other conductor;

8.2. Measurements in networks from 16 kV to 80 kV

- Remove the contact electrodes from the basic instrument and connect the extension, referring the conditions below:

1 - In case the network has a voltage range between 16kV and 48kV, connect the resistive extension, model RH 1876-4. The actual rate will be the one shown on the galvanometer multiplied by 3;

2 - In case the network has a voltage range between 48kV and 80kV, connect the resistive extension, model RH 1876-2. The actual rate will be the one shown on the galvanometer multiplied by 5;

- Reconnect the electrode contact on the end of the extension;
- To measure phase-to-ground voltage, connect the galvanometer hot stick to potential ground and the reel hot stick to potential phase;
- To measure phase-to-phase voltage, connect the galvanometer hot stick to a conductor and the reel hot stick to the other conductor;

8.3. Phases' sense of rotation

To detect the phases' correct sequence (sense of rotation), proceed as follows:

Connect the instrument to the ground of the circuit to be measured through the single-pole connector;

Reading 1 - connect the instrument to the phases, memorize or write down the measured rate;

Reading 2 – Reverse the hot sticks' position to the same conductors, memorize or write down the measured rate;

Pay attention to the following analysis:

1. If reading 1 is higher than reading 2, the phases' sense of rotation will be according to figure 12:

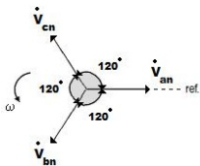


Figure 12 - ABC rotation direction

2. If reading 2 is higher than reading 1, the phases' sense of rotation will be according to figure 13:

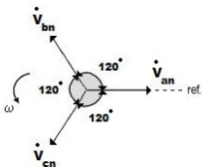


Figure 13 - ACB sense of rotation

Note: The difference between one reading and the other must be around 10%.

8.4. Joint of two energized circuits

To check the correct phase to be joint on two different energized circuits, proceed as follows:

- Connect the stick with the meter to one of the circuits' phase and, with the other stick, touch the other circuit's conductors, one on one;
- The corresponding phase will be the one where the measured rate is the closest to zero;
- Repeat this process for each phase in order to avoid connection error.

Note: After performance of any operation above, perform the operation test in accordance to item 6.

9. BATTERY CHANGE

Remove the battery compartment's top, on the back of the instrument.

Remove the battery.

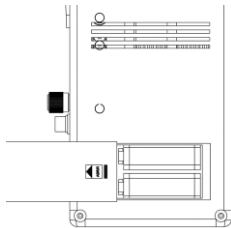


Figure 14 - battery location

www.terexritz.com

Data de Vigência: Outubro 2013. Especificações dos produtos estão sujeitas a alterações sem aviso prévio ou notificação. As fotografias e/ou desenhos neste documento são apenas para fins ilustrativos. Consulte as instruções apropriada para o uso correto dos equipamentos. Não seguir as instruções apropriadas ao usar o nossos produtos ou qualquer outro ato irresponsável pode resultar em ferimentos graves ou morte. Produtos e serviços mencionados podem ser marcas comerciais, marcas de serviço ou nomes comerciais da Terex Corporation e/ou suas subsidiárias nos EUA e outros países. Todos os direitos reservados. Terex® é uma marca registrada da Terex Corporation nos EUA e em vários outros países. Copyright 2012 Terex Corporation.

Effective Date: October 2013. Product specifications are subject to change without previous notice or notification. The pictures and / or drawings herein are for illustrative purposes only. See the instructions appropriate for the proper use of equipment. Failure to follow the appropriate instructions to use our products or to otherwise act irresponsibly may result in serious injury or death. Products and services mentioned may be trademarks, service marks or trade names of Terex Corporation and / or its subsidiaries in the U.S. and other countries. All rights reserved. Terex® is a registered trademark of Terex Corporation in the U.S. and several other countries. Copyright 2012 Terex Corporation.

Rod. BR 381, km 488 | 32681-200 | Betim | MG | Brasil
Tel. + 55 31 31 2125 4053 | Fax + 55 31 2125 4100



WORKS FOR YOU.