



## PRM-4

### Phase Sequence and Motor Rotation Tester



#### Users Manual

- Mode d'emploi
- Bedienungshandbuch
- Manuale d'Uso
- Manual de uso



PRM-4  
Phase Sequence and  
Motor Rotation Tester

Users Manual

English

PRM4\_Rev001  
© 2007 Amprobe Test Tools.  
All rights reserved.

### Limited Warranty and Limitation of Liability

Your Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for 1 year from the date of purchase. This warranty does not cover fuses, disposable batteries or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on Amprobe's behalf. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Amprobe Test Tools Service Center or to an Amprobe dealer or distributor. See Repair Section for details. THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. ALL OTHER WARRANTIES - WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY - INCLUDING IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, ARE HEREBY DISCLAIMED. MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

### Repair

All test tools returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following: your name, company's name, address, telephone number, and proof of purchase. Additionally, please include a brief description of the problem or the service requested and include the test leads with the meter. Non-warranty repair or replacement charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Amprobe® Test Tools.

### In-Warranty Repairs and Replacement – All Countries

Please read the warranty statement and check your battery before requesting repair. During the warranty period any defective test tool can be returned to your Amprobe® Test Tools distributor for an exchange for the same or like product. Please check the "Where to Buy" section on [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) for a list of distributors near you. Additionally, in the United States and Canada In-Warranty repair and replacement units can also be sent to a Amprobe® Test Tools Service Center (see address below).

### Non-Warranty Repairs and Replacement – US and Canada

Non-warranty repairs in the United States and Canada should be sent to a Amprobe® Test Tools Service Center. Call Amprobe® Test Tools or inquire at your point of purchase for current repair and replacement rates.

**In USA**  
Amprobe Test Tools  
Everett, WA 98203  
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

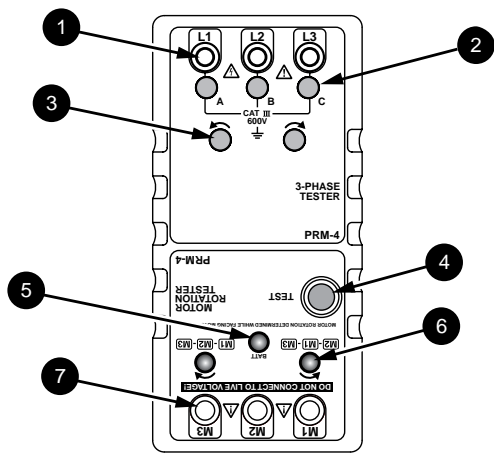
**In Canada**  
Amprobe Test Tools  
Mississauga, ON L4Z 1X9  
Tel: 905-890-7600

### Non-Warranty Repairs and Replacement – Europe

European non-warranty units can be replaced by your Amprobe® Test Tools distributor for a nominal charge. Please check the "Where to Buy" section on [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) for a list of distributors near you.

**European Correspondence Address\***  
Amprobe® Test Tools Europe  
In den Engematten 14  
79286 Glottertal, Germany  
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

\*(Correspondence only – no repair or replacement available from this address. European customers please contact your distributor.)



- ❶ Phase rotation input terminals
- ❷ Open phase indicators
- ❸ Phase rotation indicators
- ❹ Motor tester power switch
- ❺ Motor tester power indicator
- ❻ Motor rotation indicators
- ❼ Motor rotation input terminals

## PRM-4 Phase Sequence and Motor Rotation Tester

---

### CONTENTS

Safety Information .....	5
Symbols Used in this Manual .....	6
Introduction.....	6
Making Measurements .....	7
3-Phase Rotation Test .....	7
Open Phase Test .....	7
Motor Rotation Test .....	8
Maintenance.....	9
Battery and Fuse Replacement .....	9
Cleaning and Storage .....	9
Specifications.....	9
General Specifications .....	9
Electrical Specifications .....	10

#### **SAFETY INFORMATION**











##### **⚠ Warnings and Precautions**

The PRM-4 Phase Sequence and Motor Rotation Tester conforms to CSA 22.2-1010-1 and EN61010-1, CAT III 600 V.

To ensure safe operation and usage of this instrument, follow instructions in this manual. Failure to observe Warnings may result in SEVERE injury or death.

- It is recommended for use in distribution level and fixed installations, as well as lesser installations, and not for primary supply lines, overhead lines and cable systems.
- Do not exceed the maximum overload limits per function (see specifications) nor the limits marked on the instrument itself. Never apply more than 600 V ac rms between the test lead and earth ground.
- Inspect the tester, test leads and accessories before each use. Do not use any damaged part.
- Never ground yourself when taking measurements. Do not touch exposed circuit elements or test probe tips.
- Do not operate the tester in an explosive atmosphere.
- Exercise extreme caution when: measuring voltage >20 V // current >10 mA // AC power line with inductive loads // AC power line during electrical storms // current, when the fuse blows in a circuit with open circuit voltage >600 V.
- Never replace a fuse with one of a different rating.
- Remove test leads before opening the case.
- Do not use in a manner not specified or the protection afforded by the instrument may be impaired.

#### SYMBOLS USED IN THIS MANUAL

	Caution! Refer to the explanation in this Manual		AC – Alternating Current
	Caution! Risk of electric shock		DC – Direct Current
	Earth (Ground)		Canadian Standards Association
	Double Insulation or Reinforced insulation		Complies with European Directives
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste.		Conforms to relevant Australian standards.

#### INTRODUCTION

The tester provides three functions in one unit, including open phase, phase sequence and motor rotation indication. This tester is ideal for installing conveyor lines, pump systems and interconnected drivers.

The PRM-4 is two measurement devices. One half measures the phase sequence of a 3-wire system using the power of the system under test. Using lamp indicators, it will indicate the 3-phase sequence or it will indicate an open phase situation. The other half of the PRM-4 measures 3-phase motor rotation on an unpowered motor using the PRM-4's internal 9 volt battery. The unit will indicate whether the motor shaft has clockwise or counter-clockwise rotation.

#### Features:

- Identifies 3-phase sequence and open phase check
- Motor shaft rotation
- Battery operated
- Meets EN61010 safety requirements

#### ⚠️ Caution




Read all Safety Information before using this tester.

## MAKING MEASUREMENTS

### 3-Phase Rotation Test

#### **⚠⚠ Caution**

This instrument only indicates that voltage is present, not the voltage level. Verify the actual voltage with a multimeter. Using the wrong voltage can damage a motor.

1. Connect the three color coded test leads to the 3-phase input terminals, L1-L2-L3 also know as A-B-C or R-S-T. See Figure 1.
2. Connect the three color coded alligator clips to the terminals of a 3-phase power source. The connection order is optional. **Use extreme caution in this high voltage situation.**
3. Confirm that all three lights below the test lead inputs on the PRM-4 are ON. If one or more of the three lights is OFF, there is an open phase condition. Correct the power source problems before proceeding (See Open Phase Test later in this manual). If the Open Phase tests are good, the PRM-4 is defective. Repair or replace the PRM-4 before proceeding.
4. If all three lamps are ON, check the phase rotation indication for the rotation direction, clockwise () or counter-clockwise () indicator.
5. If the counter clockwise lamp is ON, reverse the connections of any two of the three alligator clips for clockwise rotation. **Use extreme caution in this high voltage situation.**
6. The phase sequence is correct for clockwise () rotation when the clockwise lamp is ON and the power source terminals are connected by the alligator clips to L1, L2, and L3. Remove power and label the power source wires.

### Open Phase Test

#### **⚠⚠ Caution**

The multimeter used for this test should be properly rated for the circuit under test.

1. Connect a multimeter (set to VAC and the voltage range expected) V input to the phase wire in question and the COM input to neutral or ground to check the phase voltage. **Use extreme caution in this high voltage situation.**
2. Verify that the two other phases are working properly and that the 3-phase to phase voltages are correct. If a problem is found,

correct the problem before returning to the 3-phase rotation test.

#### **Motor Rotation Test**

This test can be used to verify the shaft rotation and the M1-M2-M3 connections or to determine the M1-M2-M3 connections on a motor that is not marked.

#### **⚠⚠ Warning**

**Make all connections with circuits unpowered. If the clockwise or counterclockwise RED indicator is ON before rotating the motor shaft, voltage is present. Stop measuring. Remove the test leads and turn off the external power.**

1. Use a multimeter to verify that no voltage is present on the motor windings.
2. Connect the color coded test leads to the three motor input terminals M1- M2-M3. Press the power button (See Figure 2). The green indicator light will be ON.
3. Facing the motor shaft, hand rotate the motor shaft clockwise.
4. If the clockwise indicator (🌀) is ON, the M1-M2-M3 connections are correct for clockwise rotation.
5. If the counterclockwise (🌀) indicator is ON, the M1-M2-M3 connections are correct for counterclockwise rotation.
6. If the motor rotation direction is wrong, reverse any two of the M1-M2-M3 connections and repeat the test.

After 3-phase rotation and motor phasing are verified:

1. Turn off power at the source.
2. Connect the previously identified power wire L1 to motor wire M1. Repeat the connections for L2 to M2 and L3 to M3. See Figure 3.
3. Inspect the connections for electrical safety.

The motor will rotate in the desired direction when power is applied.

#### **MAINTENANCE**

If the PRM-4 appears to operate incorrectly, check the following items:

1. Review the operating instructions to ensure the meter is being

used correctly.

2. Inspect and test the continuity of the test leads.
3. Make sure the battery is in good condition. Replace a low battery immediately.
4. Check the condition of the fuses.

**⚠️ ⚠️ WARNING**

**To avoid electrical shock, remove the test leads from the PRM-4 and the test circuit before accessing the battery or the fuse.**

**Battery and Fuse Replacement**

To access these parts, you must first remove the rear cover of the PRM-4. The rear cover is held in place with two screws. After removing the screws, you can easily remove and replace the battery or a fuse. To replace a fuse, pry it from the retaining clips using a small screwdriver. See Figure 4.

Use the following replacement parts:

Battery: 9 V NEDA 1604, IEC 6F22

Phase Sequence Fuse: Fast Blow 200 mA/600 V (Amprobe FP900)

Motor Rotation Fuse: Fast Blow 100 mA/250 V (Littel Fuse 216.100)

**Cleaning and Storage**

Periodically wipe the case with a damp cloth and detergent. Do not use abrasives or solvents. Remove the battery if the tester is not in use for periods longer than 60 days.

**SPECIFICATIONS**

**General Specifications**

**Operating Environment:** 0 °C to 40 °C at <80 % R.H.

**Power:** Single standard 9 V battery, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22

**Battery life:** Approximately 200 hours typical with carbon-zinc battery

**Low battery indication:** The BATT LED does not come ON when TEST button is pressed

**Dimensions:** 153(L) x 72(W) x 35(D) mm. (6.02 x 2.83 x 1.37 in)

**Weight:** Approximately 218 g (7 oz) including battery

**Environment:** Indoor use

**Altitude:** 2000 m (6561 ft.)

**Overload protection:** 600 V ac

**Accessories:** Test leads (TL-PRM-4) with alligator clips, two sets of color coded clips, carrying case, Users Manual, battery

**Agency Approvals**



**Safety:** Conforms to EN61010-1:2001; CAT III 600V, Pollution degree 2, Class 2; CSA 22.2 -1010-1, and EN61557-7

**EMC:** Conforms to EN61326-1. This product complies with requirements of the following European Community Directives: 89/ 336/ EEC (Electromagnetic Compatibility) and 73/ 23/ EEC (Low Voltage) as amended by 93/ 68/ EEC (CE Marking). However, electrical noise or intense electromagnetic fields in the vicinity of the equipment may disturb the measurement circuit. Measuring instruments will also respond to unwanted signals that may be present within the measurement circuit. Users should exercise care and take appropriate precautions to avoid misleading results when making measurements in the presence of electronic interference.

#### **Electrical Specifications**

##### **Phase Sequence**

**Input Voltage:** 3 phase to phase inputs - 100 V ac to 600 V ac max.

**Frequency:** 45 to 70 Hz

**Operating time:** 10 minutes ON maximum at 600 V ac. 10 minutes OFF minimum at 600 V ac.

**3-Phase load:** Approx. 7 mA per phase of ac power source

##### **Motor Rotation**

**Operating time:** 10 minutes ON maximum. 10 minutes OFF minimum.

**Motor Rotation tester field:** 14 mA of 9 V battery

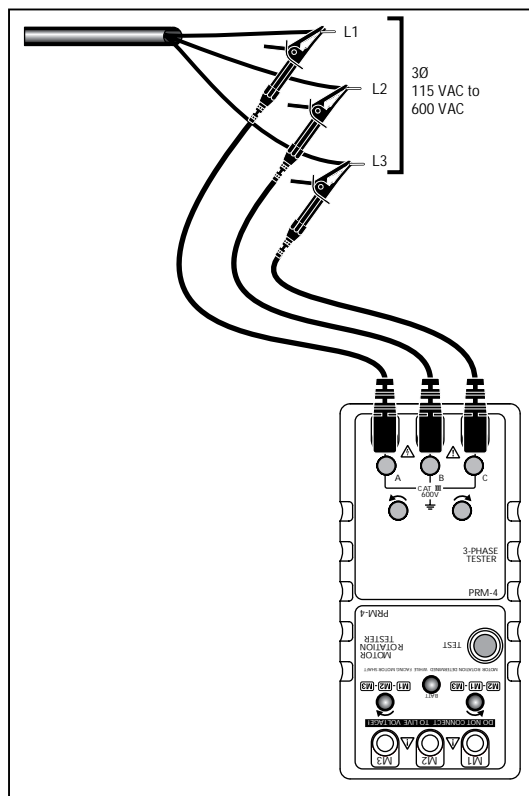


Figure 1

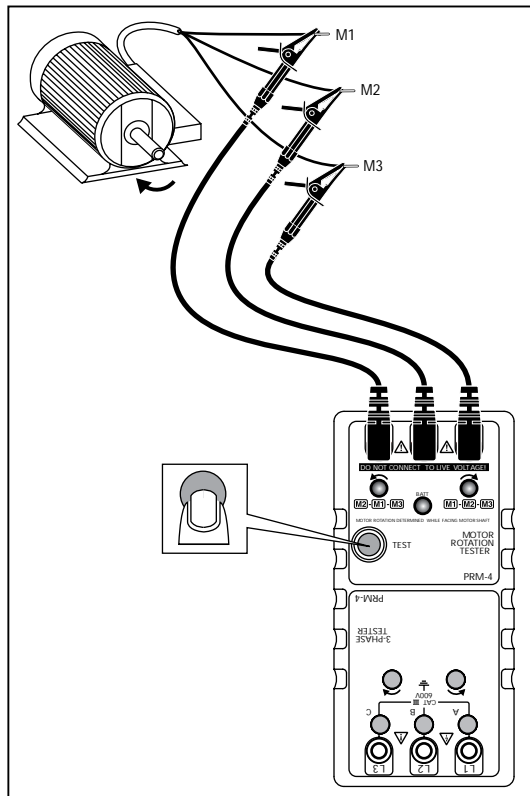


Figure 2

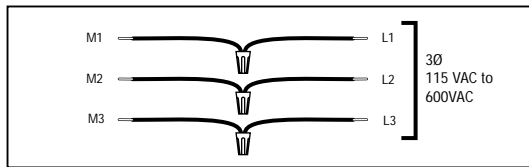


Figure 3

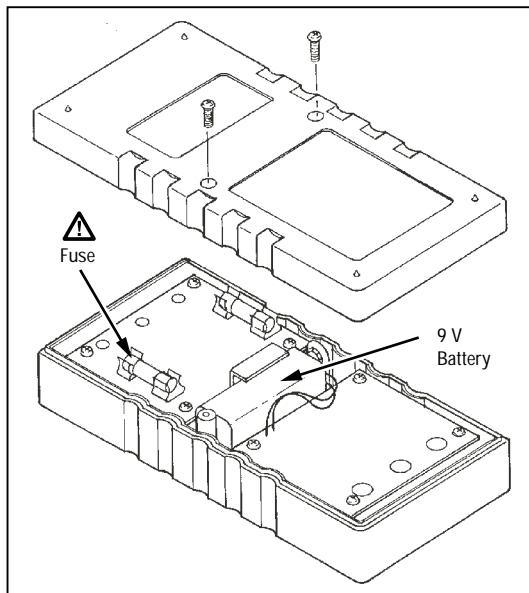


Figure 4





PRM-4

Contrôleur de rotation de  
moteur et d'ordre de phases

Mode d'emploi

Français

(French)

## Limitation de garantie et de responsabilité

Amprobe garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ce produit dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien pendant une période d'un an prenant effet à la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ni à tout produit mal utilisé, modifié, contaminé, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Les distributeurs agréés par Amprobe ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue au nom de Amprobe. Pour bénéficier de la garantie, renvoyez le produit accompagné d'un justificatif d'achat auprès d'un centre de services agréé par Amprobe Test ou du distributeur ou du revendeur Amprobe. Voir la section Réparation ci-dessus pour tous les détails. LA PRESENTE GARANTIE EST LE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, NOTAMMENT LE CAS ECHEANT LES GARANTIES DE QUALITE MARCHANDE OU D'ADAPTATION A UN OBJECTIF PARTICULIER SONT EXCLUES PAR LES PRESENTES. LE FABRICANT NE SERA EN AUCUN CAS TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES PARTICULIERS, INDIRECTS, ACCIDENTELS OU CONSECUTIFS, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES DE DONNEES, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas obligatoirement à chaque acheteur.

### Réparation

Tous les appareils qui sont envoyés pour réparation ou calibrage dans le cadre de la garantie ou en dehors de la garantie doivent être accompagnés de ce qui suit : Nom du client, nom de la firme, adresse, numéro de téléphone et preuve d'achat. Prière de joindre en outre à l'appareil de mesure une brève description du problème ou de la maintenance désirée ainsi que les lignes de mesure. Les frais pour les réparations en dehors de la garantie ou pour le remplacement d'instruments doivent être payés par chèque, virement bancaire, carte de crédit (numéro de carte de crédit avec date d'expiration) ou une commande doit être formulée au bénéfice de Amprobe Test Tools.

**Réparations ou remplacement sous garantie — tous les pays.** Veuillez lire la déclaration de garantie subséquente et contrôler la pile avant de demander des réparations. Pendant la période de garantie, tous les appareils défectueux peuvent être renvoyés à un distributeur Amprobe Test Tools pour remplacement par un appareil identique ou un produit similaire. Un répertoire des distributeurs agréés se trouve dans la section « Where to Buy » (points de vente) sur le site web [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com). De plus, aux USA et au Canada, les appareils peuvent être envoyés à un centre de service après-vente Amprobe Test Tools (adresse voir plus loin) pour réparation ou remplacement.

**Réparations ou remplacement en dehors de la garantie - USA et Canada.** Pour les réparations en dehors de la garantie aux Etats-Unis et au Canada, les appareils sont envoyés à un centre de service après-vente Amprobe Test Tools. Vous pouvez obtenir des renseignements sur les prix de réparation et de remplacement actuellement en vigueur auprès de Amprobe Test Tools ou du point de vente.

#### Aux USA :

Amprobe Test Tools  
Everett, WA 98203  
Tel. : 877-993-5853  
Fax : 425-446-6390

#### Au Canada :

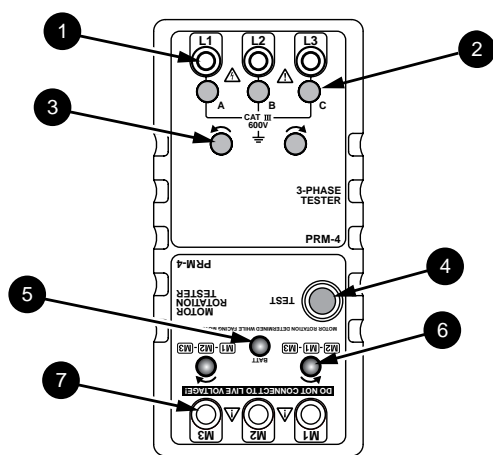
Amprobe Test Tools  
Mississauga, ON L4Z 1X9  
Tel. : 905-890-7600  
Fax : 905-890-6866

**Réparations ou remplacement en dehors de la garantie - Europe.** Les appareils hors garantie peuvent être remplacés contre paiement par le distributeur Amprobe Test Tools compétent. Un répertoire des distributeurs agréés se trouve dans la section « Where to Buy » (points de vente) sur le site web [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com).

#### Adresse de correspondance pour l'Europe\*

Amprobe Test Tools Europe  
In den Engematten 14  
79286 Glottertal, Germany  
Tel.: +49 (0) 7684 8009 – 0

\*(Uniquement correspondance — pas de réparations, pas de remplacement à cette adresse. Les clients en Europe s'adressent au distributeur compétent.)



- ❶ Bornes d'entrée de rotation de phase
- ❷ Indicateurs de rupture de phase
- ❸ Indicateurs de rotation de phase
- ❹ Interrupteur marche/arrêt du vérificateur de moteur
- ❺ Témoin d'alimentation du vérificateur de moteur
- ❻ Indicateurs de rotation de moteur
- ❼ Bornes d'entrée de rotation de moteur

## **PRM-4 Contrôleur de rotation de moteur et d'ordre de phases**

---

Consignes de sécurité.....	19
Symboles utilisés dans ce mode d'emploi.....	20
Introduction.....	20
Mesures.....	21
Test de rotation triphasé .....	21
Test de rupture de phase.....	21
Test de rotation du moteur .....	22
Entretien.....	23
Remplacement des fusibles et des piles .....	23
Nettoyage et stockage .....	23
Caractéristiques.....	24
Caractéristiques générales .....	24
Caractéristiques électriques .....	24









#### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Le contrôleur de rotation de moteur et de séquence de phase PRM-4 est conforme aux normes CSA 22.2-1010-1 et EN61010-1, CAT III 600 V.

Pour un fonctionnement et une utilisation sans danger de cet appareil, suivez les instructions de ce mode d'emploi. Le non-respect des mises en garde peut entraîner des blessures GRAVES, voire la mort.

- Il est recommandé pour les installations fixes et au niveau distribution, ainsi que pour les installations secondaires, mais non pour les lignes d'alimentation primaires, les lignes aériennes et les systèmes câblés.
- Ne pas dépasser les limites de surcharge maximum par fonction (voir les caractéristiques techniques) ou les limites indiquées sur l'appareil lui-même. Ne jamais appliquer plus de 600 V c.a. eff. entre le cordon de mesure et la prise de terre.
- Inspecter le contrôleur, les cordons de mesure et les accessoires avant chaque utilisation. Ne pas utiliser de pièce endommagée.
- Ne jamais se relier à la terre en prenant des mesures. Ne toucher ni aux éléments de circuit exposés ni aux pointes des sondes de test.
- Ne pas utiliser l'appareil dans une atmosphère explosive.
- Faire preuve d'extrême prudence en : mesurant une tension >20 V // un courant >10 mA // les lignes d'alimentation secteur avec charges inductives // les lignes d'alimentation secteur pendant les orages électriques // un courant alors que le fusible a sauté dans un circuit avec une tension en circuit ouvert > 600 V.
- Ne jamais installer un fusible de calibre différent.
- Retirer les cordons de mesure avant d'ouvrir le boîtier.
- Cet appareil doit être utilisé selon les conditions spécifiées afin de ne pas entraver sa protection intrinsèque.

#### SYMBOLES UTILISÉS DANS CE MODE D'EMPLOI

	Tension dangereuse		Courant alternatif
	Se reporter au mode d'emploi		Courant continu
	Prise de terre		Association canadienne de normalisation (CSA)
	Double isolation		Conforme aux directives de l'UE

#### INTRODUCTION

Le contrôleur propose trois fonctions dans un appareil compact, notamment l'indication de rupture de phase, de succession des phases et de rotation de moteur. Ce contrôleur est idéal pour l'installation des tapis transporteurs, des systèmes de pompage et des commandes interconnectées.

L'PRM-4 se compose de deux modules de mesure. L'un mesure l'ordre des phases d'un système trifilaire en utilisant l'alimentation du système testé. Il indique grâce à des témoins lumineux la séquence triphasée ou une situation de rupture de phase. L'autre module de l'PRM-4 mesure la rotation du moteur triphasé sur un moteur au repos en utilisant la pile interne de 9 volts de l'PRM-4. L'appareil indique alors si l'arbre moteur tourne dans le sens de rotation horaire ou anti-horaire.

#### Fonctions :

- Identifie la séquence triphasée et le contrôle de rupture de phase
- Rotation de l'arbre moteur
- Alimenté sur pile
- Conforme aux exigences EN61010 sur la sécurité
- Fourni avec trois grandes pinces crocodiles homologuées CAT III et des cordons de mesure repérés par couleur

#### Attention

Lire toutes les consignes de sécurité avant d'utiliser ce contrôleur.

## MESURES

### Test de rotation triphasé

#### ⚠⚠ Attention

Cet instrument indique uniquement la présence d'une tension, et non pas son niveau. Vérifier la tension réelle à l'aide d'un multimètre. L'utilisation d'une tension erronée peut endommager le moteur.

1. Branchez les trois cordons de mesure repérés par couleur aux bornes d'entrées triphasées; L1 (rouge) - L2 (vert) - L3 (bleu) aussi appelées A-B-C ou R-S-T. Voir Figure 1.
2. Branchez les trois pinces crocodiles repérées par couleur aux bornes d'une source d'alimentation triphasée. L'ordre de branchement est facultatif. **Faire preuve d'extrême prudence dans cette situation de tension élevée.**
3. Confirmez que les trois témoins en dessous des entrées des cordons de mesure sur l'PRM-4 sont allumés. L'extinction d'un ou de plusieurs témoins signale une condition de rupture de phase. Corrigez les problèmes de la source d'alimentation avant de poursuivre (voir Test de rupture de phase dans la suite de ce manuel). Si les tests de rupture de phase sont corrects, l'PRM-4 est défectueux. Réparez ou remplacez l'PRM-4 avant de poursuivre.
4. Si les trois témoins sont allumés, vérifiez le sens de rotation en consultant l'indicateur de rotation de phase : sens horaire (↻) ou anti-horaire (↺).
5. Si le témoin de direction anti-horaire est allumé, inversez les branchements de deux des trois pinces crocodiles pour obtenir une rotation en sens horaire. **Faire preuve d'extrême prudence dans cette situation de tension élevée.**
6. L'ordre des phases est correct en rotation horaire (↻) lorsque le témoin de rotation horaire est allumé et que les bornes de la source d'alimentation sont connectées par les pinces crocodiles ROUGE, VERT et BLEU en L1, L2 et L3. Coupez l'alimentation et identifiez les fils de la source d'alimentation.

### Test de rupture de phase

#### ⚠⚠ Attention

Le multimètre utilisé pour ce test doit être correctement homologué pour le circuit testé.

1. Branchez l'entrée V d'un multimètre (réglé sur VAC et la gamme de tension attendue) au fil de phase voulu, et l'entrée COM à neutre ou à la terre pour vérifier la tension de phase. **Faire preuve d'extrême prudence dans cette situation de tension élevée.**
2. Vérifiez si les deux autres phases fonctionnent correctement et si les tensions triphasées à phase sont correctes. Si un problème est

déecté, corrigez-le avant de revenir au test de rotation triphasé.

#### **Test de rotation du moteur**

Ce test permet notamment de vérifier les branchements M1-M2-M3 et la rotation de l'arbre, ou de vérifier les branchements M1-M2-M3 sur un moteur qui n'est pas marqué.

#### **⚠⚠ Avertissement**

**Établir tous les branchements avec les circuits non alimentés. Si l'indicateur ROUGE de rotation horaire ou anti-horaire est allumé avant la rotation de l'arbre moteur, une tension est présente. Arrêter la mesure. Retirer les cordons de mesure et mettre l'alimentation externe hors tension.**

1. Utilisez un multimètre pour vérifier si aucune tension n'est présente sur les enroulements du moteur.
2. Branchez les cordons de mesure repérés par couleur aux trois bornes d'entrée M1-M2-M3 du moteur. Appuyez sur le bouton marche/arrêt (voir Figure 2). Le témoin vert s'allume.
3. En étant face à l'arbre, faites tourner à la main l'arbre moteur dans le sens horaire.
4. Si l'indicateur de rotation horaire (↻) est allumé, les branchements M1-M2-M3 sont corrects pour une rotation en sens horaire.
5. Si l'indicateur de rotation anti-horaire (↺) est allumé, les branchements M1-M2-M3 sont corrects pour une rotation en sens anti-horaire.
6. Si le sens de rotation du moteur est incorrect, inversez deux des branchements M1-M2-M3 et recommencez le test.

Après avoir vérifié la rotation triphasée et les phases du moteur :

1. Mettez le circuit hors tension à la source.
2. Reliez le fil d'alimentation L1 identifié plus haut au fil du moteur M1. Répétez les branchements pour L2 à M2 et L3 à M3. Voir la figure 3.
3. Inspectez les branchements pour la sécurité en électricité.  
Le moteur tourne dans le sens souhaité lorsque l'alimentation est appliquée.

#### **ENTRETIEN**

Si l'PRM-4 ne semble pas fonctionner normalement, vérifiez d'abord les éléments suivants.

1. Relisez les consignes d'utilisation pour confirmer que le multimètre est utilisé correctement.
2. Inspectez et testez la continuité des cordons de test.
3. Assurez-vous que la pile est en bon état. Remplacez immédiatement une pile faible.
4. Vérifiez l'état des fusibles.

#### **⚠⚠ ATTENTION**

**Pour éviter les chocs électriques, retirer les cordons de test de l'PRM-4 et du circuit de test avant d'accéder à la pile ou au fusible.**

#### **Remplacement des fusibles et des piles**

Pour accéder à ces éléments, retirez d'abord le couvercle arrière de l'PRM-4. Le couvercle arrière est maintenu par deux vis. Une fois ces vis retirées, la pile ou le fusible peut être facilement extrait et remplacé. Pour remplacer un fusible, séparez-le de ses pinces de rétention à l'aide d'un petit tournevis. Voir la figure 4.

Utilisez les pièces de rechange suivantes :

Pile : 9 V NEDA 1604, CEI 6F22

Fusible d'ordre des phases : instantané de 200 mA/600 V (Amprobe FP900)

Fusible de rotation de moteur : instantané de 100 mA/250 V (Littel Fuse 216.100)

#### **Nettoyage et stockage**

Essayez régulièrement le boîtier à l'aide d'un chiffon humide et de détergent. N'utilisez pas d'abrasifs ni de solvants. Retirez la pile si le testeur n'est pas utilisé pendant une période supérieure à 60 jours.

## CARACTÉRISTIQUES

### Caractéristiques générales

**Environnement de fonctionnement:** 0 °C à 40 °C à < 80 % H.R.

**Alimentation:** Pile standard unique de 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, CEI 6F22.

**Durée d'autonomie:** Environ 200 heures pour la pile au carbone-zinc.

**Témoin de pile faible :** Le voyant BATT LED ne s'allume pas à la pression du bouton TEST

**Dimensions:** 153(L) x 72(l) x 35(P) mm (6,02 x 2,83 x 1,37 pouces)

**Poids:** environ 218 g (7 onces) pile incluse.

**Environnement:** Utilisation à l'intérieur des locaux

**Altitude :** 2000 m (6561 pieds)

**Protection contre les surcharges:** 600 V c.a.

**Accessoires:** Cordons de mesure (rouge, vert et bleu) avec pinces crocodiles (TL-PRM-4), boîtier en vinyle souple, Mode d'emploi, pile

### Approbations des agences



**Sécurité:** Conforme aux normes EN61010-1:2001; CAT III 600V, degré de pollution 2, classe 2 ; CSA 22.2 -1010-1 et EN61557-7

**CEM :** Conforme à EN61326-1. Ce produit est conforme aux exigences des directives suivantes de la Communauté européenne : 89/ 336/ CEE (Compatibilité électromagnétique) et 73/ 23/ CEE (Basse tension) modifiée par 93/ 68/ CEE (Marquage CE). Toutefois, le bruit électrique ou les champs électromagnétiques intenses à proximité de l'équipement sont susceptibles de perturber le circuit de mesure. Les appareils de mesure réagissent également aux signaux indésirables parfois présents dans le circuit de mesure. Les utilisateurs doivent faire preuve de prudence et prendre les mesures nécessaires pour éviter les erreurs de mesure en présence de parasites électromagnétiques.

### Caractéristiques électriques

#### Ordre des phases

**Tension d'entrée:** Entrées triphasées à phase - 100 V c.a. à 600 V c.a. max.

**Fréquence:** 45 à 70 Hz

**Durée de fonctionnement:** ACTIF 10 minutes maximum à 600 V c.a.  
INACTIF 10 minutes minimum à 600 V c.a.

**Charge triphasée:** environ 7 mA par phase d'une source  
d'alimentation secteur

**Rotation de moteur**

**Durée de fonctionnement:** ACTIF 10 minutes maximum. INACTIF  
10 minutes minimum.

**Champ du contrôleur de rotation de moteur:** 14 mA d'une pile 9 V

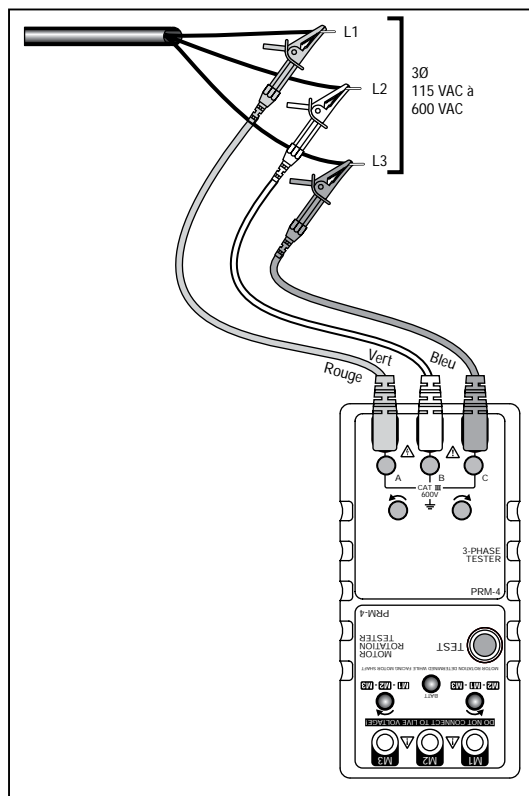


Figure 1

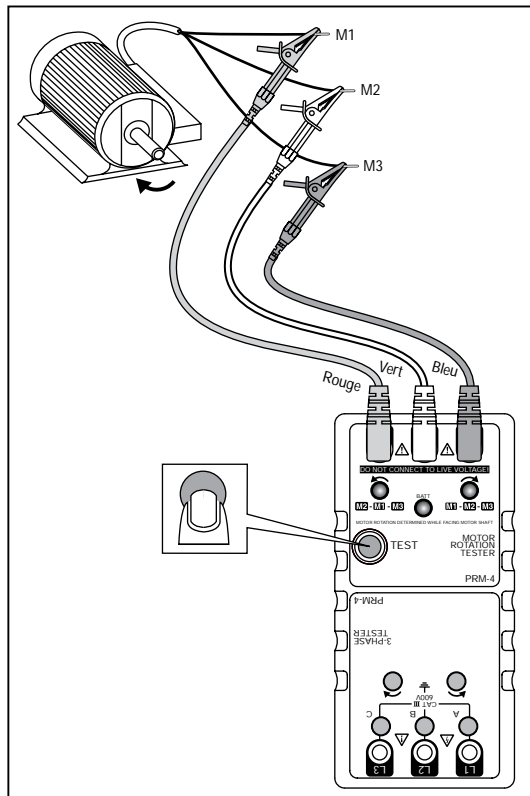


Figure 2

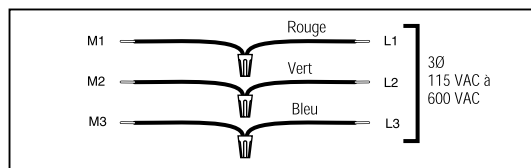


Figure 3

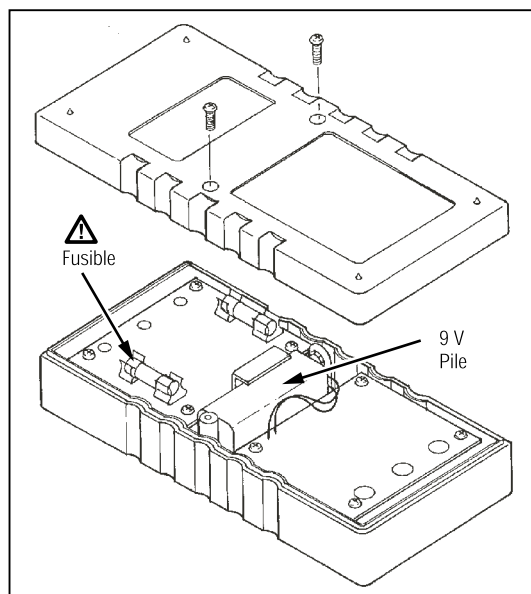


Figure 4



PRM-4  
Phasensequenz- und  
Motordrehungsprüfer

Bedienungshandbuch

Deutsch

(German)

### Beschränkte Gewährleistung und Haftungsbeschränkung

Es wird gewährleistet, dass dieses Amprobe-Produkt für die Dauer von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Diese Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Nachlässigkeit, Missbrauch, Änderungen oder abnormale Betriebsbedingungen bzw. unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Amprobe zu erweitern. Um während der Gewährleistungsperiode Serviceleistungen zu beanspruchen, das Produkt mit Kaufnachweis an ein autorisiertes Amprobe Test Tools Service-Center oder an einen Amprobe-Fachhändler/-Distributor einsenden. Einzelheiten siehe Abschnitt „Reparatur“ oben. DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ALLE ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN – VERTRAGLICH GEREGLETE ODER GESETZLICHE VORGESCHRIEBENE – EINSCHLIESSLICH DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN ABGELEHNT DER HERSTELLER ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIRECTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

### Reparatur

Zu allen Geräten, die zur Reparatur oder Kalibrierung im Rahmen der Garantie oder außerhalb der Garantie eingeschickt werden, muss folgendes beigelegt werden: Name des Kunden, Firmenname, Adresse, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich bitte eine kurze Beschreibung des Problems oder der gewünschten Wartung sowie die Messleitungen dem Messgerät beilegen. Die Gebühren für Reparaturen außerhalb der Garantie oder für den Ersatz von Instrumenten müssen als Scheck, Geldanweisung, Kreditkarte (Kreditkartennummer mit Ablaufdatum) beglichen werden oder es muss ein Auftrag an Amprobe Test Tools formuliert werden.

„Garantiereparaturen oder -austausch - alle Länder. Bitte die nachfolgende Garantieerklärung lesen und die Batterie prüfen, bevor Reparaturen angefordert werden. Während der Garantieperiode können alle defekten Geräte zum Umtausch gegen dasselbe oder ein ähnliches Produkt an den Amprobe Test Tools-Distributor geschickt werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) zu finden. Darüber hinaus können in den USA und in Kanada Geräte an ein Amprobe Test Tools Service-Center (Adresse siehe weiter unten) zur Reparatur oder zum Umtausch eingeschickt werden.

Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie - USA und Kanada. Für Reparaturen außerhalb der Garantie in den Vereinigten Staaten und in Kanada werden die Geräte an ein Amprobe Test Tools Service-Center geschickt. Auskunft über die derzeit geltenden Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Amprobe Test Tools oder der Verkaufsstelle.

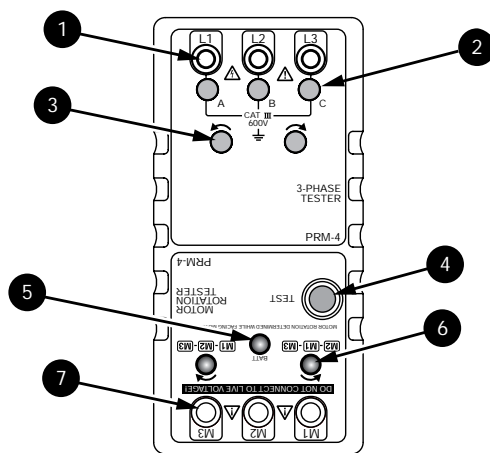
In den USA:  
Amprobe Test Tools  
Everett, WA 98203  
Tel.: 877-993-5853  
Fax: 425-446-6390

In Kanada:  
Amprobe Test Tools  
Mississauga, ON L4Z 1X9  
Tel.: 905-890-7600  
Fax: 905-890-6866

Reparaturen und Austausch außerhalb der Garantie - Europa Geräte außerhalb der Garantie können durch den zuständigen Amprobe Test Tools-Distributor gegen eine Gebühr ersetzt werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy“ (Verkaufsstellen) auf der Website [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) zu finden.

Korrespondenzanschrift für Europa\*  
Amprobe Test Tools Europe  
In den Engematten 14  
79286 Glottertal, Germany  
Tel.: +49 (0) 7684 8009 – 0

\* (Nur Korrespondenz – keine Reparaturen, kein Umtausch unter dieser Anschrift. Kunden in Europa wenden sich an den zuständigen Distributor.)



- ❶ Phasendrehungseingangsanschlüsse
- ❷ Offene Phase-Anzeiger
- ❸ Phasendrehungsanzeiger
- ❹ Motorprüfer-Netzschalter
- ❺ Motorprüfer-Netzanzeige
- ❻ Motordrehungsanzeiger
- ❼ Motordrehungseingangsanschlüsse

## PRM-4 Phasensequenz- und Motordrehungsprüfer

---

Sicherheitsinformationen .....	33
Symbole in diesem Handbuch .....	34
Einleitung .....	34
Messungen durchführen.....	35
Prüfung der Dreiphasen-Drehung .....	35
Offene Phase-Prüfung .....	35
Motordrehungsprüfung .....	36
Wartung.....	37
Ersetzen der Batterie und der Sicherungen .....	37
Reinigung und Lagerung .....	37
Spezifikationen .....	38
Allgemeine Spezifikationen.....	38
Elektrische Spezifikationen.....	38








#### SICHERHEITSINFORMATIONEN

Der PRM-4 Phasensequenz- und Motordrehungsprüfer stimmt überein mit CSA 22.2-1010-1 und EN61010-1, CAT III 600 V.

Zur Gewährleistung von sicherem Betrieb und Gebrauch des Geräts die Anleitungen in diesem Handbuch befolgen. Nichtbeachtung der Warnungen kann zu SCHWEREN Verletzungen oder Tod führen.

- Anwendung ist empfohlen in Installationen auf Verteilerebene und festen Installationen sowie auch untergeordneten Installationen, jedoch nicht für Hauptversorgungsleitungen, Freileitungen und Kabelsysteme.
- Die maximale Überlastgrenzen pro Funktion (siehe Spezifikationen) und die auf dem Gerät angegebenen Grenzen nicht überschreiten. Zwischen Messleitung und Erde nie eine Wechselspannung anlegen, die 600 V eff. überschreitet.
- Das Prüfgerät, die Messleitungen und das Zubehör vor jeder Inbetriebnahme kontrollieren. Keine beschädigten Teile einsetzen.
- Keine Selbsterdung vor Messungen vornehmen. Exponierte Stromkreiscomponenten oder Messleitungsspitzen nicht berühren.
- Das Prüfgerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen betreiben.
- Mit äußerster Vorsicht vorgehen: beim Messen von >20 V // Strom >10 mA // Wechselstromleitung mit Induktivlasten // Wechselstromnetzleitung bei Gewittern // Strom, wenn Sicherung in einem Stromkreis >600 V durchbrennt.
- Niemals eine Sicherung durch eine Sicherung mit anderer Belastbarkeit ersetzen.
- Vor dem Öffnen des Gehäuses die Messleitungen abnehmen.
- Das Gerät in keiner unspezifizierten Weise verwenden, da dadurch der Eigenschutz des Geräts beeinträchtigt werden kann.

#### SYMBOLS IN DIESEM HANDBUCH

	Im Handbuch nachlesen		Wechselstrom
	Gefährliche Spannung		Gleichstrom
	Erde, Masse		Canadian Standards Association
	Schutzisoliert		Übereinstimmung mit EU-Richtlinien


#### EINLEITUNG

Das Prüfgerät stellt drei Funktionen in einem Gerät bereit, darunter offene Phase, Phasensequenz und Motordrehungsanzeige. Dieses Prüfgerät eignet sich optimal für die Installation von Förderbändern, Pumpensystemen und verbundenen Antriebsgeräten.

Das PRM-4 besteht aus zwei Messgeräten. Eines misst die Phasensequenz eines 3-poligen Systems, wobei es den Strom des geprüften Systems nutzt. Anzeigeleuchten zeigen die Dreiphasensequenz oder das Vorliegen einer offenen Phase an. Die zweite Komponente des PRM-4 misst die Dreiphasen-Motordrehung eines nicht gespeisten Motors mittels der internen 9 Volt-Batterie des PRM-4. Das Gerät gibt an, ob sich die Motorwelle im Uhrzeigersinn bzw. gegen den Uhrzeigersinn dreht.

Merkmale:

- Identifiziert Dreiphasensequenz und prüft offene Phase
- Motorwellendrehung
- Batteriebetrieben
- Entspricht Sicherheitsanforderungen EN61010
- Drei große als CAT III eingestufte Krokodilklemmen und farbodierte Messleitungen im Lieferumfang enthalten

  Vorsicht

Vor Gebrauch dieses Prüfgeräts alle Sicherheitsinformationen lesen.

## MESSUNGEN DURCHFÜHREN

### Prüfung der Dreiphasen-Drehung

#### **⚠⚠** Vorsicht

Dieses Instrument zeigt nur das Vorhandensein von Spannung an, nicht die Höhe der Spannung. Den tatsächlichen Spannungswert mit einem Multimeter messen. Durch Verwendung der falschen Spannung können Motoren beschädigt werden.

1. Die drei farbkodierten Messleitungen an die Dreiphasen-Eingangsanschlüsse anschließen: L1 (Rot) - L2 (Grün) - L3 (Blau) - auch als A-B-C oder R-S-T bezeichnet. Siehe Abbildung 1.
2. Die drei farbkodierten Krokodilklemmen an die Anschlüsse einer dreiphasigen Stromquelle anschließen. Die Anschlussreihenfolge ist wahlfrei. Extrem vorsichtig vorgehen – Hochspannung!
3. Sicherstellen, dass alle drei Leuchten unter den Messleitungsanschlüssen des PRM-4 leuchten. Wenn einer der drei Kontrollleuchten AUS ist, ist eine Phase offen. Vor dem Fortfahren die Probleme der Stromquelle beheben (Siehe „Offene Phase-Prüfung“ weiter unten in diesem Handbuch). Wenn die Offene Phase-Prüfungen positiv sind, ist das PRM-4 defekt. Vor dem Fortfahren das PRM-4 reparieren oder ersetzen.
4. Wenn alle drei Leuchten aufleuchten, die Drehrichtungsanzeige der Phasen-Drehung prüfen - im Uhrzeigersinn (↻) oder gegen den Uhrzeigersinn (↺).
5. Wenn die Leuchte der Drehung gegen den Uhrzeigersinn leuchtet, die Anschlüsse von zwei der drei Krokodilklemmen vertauschen, um eine Drehung im Uhrzeigersinn zu erzeugen. Extrem vorsichtig vorgehen – Hochspannung!
6. Die Phasensequenz bei der Drehung im Uhrzeigersinn (↻) ist korrekt, wenn die Uhrzeigersinn-Leuchte leuchtet und die Stromquellenanschlüsse mit den ROTEN, GRÜNEN und BLAUEN Krokodilklemmen an L1, L2, and L3 angeschlossen sind. Die Stromquelle trennen und die Anschlussleitungen zur Stromquelle etikettieren.

#### Offene Phase-Prüfung

#### **⚠⚠** Vorsicht

Das für diese Prüfung verwendete Multimeter muss die entsprechende Nennleistung für den zu prüfenden Stromkreis haben.

1. Den Voltanschluss eines Multimeters (auf VAC und den

erwarteten Spannungsbereich eingestellt) an der fraglichen Phasenleitung und den COM-Anschluss an Masse anschließen, um die Phasenspannung zu prüfen. Extrem vorsichtig vorgehen – Hochspannung!



2. Sicherstellen, dass die zwei anderen Phasen einwandfrei funktionieren, und dass die Dreiphasen-zu-Phase-Spannungen korrekt sind. Falls ein Problem gefunden wird, das Problem korrigieren, bevor Sie mit der Dreiphasen-Drehungsprüfung fortfahren.

#### Motordrehungsprüfung

Die Prüfung kann zur Kontrolle der Wellendrehung und der M1-M2-M3-Anschlüsse verwendet werden, oder um die M1-M2-M3-Anschlüsse auf einem nicht gekennzeichneten Motor zu bestimmen.

#### Warnung

Sicherstellen, dass alle Verbindungen mit Stromkreisen nicht unter Strom stehen. Wenn der ROTE Anzeiger für Drehung im Uhrzeigersinn bzw. gegen den Uhrzeigersinn leuchtet, bevor die Motorwelle gedreht wird, liegt Spannung an. Die Messung anhalten. Die Messleitungen entfernen und die externe Stromversorgung trennen.

1. Mit einem Multimeter sicherstellen, dass keine Spannung an den Motorwindungen anliegt.
2. Die farbmarkierten Messleitungen an den drei Motor-Eingangsanschlüssen M1- M2-M3 anschließen. Die Betriebstaste drücken (Siehe Abbildung 2). Die grüne Anzeigelampe leuchtet.
3. Mit Blick auf die Motorwelle die Motorwelle von Hand im Uhrzeigersinn drehen.
4. Wenn die Uhrzeigersinn-Anzeige () leuchtet, sind die M1-M2-M3-Anschlüsse für die Drehung im Uhrzeigersinn korrekt.
5. Wenn die Gegen-den-Uhrzeigersinn-Anzeige () leuchtet, sind die M1-M2-M3-Anschlüsse für die Drehung gegen den Uhrzeigersinn korrekt.
6. Wenn die Motordrehrichtung falsch ist, zwei der M1-M2-M3-Anschlüsse vertauschen und die Prüfung wiederholen.

Nachdem die Dreiphasendrehung und die Motorphase verifiziert wurden:

1. Die Stromquelle ausschalten.
2. Den vorher identifizierten Stromdraht L1 mit den Motordraht M1 verbinden. Die Anschlüsse für L2 zu M2 und L3 zu M3

wiederholen. Siehe Abbildung 3.

3. Die Anschlüsse auf elektrische Sicherheit untersuchen. Der Motor dreht sich in der gewünschten Richtung, wenn Strom angelegt wird.

#### WARTUNG

Falls das PRM-4 nicht ordnungsgemäß zu funktionieren scheint, die folgenden Punkte prüfen:

1. Die Bedienungsanleitung einsehen, um sicherzustellen, dass das Messgerät ordnungsgemäß verwendet wird.
2. Die Kontinuität der Messleitungen prüfen.
3. Sicherstellen, dass die Batterie in einwandfreiem Zustand ist. Eine schwache Batterie unverzüglich ersetzen.
4. Den Zustand der Sicherungen prüfen.

#### ⚠️ ACHTUNG

Zur Vermeidung von Stromschlag vor dem Zugriff auf Batterie oder Sicherung die Messleitungen vom PRM-4 und vom zu prüfenden Schaltkreis entfernen.

#### Ersetzen der Batterie und der Sicherungen

Um Zugang zu diesen Komponenten zu erhalten, muss zuerst die hintere Abdeckung des PRM-4 entfernt werden. Die hintere Abdeckung ist mit zwei Schrauben befestigt. Nachdem die Schrauben entfernt wurden, kann die Batterie oder eine Sicherung auf einfache Weise entfernt oder ersetzt werden. Eine Sicherung mit einem kleinen Schraubendreher aus den Halteklemmen drücken, um sie zu entfernen. Siehe Abbildung 4.

Die folgenden Ersatzteile verwenden:

Batterie: 9 V NEDA 1604, IEC 6F22

Phasensequenzsicherung: 200 mA/600 V, flink (Amprobe FP900)

Motordrehungssicherung: 100 mA/250 V, flink (Littel Fuse 216.100)

#### Reinigung und Lagerung

Das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem feuchten Lappen und Reinigungsmittel abwischen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden. Die Batterie entfernen, wenn das Prüfgerät länger als 60 Tage nicht benutzt wird.

## SPEZIFIKATIONEN

### Allgemeine Spezifikationen

Betriebsbereich: 0 °C bis 40 °C bei <80 % relativer Feuchtigkeit

Leistung: Eine Standard-9-V-Batterie, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22

Batterielebensdauer: Ca. 200 Stunden typisch mit Kohlenstoff-Zink-Batterie

Anzeige für schwache Batterie: Die LED BATT leuchtet nicht auf, wenn die Taste TEST gedrückt wird

Abmessungen: 153(L) x 72(B) x 35(T) mm.

Gewicht: Ungefähr 218 g mit Batterie.

Betriebsumgebung: Gebrauch in Gebäuden

Höhenlage: 2000 m

Überlastschutz: 600 V Wechselspannung

Zubehör: Messleitungen (rot, grün, blau) mit Krokodilklemmen (TL-PRM-4), weiches Kunststoffetui, Benutzerhandbuch, Batterie

### Zertifikate



Sicherheit: Übereinstimmung mit EN61010-1:2001; CAT III 600V, Verschmutzungsgrad 2, Klasse 2; CSA 22.2 -1010-1, und EN61557-7

EMC (elektromagnetische Verträglichkeit): Stimmt überein mit EN61326-1. Dieses Produkt stimmt mit den Anforderungen der folgenden europäischen Richtlinien überein: 89/ 336/ EEC (Elektromagnetische Kompatibilität) und 73/ 23/ EEC (Niederspannung) gemäß Änderung durch 93/ 68/ EEC (CE Kennzeichnung). Elektrisches Rauschen oder intensive elektromagnetische Felder in der Nähe der Geräte können den Messkreis stören. Messinstrumente reagieren möglicherweise auf unerwünschte Signale in der Nähe des Messkreises. Benutzer sollten besonders sorgfältig vorgehen und die geeigneten Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um irreführende Ergebnisse beim Vorhandensein elektronischer Interferenz zu vermeiden.

### Elektrische Spezifikationen

#### Phasensequenz

Eingangsspannung: Dreiphasen-zu-Phase-Eingänge – max. 100 V

Wechselspannung bis 600 V Wechselspannung.  
Frequenz: 45 bis 70 Hz  
Betriebsdauer: max. 10 Minuten EIN bei 600 V Wechselspannung.  
min. 10 Minuten AUS bei 600 V Wechselspannung.  
Dreiphasenlast: Ungef. 7 mA je Phase der Wechselspannungsquelle  
Motordrehung  
Betriebsdauer: max. 10 Minuten EIN. min. 10 Minuten AUS.  
Motordrehungsprüfgerät Feld: 14 mA der 9 V-Batterie

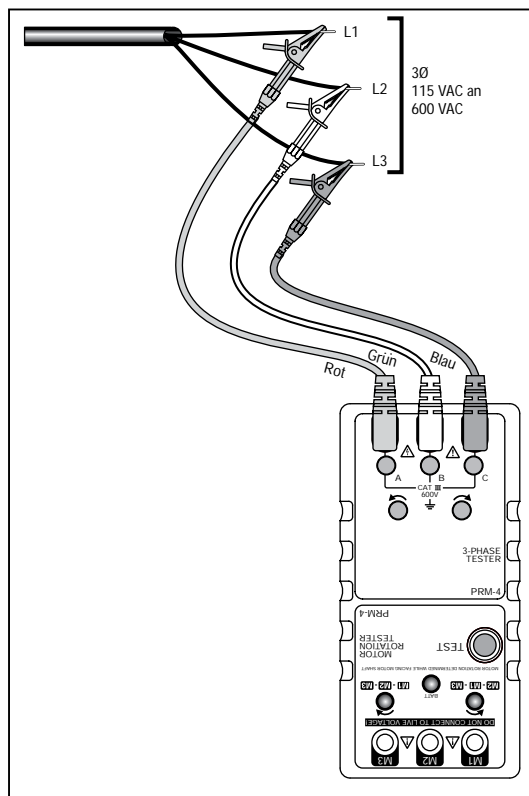


Abbildung 1

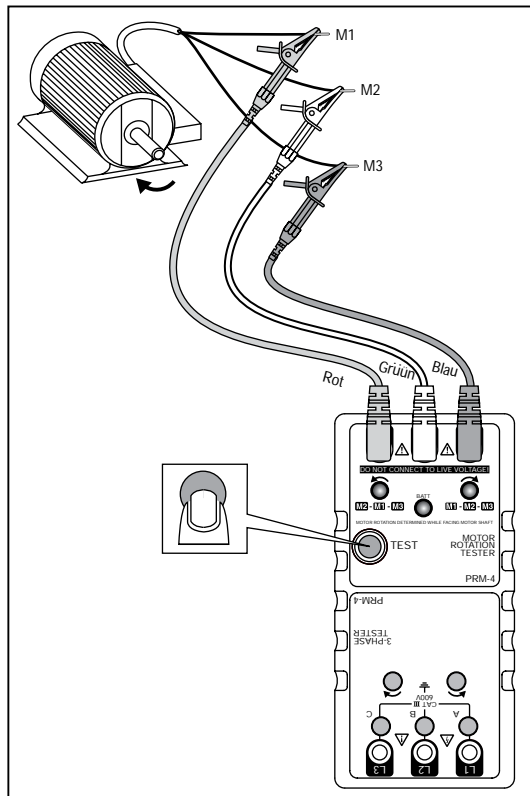


Abbildung 2

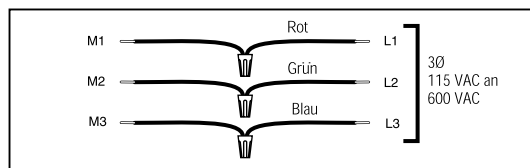


Abbildung 3

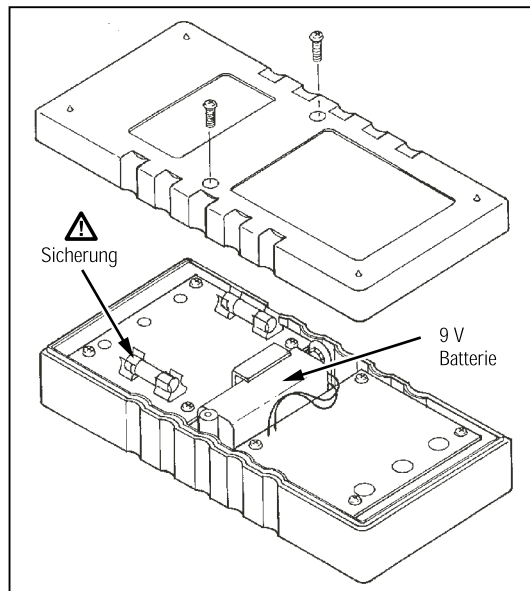


Abbildung 4



## PRM-4

Tester della sequenza delle  
fasi e del senso di rotazione  
dei motori elettrici

Manuale d'Uso

Italiano

(Italian)

### Garanzia limitata e restrizioni di responsabilità

Questo prodotto Amprobe sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per 1 anno a decorrere dalla data di acquisto. Sono esclusi da questa garanzia i fusibili, le pile monouso e i danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, alterazione, contaminazione o condizioni anomale di funzionamento o manipolazione. I rivenditori non sono autorizzati a offrire alcun'altra garanzia a nome della Amprobe. Per richiedere un intervento durante il periodo di garanzia, restituire il prodotto, allegando la ricevuta di acquisto, a un centro di assistenza autorizzato Amprobe Test Tools oppure a un rivenditore o distributore Amprobe locale. Per ulteriori informazioni vedere la sezione Riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL SOLO RICORSO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE. E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA, IMPLICITA O PREVISTA DALLA LEGGE, COMPRESA, MA NON A TITOLO ESCLUSIVO, QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALITÀ O DI IDONEITÀ PER SCOPI PARTICOLARI. IL PRODUTTORE NON SARÀ RESPONSABILE DI DANNI O PERDITE SPECIALI, INDIRECTI O ACCIDENTALI, DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni stati o Paesi non permettono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o indiretti, questa limitazione di responsabilità potrebbe non applicarsi all'acquirente.

### Riparazione

Per tutti gli apparecchi che vengono spediti per la riparazione o la calibrazione durante la validità della garanzia o al di fuori della garanzia, è necessario allegare quanto segue: nome del cliente, nome dell'impresa, indirizzo, numero di telefono e ricevuta d'acquisto. Si prega inoltre di allegare una breve descrizione del problema verificatosi o della manutenzione richiesta come pure i conduttori di misura insieme al misuratore. Gli importi per le riparazioni effettuate al di fuori della garanzia o per la sostituzione di strumenti sono pagabili tramite assegno bancario, versamento bancario, carta di credito (numero della carta di credito con data di scadenza), altrimenti sarà necessario formulare un ordine alla Amprobe Test Tools.

Riparazioni in garanzia o sostituzione in garanzia - tutti i paesi. Si prega di leggere attentamente la seguente dichiarazione di garanzia e di verificare le batterie, prima di richiedere eventuali riparazioni. Durante il periodo di garanzia tutti gli apparecchi difettosi potranno essere spediti al distributore della Amprobe Test Tools per una sostituzione con gli stessi modelli o un modello simile. Un elenco dei distributori competenti è da apprendere al paragrafo "Where to Buy" (centri di vendita) sul sito Internet [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com). Inoltre, gli apparecchi possono essere spediti negli USA e in Canada ad un Amprobe Test Tools Service-Center (per l'indirizzo si veda più in basso) per la riparazione o la sostituzione.

Riparazioni e sostituzione al di fuori della garanzia - USA e Canada. Per le riparazioni al di fuori della garanzia negli Stati Uniti in Canada si potranno spedire gli apparecchi ad un Amprobe Test Tools Service-Center. Le informazioni circa le spese di riparazione e sostituzione attualmente valide sono da richiedere alla Amprobe Test Tools o a un rispettivo centro di vendita.

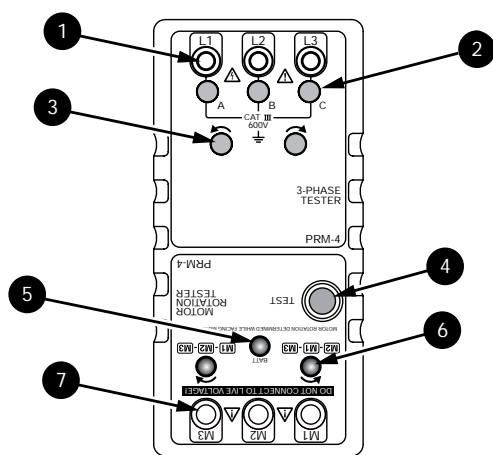
Negli Stati Uniti:  
Amprobe Test Tools  
Everett, WA 98203  
Tel.: 877-993-5853  
Fax: 425-446-6390

In Canada:  
Amprobe Test Tools  
Mississauga, ON L4Z 1X9  
Tel.: 905-890-7600  
Fax: 905-890-6866

Riparazioni e sostituzione al di fuori della garanzia - Europa. Gli apparecchi potranno essere sostituiti al di fuori della garanzia da parte del distributore competente della Amprobe Test Tools su pagamento del rispettivo importo. Un elenco dei distributori competenti è contenuto al paragrafo "Where to Buy" (centri di vendita) sul sito Internet [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com).

Indirizzo per la corrispondenza in Europa \*  
Amprobe Test Tools Europe  
In den Engematten 14  
79286 Glöttertal, Germany  
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

\* (solo corrispondenza — non vengono effettuate né riparazioni né sostituzione sotto questo indirizzo. I clienti in Europa sono pregati di rivolgersi al proprio distributore competente.)



- ❶ Terminali di ingresso sequenza fasi
- ❷ Spie condizione fase aperta
- ❸ Spie rotazione fase
- ❹ Interruttore di alimentazione tester
- ❺ Spia di alimentazione tester
- ❻ Spie senso di rotazione motore
- ❼ Terminali di ingresso senso di rotazione motore

## PRM-4 Tester della sequenza delle fasi e del senso di rotazione dei motori elettrici

---

Informazioni sulla sicurezza .....	47
Simboli adoperati nel presente manuale .....	48
Introduzione.....	48
Esecuzione delle misure.....	49
Test della sequenza delle fasi di un sistema trifase .....	49
Verifica della condizione di fase aperta .....	49
Test del senso di rotazione del motore .....	50
Manutenzione .....	51
Sostituzione della pila e dei fusibili .....	51
Pulizia e immagazzinaggio .....	51
Dati tecnici.....	52
Dati tecnici generali.....	52
Dati tecnici elettrici.....	53

#### INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Il tester della sequenza delle fasi e del senso di rotazione dei motori elettrici PRM-4 è conforme alle norme CSA 22.2-1010-1 e EN61010-1, CAT III 600 V.

Per garantire il funzionamento e l'uso sicuri di questo strumento, attenersi alle istruzioni del presente manuale. La mancata osservanza delle avvertenze può provocare GRAVI lesioni o la morte.

- Si suggerisce di usare questo strumento in impianti fissi e a livello di distribuzione nonché in impianti di complessità inferiore e non su linee di alimentazione principali, linee aeree o sistemi di cavi.
- Non superare né i limiti di sovraccarico massimo per ciascuna funzione (vedere la sezione Dati tecnici) né i limiti indicati sullo strumento. Non applicare mai più di 600 V CA efficaci tra il cavetto di misura e la massa di terra.
- Prima dell'uso ispezionare il tester, i cavetti di misura e gli accessori. Non usare i componenti danneggiati.
- Non collegarsi mai al potenziale di terra quando si eseguono misure. Non toccare gli elementi di un circuito esposti o i puntali delle sonde di test.
- Non usare il tester in un'atmosfera esplosiva.
- Procedere con estrema cautela quando si eseguono misure di tensioni >20 V o di correnti >10 mA su linee di alimentazione in corrente alternata con carichi induttivi durante temporali, se il fusibile è intervenuto in un circuito con tensione a circuito aperto >600 V.
- Non sostituire mai un fusibile con uno di portata diversa.
- Prima di aprire l'involucro, scollegare i cavetti di misura.
- Non utilizzare il tester in modo diverso da quello specificato, per evitare di ridurre l'efficacia della protezione offerta dallo strumento.

SIMBOLI ADOPERATI NEL PRESENTE MANUALE

	Consultare il manuale		Corrente alternata
	Alta tensione		Corrente continua
	Massa di terra		Canadian Standards Association
	Isolamento doppio		Conforme alle direttive UE

INTRODUZIONE

Il tester offre tre funzioni: indicazione di fase aperta, della sequenza delle fasi e del senso di rotazione del motore. Questo tester è ideale per l'installazione su linee di nastri trasportatori, sistemi di pompe e azionamenti interconnessi.

L'PRM-4 è composto da due dispositivi di misura: uno rileva la sequenza delle fasi di un sistema trifase in base alla potenza dell'impianto sotto misura e mediante spie indica la sequenza trifase oppure se esiste una condizione di fase aperta, l'altro misura il senso di rotazione di un motore trifase o di un motore non alimentato mediante la pila interna a 9 volt del tester. Il tester indica se il senso di rotazione dell'albero del motore è orario o antiorario.

Caratteristiche

- Identificazione della sequenza delle tre fasi e verifica della condizione di fase aperta
- Identificazione del senso di rotazione dell'albero del motore
- Alimentato a pila
- Soddisfa i requisiti di sicurezza della norma EN61010
- Fornito con tre morsetti a coccodrillo grandi di portata CAT III e di cavetti di misura codificati a colore

**⚠** **Attenzione**




Prima di usare questo tester, leggere la sezione "Informazioni sulla sicurezza".

## ESECUZIONE DELLE MISURE

### Test della sequenza delle fasi di un sistema trifase

#### ⚠⚠ Attenzione

Questo strumento indica solo la presenza di tensione e non il livello di tensione. Verificare la tensione effettiva con un multimetro. L'utilizzo di una tensione errata può danneggiare un motore.

1. Collegare i tre cavetti di misura codificati a colore ai terminali di ingresso delle tre fasi, L1 (rosso) - L2 (verde) - L3 (blu); questa sequenza è detta anche A-B-C o R-S-T. Vedi Figura 1.
2. Collegare i tre morsetti a coccodrillo codificati a colori ai terminali del circuito di alimentazione trifase. L'ordine delle connessioni è arbitrario. Procedere con estrema cautela in questa situazione di alta tensione.
3. Verificare che tutte e tre le spie sotto gli ingressi dei cavetti di misura sull'PRM-4 siano accese. Se una o più sono spente, c'è una condizione di fase aperta. Prima di procedere correggere i problemi del circuito di alimentazione (vedi Verifica della condizione di fase aperta, più avanti). Se tale verifica non indica problemi, significa che l'PRM-4 è guasto: ripararlo o sostituirlo prima di procedere.
4. Se tutte e tre le spie sono accese, controllare l'indicazione del senso di rotazione: orario () o antiorario ()
5. Se la spia indicatrice del senso di rotazione antiorario è accesa, invertire le connessioni di due dei tre morsetti a coccodrillo. Procedere con estrema cautela in questa situazione di alta tensione.
6. La sequenza delle fasi è corretta per il senso di rotazione orario () quando la spia corrispondente a tale senso di rotazione è accesa e i terminali del circuito di alimentazione sono collegati mediante i morsetti a coccodrillo ROSSO, VERDE e BLU a L1, L2 ed L3. Scollegare il circuito di alimentazione ed etichettarne i cavi.

### Verifica della condizione di fase aperta

#### ⚠⚠ Attenzione

Il multimetro adoperato per questo test deve avere portata adeguata per il circuito sotto misura.

1. Collegare l'ingresso V di un multimetro (impostato su V CA e sulla portata di tensione prevista) al cavo della fase da verificare e l'ingresso COM al neutro o alla terra per verificare la tensione

della fase. Procedere con estrema cautela in questa situazione di alta tensione.

2. Verificare che le altre due fasi funzionino correttamente e che le tensioni sistema trifase-fase siano corrette. Se si rileva un problema, correggerlo prima di ritornare al test della sequenza delle tre fasi.

#### Test del senso di rotazione del motore

Questo test può servire a verificare il senso di rotazione dell'albero e le connessioni M1-M2-M3 oppure a determinare le connessioni M1-M2-M3 di un motore quando esse non sono contrassegnate.

#### ⚠️ Avvertenza

Scollegare dal circuito di alimentazione tutte le connessioni con circuiti. Se la spia ROSSA del senso di rotazione orario o antiorario è accesa prima che l'albero del motore cominci a ruotare, è presente tensione. Interrompere la misura, scollegare i cavetti di misura e disinserire il circuito di alimentazione esterno.

1. Adoperare un multimetro per verificare che gli avvolgimenti del motore non siano sotto tensione.
2. Collegare i cavetti di misura codificati a colori ai tre terminali d'ingresso del motore M1- M2-M3. Premere l'interruttore di alimentazione (vedi Figura 2); la spia verde si accende.
3. Rivolti verso l'albero del motore, fare ruotare a mano l'albero in senso orario.
4. Se la spia del senso di rotazione orario (↻) è accesa, le connessioni M1-M2-M3 sono corrette per tale senso di rotazione.
5. Se la spia del senso di rotazione antiorario (↻) è accesa, le connessioni M1-M2-M3 sono corrette per tale senso di rotazione.
6. Se il senso di rotazione del motore è errato, invertire due delle connessioni M1-M2-M3 e ripetere il test.

Una volta verificati il senso di rotazione del motore e la sequenza delle fasi:

1. Scollegare il circuito di alimentazione.
2. Collegare il cavo di alimentazione L1 identificato in precedenza al cavo M1 del motore. Ripetere le connessioni per L2 a M2 ed L3 a M3. Vedere la Figura 3.
3. Ispezionare le connessioni per verificare la sicurezza elettrica.

Quando verrà alimentato il motore ruoterà nel senso desiderato.

#### MANUTENZIONE

Se sembra che l'PRM-4 non funzioni bene, compiere le seguenti verifiche.

1. Leggere le istruzioni per l'uso per accertarsi che lo strumento sia adoperato correttamente.
2. Controllare i cavetti di misura e verificarne la continuità.
3. Verificare che la pila sia in buone condizioni. Sostituire immediatamente una pila quasi scarica.
4. Controllare le condizioni dei fusibili.

#### **⚠** AVVERTENZA

Per prevenire scosse elettriche, prima di accedere alla pila o ai fusibili scollegare i cavetti di misura sia dall'PRM-4 che dal circuito sotto misura.

#### Sostituzione della pila e dei fusibili

Per accedere a questi componenti occorre prima togliere il coperchio posteriore dell'PRM-4, fissato mediante due viti. Una volta estratte le viti è facile rimuovere e sostituire la pila o un fusibile. Per sostituire un fusibile, staccarlo dai fermi facendo leva con un piccolo cacciavite. Vedere la Figura 4.

Adoperare i seguenti ricambi.

Pila: 9 V NEDA 1604, IEC 6F22.

Fusibile del circuito di test della sequenza delle fasi: a intervento rapido, 200 mA/600 V (AMprobe FP900)

Fusibile del circuito di test del senso di rotazione dei motori elettrici: a intervento rapido, 100 mA/250 V (Littel Fuse 216.100)

#### Pulizia e immagazzinaggio

Pulire periodicamente l'involucro con un panno umido e un detergente. Non usare abrasivi o solventi. Rimuovere la pila se non si userà il tester per più di 60 giorni.

#### DATI TECNICI

##### Dati tecnici generali

Ambiente di funzionamento: da 0 a 40 °C a < 80 % di umidità relativa.

Alimentazione: una pila standard da 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.

Durata della pila: circa 200 ore (valore tipico) con pile al carbonio-zinco.

Indicazione di bassa carica della pila: il LED BATT non si accende quando si preme il pulsante TEST.

Dimensioni: 153 x 72 x 35 mm (L x A x P)

Peso: 218 g circa, pila inclusa.

Ambiente: uso al coperto.

Altitudine: 2000 m.

Protezione dai sovraccarichi: 600 V CA.

Accessori: cavetti di misura (rosso, verde e blu) con morsetti a coccodrillo

(TL-PRM-4), custodia in vinile morbida, manuale d'uso, pila.

Certificazioni di enti



Sicurezza: conforme alle norme EN61010-1:2001: CAT III 600V, grado di inquinamento 2, Classe 2; CSA 22.2 -1010-1 e EN61557-7.

Compatibilità elettromagnetica: conforme alla norma EN61326-1. Questo prodotto soddisfa i requisiti delle seguenti direttive della Comunità Europea: 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica) e 73/23/CEE (basse tensioni) modificate dalla direttiva 93/68/CEE (marchio CE). Tuttavia, rumore elettrico o campi elettromagnetici intensi vicino all'apparecchio possono disturbare il circuito di misura. Inoltre gli strumenti di misura rispondono a segnali indesiderati che possono essere presenti nel circuito di misura. Gli utenti devono esercitare cautela e prendere le opportune precauzioni per evitare risultati falsi quando si eseguono misure in presenza di interferenze elettroniche.

Dati tecnici elettrici

Sequenza delle fasi

Tensione di ingresso: ingressi trifase-fase - da 100 a 600 V CA max.

Frequenza: da 45 a 70 Hz.

Tempo di funzionamento: acceso per non più di 10 minuti a 600 V CC;  
spento per almeno 10 minuti a 600 V CC.

Carico trifase: circa 7 mA per fase del circuito di alimentazione in  
corrente alternata.

Senso di rotazione del motore

Tempo di funzionamento: acceso per non più di 10 minuti; spento per  
almeno 10 minuti.

Campo del tester per il senso di rotazione del motore: 14 mA della  
pila da 9 V.

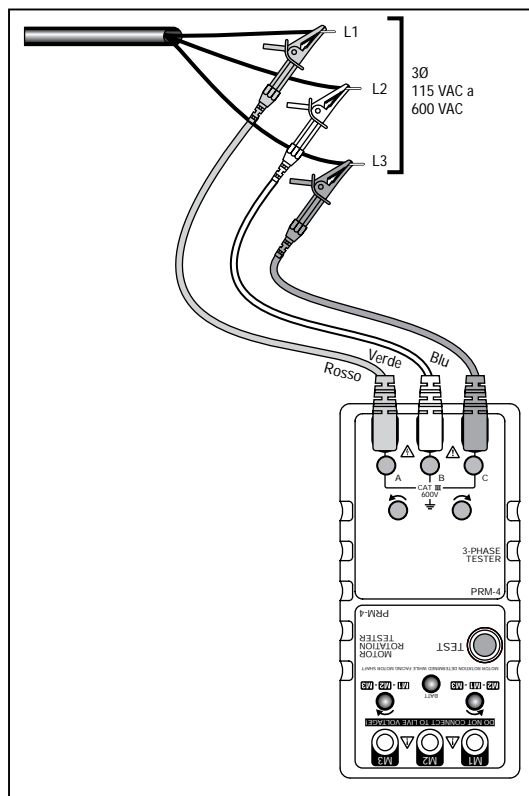


Figura 1

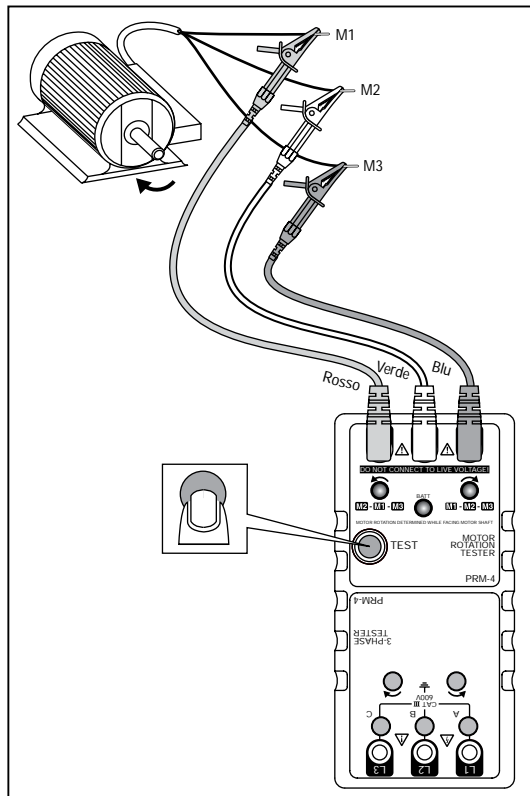


Figura 2

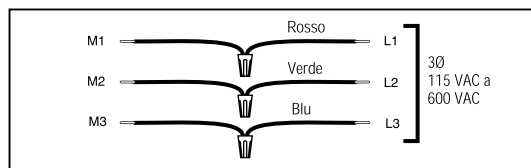


Figura 3

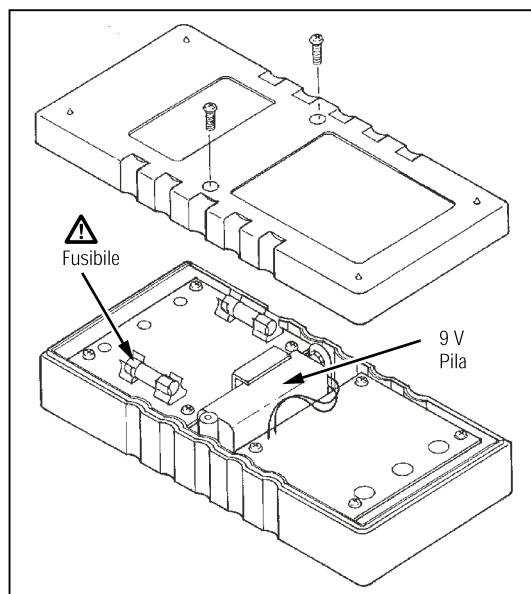


Figura 4



**PRM-4**  
Comprobador de la  
secuencia de fases  
y la rotación del motor

Manual de uso

Español

(Spanish)

### Garantía limitada y Limitación de responsabilidad

Su producto Amprobe estará libre de defectos de material y mano de obra durante 1 año a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no cubre fusibles, baterías descartables o daños que sean consecuencia de accidentes, negligencia, uso indebido, alteración, contaminación o condiciones anormales de operación o manipulación. Los revendedores no están autorizados a extender ninguna otra garantía en nombre de Amprobe. Para obtener servicio durante el periodo de garantía, regrese el producto con una prueba de compra a un centro de servicio autorizado por Amprobe de equipos de comprobación o a un concesionario o distribuidor de Amprobe. Consulte la sección Reparación que aparece más arriba para obtener detalles. ESTA GARANTÍA CONSTITUYE SU ÚNICO RESARCIMIENTO. TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, TANTO EXPRESAS, IMPLÍCITAS O ESTATUTARIAS, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO O COMERCIABILIDAD, QUEDAN POR LA PRESENTE DESCONOCIDAS. EL FABRICANTE NO DEBERÁ SER CONSIDERADO RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO O PÉRDIDA TANTO ESPECIALES, INDIRECTOS, CONTINGENTES O RESULTANTES QUE SURJAN DE CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Debido a que ciertos estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de los daños contingentes o resultantes, esta limitación de responsabilidad puede no regir para usted.

### Reparación

Todas las herramientas de comprobación devueltas para su calibración o reparación, cubiertas o no por la garantía, deberán estar acompañadas por lo siguiente: su nombre, el nombre de la empresa, la dirección, el número de teléfono y una prueba de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado y las puntas de prueba del medidor. Los pagos correspondientes a reparaciones o reemplazos no cubiertos por la garantía se deben remitir a la orden de Amprobe Test Tools en forma de cheque, giro postal, pago mediante tarjeta de crédito (incluir el número y la fecha de vencimiento) u orden de compra.

Reparaciones y reemplazos cubiertos por la garantía – Todos los países. Antes de solicitar una reparación sírvase leer la siguiente declaración de garantía y compruebe el estado de la pila. Durante el periodo de garantía, toda herramienta de comprobación en mal estado de funcionamiento puede ser devuelta al distribuidor de Amprobe Test Tools para cambiarla por otra igual o un producto semejante. Consulte la sección "Dónde comprar" del sitio [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) en Internet para obtener una lista de los distribuidores de su zona. Además, en los Estados Unidos y Canadá las unidades para reparación y reemplazo cubiertas por la garantía también se pueden enviar a un Centro de Servicio de Amprobe Test Tools (las direcciones se incluyen más adelante).

Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía – Estados Unidos y Canadá. Las unidades para reparaciones no cubiertas por la garantía en Estados Unidos y Canadá se deben enviar a un Centro de Servicio de Amprobe Test Tools. Póngase en contacto con Amprobe Test Tools o con el vendedor de su producto para solicitar información acerca de los precios vigentes para reparación y reemplazo.

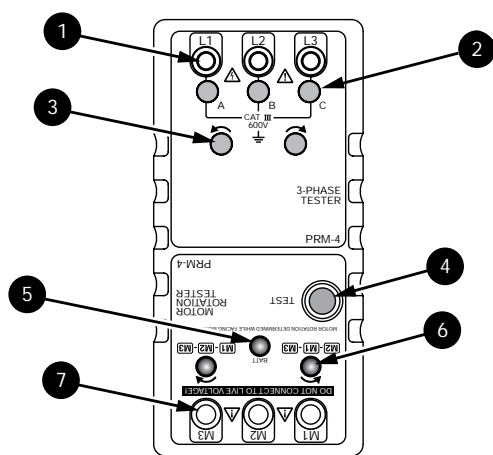
En Estados Unidos  
Amprobe Test Tools  
Everett, WA 98203  
Tel: 877-993-5853  
Fax: 425-446-6390

En Canadá  
Amprobe Test Tools  
Mississauga, ON L4Z 1X9  
Tel: 905-890-7600  
Fax: 905-890-6866

Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía – Europa. El distribuidor de Amprobe Test Tools puede reemplazar aplicando un cargo nominal las unidades vendidas en Europa no cubiertas por la garantía. Consulte la sección "Dónde comprar" del sitio [www.amprobe.com](http://www.amprobe.com) en Internet para obtener una lista de los distribuidores de su zona

Dirección para envío de correspondencia en Europa\*  
In den Engematten 14  
79286 Glottertal, Germany  
Tel.: +49 (0) 7684 8009 – 0

\*(Correspondencia solamente. En esta dirección no se suministran reparaciones ni reemplazos. Los clientes europeos deben ponerse en contacto con el distribuidor)



- ❶ Terminales de entrada de rotación de fases
- ❷ Indicadores de fase abierta
- ❸ Indicadores de rotación de fases
- ❹ Interruptor de alimentación del comprobador del motor
- ❺ Indicador de potencia del comprobador del motor
- ❻ Indicadores de rotación del motor
- ❼ Terminales de entrada de rotación del motor

## PRM-4 Comprobador de la secuencia de fases y la rotación del motor

---

Información relacionada con la seguridad .....	61
Símbolos utilizados en este manual .....	62
Introducción .....	62
Uso del instrumento .....	63
Prueba de rotación trifásica .....	63
Prueba de fase abierta .....	64
Prueba de rotación del motor .....	64
Mantenimiento .....	65
Reemplazo de la pila y el fusible .....	65
Especificaciones .....	66
Especificaciones generales .....	66
Especificaciones eléctricas .....	66








#### INFORMACIÓN RELACIONADA CON LA SEGURIDAD

El Comprobador de secuencia de fases y la rotación del motor cumple con las normas CSA 22.2-1010-1 y EN61010-1, CAT III 600 V.

Siga las instrucciones de este manual para asegurar la operación y el empleo seguros de este instrumento. El incumplimiento de las advertencias puede producir lesiones GRAVES o la muerte.

- Se recomienda para uso en instalaciones fijas y al nivel de distribución, así como en instalaciones menores, y no para líneas de suministro primario, líneas aéreas y sistemas de cables.
- No exceda los límites máximos de sobrecarga por función (consulte las especificaciones) ni los límites indicados en el instrumento. Nunca aplique más de 600 V ca rms entre la punta de prueba y tierra.
- Antes de utilizar el comprobador, examine las puntas de prueba y los accesorios. No lo utilice si existe alguna pieza averiada.
- Asegúrese de no estar conectado a tierra mientras mide. No toque los elementos expuestos de los circuitos ni las puntas de las sondas de prueba.
- No utilice el comprobador en una atmósfera explosiva.
- Tenga el máximo cuidado al: medir tensiones > 20 V // corrientes > 10 mA // líneas de alimentación de CA con cargas inductivas // líneas de alimentación de CA durante tormentas eléctricas // corrientes, al quemarse el fusible en circuitos con tensiones de circuito abierto > 600 V.
- Nunca reemplace un fusible por otro de especificaciones distintas.
- Quite las puntas de prueba antes de abrir la caja.
- No lo utilice de una forma no especificada o, de lo contrario, la protección otorgada puede verse afectada.

#### SÍMBOLOS UTILIZADOS EN ESTE MANUAL

	Consulte el manual		Corriente alterna
	Tensión peligrosa		Corriente continua
	Conexión a tierra		Canadian Standards Association (Asociación canadiense de normas).
	Aislamiento doble		Cumple con las directivas de la Unión Europea

#### INTRODUCCIÓN

El comprobador otorga tres funciones en una sola unidad, entre ellas, un indicador de fase abierta, de secuencia de fases y de la rotación del motor. Este comprobador es ideal para la instalación de cintas transportadoras, sistemas de bombas y controladores interconectados.

El PRM-4 comprende dos dispositivos de medición. Una mitad mide la secuencia de fases de un sistema trifilar con la potencia del sistema bajo prueba. Mediante indicadores de lámparas, le indicará la secuencia trifásica o una situación de fase abierta. La otra mitad del PRM-4 mide la rotación del motor trifásico o un motor sin potencia con la pila interna de 9 voltios del PRM-4. La unidad indicará si el eje del motor tiene una rotación en sentido de las agujas del reloj o en dirección contraria.

Funciones:

- Identificación de secuencia trifásica y comprobación de fase abierta.
- Rotación del eje del motor.
- Funcionamiento a pilas.
- Cumple con los requisitos de seguridad EN61010.
- Viene con tres pinzas de conexión grandes con clasificación CAT III y puntas de prueba codificadas por color.

 **Precaución**




Lea toda la información de seguridad antes de utilizar este comprobador.

## USO DEL INSTRUMENTO

### Prueba de rotación trifásica

#### Precaución

Este instrumento sólo indica que hay tensión presente, no el nivel de tensión. Verifique la tensión verdadera con un multímetro. Utilizar la tensión incorrecta puede dañar el motor.

1. Conecte los tres puntas de prueba codificadas por color en los terminales de entrada trifásicos, L1 (Rojo) L2 (Verde) - L3 (Azul), también denominados A-B-C o R-S-T. Vea la figura 1.
2. Conecte las tres pinzas de conexión codificadas por color a los terminales de una fuente de alimentación trifásica. El orden de conexión es opcional. Tenga extrema precaución en esta situación de alta tensión.
3. Confirme que las tres luces debajo de las entradas de las puntas de prueba en el PRM-4 estén ENCENDIDAS. Si una o más de las tres luces está APAGADA, significa que existe una condición de fase abierta. Corrija los problemas de la fuente de alimentación antes de continuar (Vea Prueba de fase abierta más adelante en este manual). Si las pruebas de fase abierta son correctas, el PRM-4 está averiado. Repare o reemplácelo antes de continuar.
4. Si las tres lámparas están ENCENDIDAS, compruebe la dirección de rotación en el indicador de rotación de fases, es decir, si es en sentido de las agujas del reloj () o en dirección contraria ()
5. Si la lámpara de dirección contraria a las agujas del reloj está ENCENDIDA, invierta las conexiones de dos de las tres pinzas de conexión para la rotación en sentido de las agujas del reloj. Tenga extrema precaución en esta situación de alta tensión.
6. La secuencia de fases es correcta para la rotación en sentido de las agujas del reloj () cuando la lámpara que indica dicho sentido está ENCENDIDA y los terminales de alimentación están conectados mediante las pinzas de conexión ROJA, VERDE y AZUL a L1, L2 y L3. Desconecte la alimentación y rotule los cables de la fuente de alimentación.

### Prueba de fase abierta

#### Precaución

El multímetro utilizado para esta prueba debe estar clasificado para el circuito que se va a probar.



1. Conecte una entrada V del multímetro (configure en V CA y el rango de tensión esperado) al cable de la fase en cuestión, y la entrada COM a neutro o tierra para verificar la tensión de fase. Tenga extrema precaución en esta situación de alta tensión.
2. Verifique que las otras dos fases estén funcionando correctamente y que la tensión trifásica a fase sea correcta. Si se observa algún problema, corríjalo antes de volver a la prueba de rotación trifásica.

#### Prueba de rotación del motor

Esta prueba puede utilizarse para verificar la rotación del eje y las conexiones M1-M2-M3, o para determinar las conexiones M1-M2-M3 en un motor que no está marcado.

#### Advertencia

Realice todas las conexiones con los circuitos sin potencia. Si el indicador ROJO de dirección en sentido de las agujas del reloj o en dirección contraria está ENCENDIDO antes de rotar el eje del motor, hay tensión presente. Detenga la medición. Quite las puntas de prueba y desconecte la potencia externa.

1. Utilice un multímetro para verificar que no haya tensión presente en el devanado del motor.
2. Conecte las puntas de prueba codificadas por color a los tres terminales de entrada del motor, M1-M2-M3. Presione el interruptor (Vea la figura 2). La luz indicadora verde se ENCENDERÁ.
3. De frente al eje del motor, gire manualmente el eje en el sentido de las agujas del reloj.
4. Si el indicador de dirección en las agujas del reloj () está ENCENDIDO, las conexiones M1-M2-M3 son correctas para la rotación en ese sentido.
5. Si el indicador en dirección contraria a las agujas del reloj () está ENCENDIDO, las conexiones M1-M2-M3 son correctas para la rotación en ese sentido.
6. Si la dirección de la rotación del motor es incorrecta, invierta cualquiera de las dos conexiones M1-M2-M3 y repita la prueba.

Después verificar la rotación trifásica y la fase del motor:

1. Apague la alimentación en la fuente.
2. Conecte el cable de alimentación L1 identificado anteriormente al cable M1 del motor. Repita las conexiones para L2 a M2 y L3 a M3.

Vea la figura 3.

3. Inspeccione que las conexiones sean eléctricamente seguras.  
El motor rotará en la dirección deseada cuando se aplique potencia.

#### MANTENIMIENTO

Si el PRM-4 no funciona correctamente, compruebe primero lo siguiente:

1. Repase las instrucciones de uso para asegurarse de que el medidor se esté utilizando de manera correcta.
2. Inspeccione y compruebe la continuidad de las puntas de prueba.
3. Compruebe que la pila esté cargada. Las pilas descargadas deben ser reemplazadas inmediatamente.
4. Compruebe el estado de los fusibles.

#### **⚠** ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas, quite las puntas de prueba tanto del PRM-4 como del circuito a prueba antes de tocar la pila o el fusible.

#### Reemplazo de la pila y el fusible

Para tener acceso a estas piezas, primero debe quitar la tapa posterior del PRM-4, que está asegurada con dos tornillos. Después de retirar los tornillos, puede quitarla con facilidad y reemplazar la pila o un fusible. Para reemplazar un fusible, utilice un destornillador pequeño para hacer palanca y sacarlo de sus soportes. Vea la figura 4.

Utilice los siguientes repuestos:

Pila: 9 V NEDA 1604, IEC 6F22

Fusible de secuencia de fases: fusible de acción rápida 200 mA/600 V (Amprobe FP900)

Fusible de rotación del motor: fusible de acción rápida 100 mA/250 V (Littel Fuse 216.100)

## ESPECIFICACIONES

### Especificaciones generales

Condiciones ambientales de funcionamiento: De 0 °C a 40 °C con H.R. < 80 %.

Alimentación: Una pila estándar de 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22.

Tiempo de servicio de la pila: Típica aproximada de 200 horas con pila de carbono-zinc.

Señal de pila descargada: El indicador LED de la pila no se ENCENDERÁ al presionar el botón de PRUEBA.

Dimensiones: 153(Al.) x 72(An.) x 35(Prof.) mm. (6,02 x 2,83 x 1,37 pulg.).

Peso: 218 g (7 onzas) aproximadamente, incluida la pila.

Medio ambiente: Uso en interiores.

Altitud: 2.000 m (6561 pies).

Protección contra sobrecargas: 600 V CA.

Accesorios: Puntas de prueba (rojo, verde y azul) con pinzas de conexión (TL-PRM-4), caja de vinílico blanda, manual de uso, pila.

Aprobaciones de agencias



Seguridad: Cumple con las normas EN61010-1:2001; CAT III 600V, polución grado 2, clase 2; CSA 22.2 -1010-1 y EN61557-7.

EMC: Cumple con la norma EN61326-1. Este producto cumple con las exigencias de las directivas siguientes de la Comunidad Europea: 89/ 336/ EEC (compatibilidad electromagnética) y 73/ 23/ EEC (baja tensión) tal como fue modificada por 93/ 68/ EEC (Marca CE). Sin embargo, la presencia de impulsos eléctricos o campos electromagnéticos intensos cerca del equipo puede perturbar el funcionamiento del circuito de medición. Los instrumentos de medición también responderán a señales indeseables que puedan estar presentes en el circuito de medición. Los usuarios deben obrar con cuidado y tomar las precauciones apropiadas para evitar resultados erróneos al realizar mediciones en presencia de interferencia electrónica.

Especificaciones eléctricas

Secuencia de fases

Tensión de entrada: entradas trifásicas a fase - 100 V CA a 600 V CA máx.

Frecuencia: 45 a 70 Hz.

Tiempo de funcionamiento: 10 minutos ENCENDIDO como máximo a 600 V CA. 10 minutos APAGADO como mínimo a 600 V CA.

Carga trifásica: aproximadamente 7 mA por fase de fuente de alimentación de CA.

Rotación del motor

Tiempo de funcionamiento: 10 minutos ENCENDIDO como máximo. 10 minutos APAGADO como mínimo.

Campo del comprobador de rotación del motor: 14 mA de una pila de 9 V.

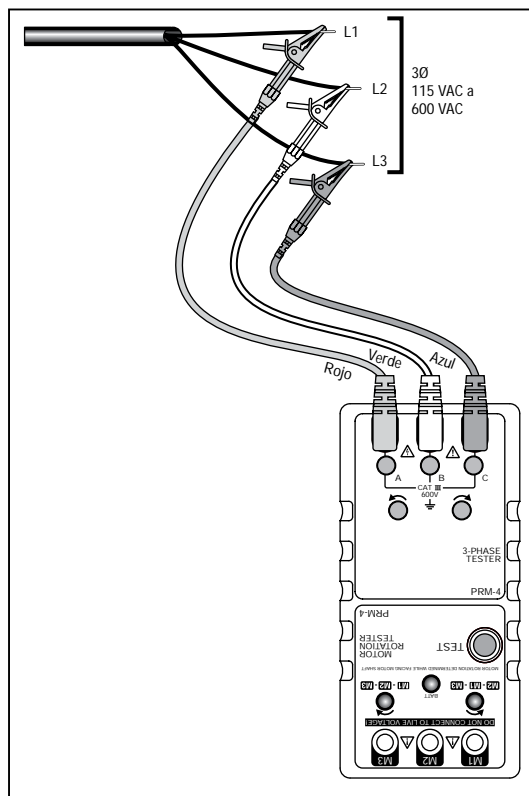


Figura 1

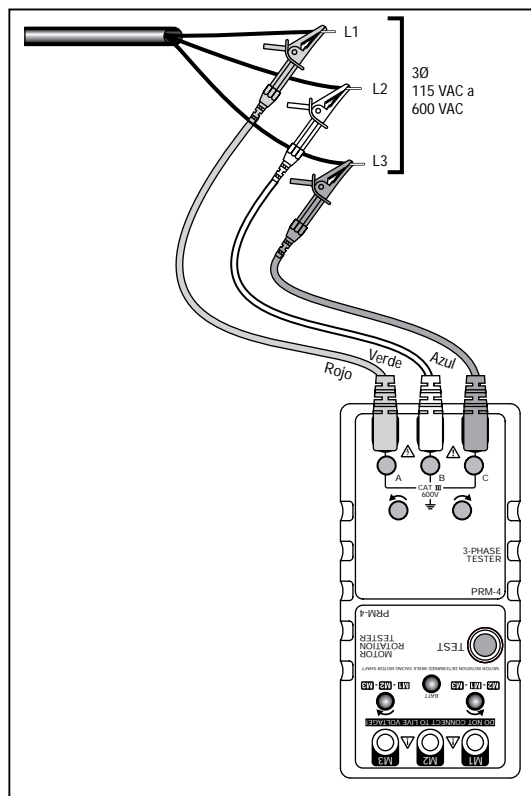


Figura 2

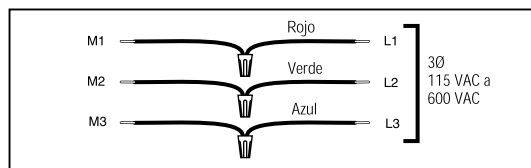


Figura 3

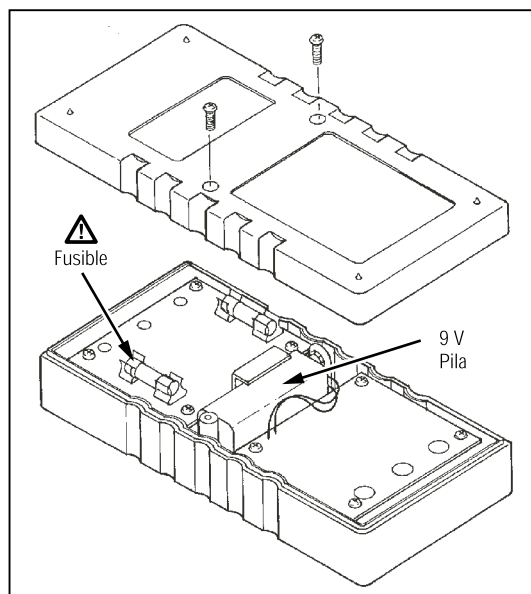


Figura 4



Visit [www.Amprobe.com](http://www.Amprobe.com) for

- Catalog
- Application notes
- Product specifications
- User manuals



Please Recycle