



testo 460

Bedienungsanleitung	de
Instruction manual	en
Mode d'emploi	fr
Manual de instrucciones	es
Manuale di istruzioni	it
Manual de instruções	pt



PEWA
GROUP

K&S
Electronik

MB-electronic

PEWA
Messtechnik GmbH
Weidenweg 21
58239 Schwerte

Tel.: 02304-96109-0
Fax: 02304-96109-88
E-Mail: info@pewa.de
Homepage: www.pewa.de



Bedienungsanleitung	de3 - 9
Instruction manual	en11 - 17
Mode d'emploi	fr19 - 25
Manual de instrucciones	es27 - 33
Manuale di istruzioni	it35 - 41
Manual de instruções	pt43 - 49

Kurzanleitung testo 460



- ① Schutzkappe: Parkposition
- ② Fototransistor
- ③ Display
- ④ Bedientasten
- ⑤ Batteriefach (Rückseite)

Grundeinstellungen vornehmen

Gerät ist aus > 2s gedrückt halten > Mit (▲) auswählen, mit (◀) bestätigen:

Drehzahleinheit: **rpm**, **rps**, Auto off-Funktion: **OFF**, **ON**

Gerät einschalten

drücken.

Displaybeleuchtung einschalten (für 10s)

Gerät ist an > drücken.

Messung durchführen

> gedrückt halten.

Anzeigemodus wählen

Gerät ist an > Mit auswählen:

Hold: Messwerte werden gehalten > **Max**: Maximalwerte > **Min**: Minimalwerte,
NO.: Flügelanzahl einstellen.

Gerät ausschalten

Gerät ist an > 2s gedrückt halten.

Sicherheit und Umwelt

Zu diesem Dokument

- › Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können. Geben Sie diese Dokumentation an spätere Nutzer des Produkts weiter.
- › Beachten Sie besonders die Informationen, welche durch folgende Zeichen hervorgehoben sind:



Mit Signalwort **Warnung!**:

Warnt vor Gefahren, die zu schweren Körperverletzungen führen können, wenn die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Wichtiger Hinweis.

Personenschäden/Sachschäden vermeiden

- › Das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den Technischen Daten vorgegebenen Parameter betreiben. Keine Gewalt anwenden.
- › Das Produkt nie zusammen mit Lösungsmitteln, Säuren oder anderen aggressiven Stoffen lagern.
- › Nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchführen, die in der Dokumentation beschrieben sind. Dabei die vorgegebenen Handlungsschritte einhalten. Nur Original-Ersatzteile von Testo verwenden.

Umwelt schützen

- › Defekte Akkus und leere Batterien an den dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.
- › Produkt nach Ende der Nutzungszeit an Testo senden. Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

Leistungsbeschreibung

de

Funktionen und Verwendung

Das testo 460 ist ein Drehzahl-Messgerät. Üblicher Verwendungszweck ist die Messung der Drehzahl z. B. von Flügelrädern, Walzen und Spindeln.

Technische Daten

Messtechnische Daten

- Sensor:
Optische LED
- Messgrößen:
rpm, rps
- Messbereiche:
100...30000 rpm, 1.7...500.0 rps
- Auflösungen:
0.1 rpm (100.0...999.9 rpm),
0.1 rps (1.7...17.0 rps),
1 rpm (1000...30000 rpm)
1 rps (17.0...500.0 rps)
- Genauigkeiten (± 1 Digit)
(Nenntemperatur 22 °C, ± 1 Digit)::
 ± 0.02 % v. Mw.
- Messrate:
0.5 s

Weitere Gerätedaten

- Schutzart: IP40
- Umgebungsbedingungen:
0...50 °C, 32...122 °F
- Lager-/Transportbedingungen:
-40...70 °C, -40...158 °F
- Spannungsversorgung:
2 x 1,5V Typ AAA
- Batteriestandzeit:
20h (ohne Displaybeleuchtung)
- Abmessungen:
119x46x25mm (inkl. Schutzkappe)
- Gewicht: 85g (inkl. Batterien und Schutzkappe)

Richtlinien, Normen und Prüfungen

- EG-Richtlinie: 89/336/EWG

Garantie

- Dauer: 2 Jahre
- Garantiebedingungen: siehe Garantieheft

Produktbeschreibung

Auf einen Blick



Erste Schritte

> Batterien einlegen:

- 1 Batteriefach öffnen: Batteriedeckel nach unten schieben.
- 2 Batterien (2x 1,5V Typ AAA) einlegen. Polung beachten!
- 3 Batteriefach schließen: Batteriedeckel aufschieben.

> Grundeinstellungen vornehmen (Konfigurationsmodus):

Einstellbare Funktionen

- Drehzahleinheit: **rpm, rps**
- Auto off-Funktion: **OFF** (aus), **ON** (an, Gerät schaltet 10min nach letzter Tastenbetätigung automatisch aus)

- 1 Beim Einschalten des Geräts gedrückt halten, bis im Display und erscheint (Konfigurationsmodus).
 - Die einstellbare Funktion wird angezeigt. Die aktuelle Einstellung blinkt.
- 2 () mehrmals drücken, bis die gewünschte Einstellung blinkt.
- 3 () drücken, um die Eingabe zu bestätigen.
- 4 Schritte **2** und **3** für alle Funktionen wiederholen.
 - Das Gerät wechselt in den Messmodus.

Produkt verwenden

de

- i** Für zuverlässige Messungen ist die Verwendung von Reflexmarken notwendig. Die Reflexmarke erst auf das zu messende Objekt anbringen, wenn dieses still steht.

Der ideale Abstand zum Messobjekt liegt zwischen 10 und 40 cm. Während der Messung immer in einem Winkel von ca. 30° auf die Reflexmarke zielen. Dadurch werden Mehrfach-Reflexionen von der Oberfläche vermieden.

Falls keine Reflexmarke am Objekt angebracht werden kann, ist zu prüfen, ob die Reflexionseigenschaften an einer reflektierenden Stelle des Messobjektes zur Drehzahl-Messung ausreichen. In diesem Fall senkrecht auf das Messobjekt zielen und prüfen, ob ein Wert angezeigt wird. Sollte das Messobjekt mehrere Reflexionen pro Umdrehung liefern (z.B. reflektierender Ventilator mit 5 Flügeln) muss zur korrekten Drehzahlmessung die Anzahl der Impulse pro Umdrehung (z.B. Flügelanzahl Ventilator) im Gerät eingegeben werden, siehe unten.

➤ **Gerät einschalten:**

-  drücken.
 - Der Messmodus wird geöffnet.

➤ **Displaybeleuchtung einschalten**

- ✓ Gerät ist eingeschaltet.
-  drücken.
 - Displaybeleuchtung erlischt automatisch 10s nach letzter Tastenbetätigung.

➤ **Displayansicht wechseln / Flügelanzahl einstellen:**

- i** Alternativ zur Eingabe der Impulse pro Umdrehung (z.B. Flügelanzahl Ventilator) kann die Einstellung **NO.1** gewählt und die Drehzahl anhand des Messwerts manuell berechnet werden (Messwert dividiert durch Impulse/Flügelanzahl)

Einstellbare Ansichten / Einstellung Flügelanzahl

- **Hold:** Messwerte werden gehalten
- **Max:** Maximalwerte seit Start der letzten Messung.
- **Min:** Minimalwerte seit Start der letzten Messung.
- **NO.:** Flügelanzahl einstellen. Wert mit  verändern.
-  mehrmals drücken, bis gewünschte Ansicht erscheint.

➤ Messung durchführen



Warnung! Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

- Vom Hersteller vorgegebene Sicherheitsabstände und Schutzmaßnahmen einhalten.
-



gedrückt halten.

- rpm bzw. rps blinkt im Display, sobald verwertbare Messsignale vorliegen. Der Lichtpunkt markiert den Mittelpunkt der Messfläche.
- Nach Beenden der Messung ( loslassen) wechselt das Gerät in die Displayansicht **Hold**, der Messwert wird gehalten.

➤ Gerät ausschalten:



gedrückt halten, bis das Display erlischt.

Produkt instand halten

➤ Batterien wechseln:

- 1 Batteriefach öffnen: Batteriedeckel nach unten schieben.
- 2 Verbrauchte Batterien entnehmen und neue Batterien (2x 1,5V Typ AAA) einlegen. Polung beachten!
- 3 Batteriefach schließen: Batteriedeckel aufschieben.

➤ Gehäuse reinigen:

- Gehäuse bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch (Seifenlauge) reinigen. Keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden!

Tipps und Hilfe

Fragen und Antworten

Frage	Mögliche Ursachen/Lösungen
Hi oder Lo	· Messwerte außerhalb des Messbereichs (zu hoch, zu niedrig): Zulässigen Messbereich einhalten.
	· Restkapazität <10min: Batterien wechseln.

Falls wir Ihre Frage nicht beantworten konnten: Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst. Kontaktdaten finden Sie im Garantieheft oder im Internet unter: www.testo.com

Short manual testo 460

en



- ① Protection cap: Park position
- ② Photo transistor
- ③ Display
- ④ Control keys
- ⑤ Battery compartment (on rear)

Basic settings

Instrument off > press and hold 2s > select with (), confirm with ():

Unit of rotational speed: **rpm, rps**, Auto off function: **OFF, ON**

Switching the instrument on

Press .

Switching the display light on (for 10s)

Instrument on > press .

Measuring

> Press and hold .

Select display mode

Instrument on > select with :

Hold: Readings are held > **Max:** Maximum values > **Min:** Minimum values > **NO.:** Set the number of blades.

Switching the instrument off:

Instrument on > press and hold 2s.

Safety and the environment

About this document

- › Please read this documentation through carefully and familiarise yourself with the product before putting it to use. Keep this document to hand so that you can refer to it when necessary. Hand this documentation on to any subsequent users of the product.
- › Pay particular attention to information emphasised by the following symbols:



With the signal word **Warning!**:

Warns against hazards which could result in serious physical injury if the precautionary measures indicated are not taken.



Important.

Avoid personal injury/damage to equipment

- › Only operate the measuring instrument properly, for its intended purpose and within the parameters specified in the technical data. Do not use force.
- › Never store the product together with solvents, acids or other aggressive substances.
- › Only carry out the maintenance and repair work that is described in the documentation. Follow the prescribed steps when doing so. Use only OEM spare parts from Testo.

Protecting the environment

- › Take faulty rechargeable batteries as well as spent batteries to the collection points provided for them.
- › Send the product back to Testo at the end of its useful life. We will ensure that it is disposed of in an environmentally friendly manner.

Specifications

en

Functions and use

The testo 460 is a rotational speed measuring instrument. It is normally used to measure rotational speed, e.g. of impellers, drums and spindles.

Technical data

Measurement data

- Sensor:
Optical LED
- Parameters:
rpm, rps
- Measuring ranges:
100...30000 rpm, 1.7...500.0 rps
- Resolutions:
0.1 rpm (100.0...999.9 rpm),
0.1 rps (1.7...17.0 rps),
1 rpm (1000...30000 rpm)
1 rps (17.0...500.0 rps)
- Accuracies
(Nominal temperature 22 °C, ± 1 Digit):
 ± 0.02 % of reading
- Measuring rate:
0.5 s

Further instrument data

- Protection class: IP40
- Ambient conditions:
0...50 °C, 32...122 °F
- Storage/transport conditions:
-40...70 °C, -40...158 °F
- Voltage supply:
2x 1.5 V type AAA
- Battery life:
20 h (without display light)
- Dimensions:
119x46x25 mm (inc. protection cap)
- Weight: 85 g (inc. batteries and protection cap)

Directives, standards and tests

- EC Directive: 89/336/EEC

Warranty

- Duration: 2 years
- Warranty conditions: see guarantee card

Product description

At a glance



First steps

> Inserting batteries:

- 1 To open the battery compartment, push the battery cover down.
- 2 Insert batteries (2x 1.5 V type AAA). Observe the polarity!
- 3 To close the battery compartment, push the battery cover back on.

> Basic settings (configuration mode):

Adjustable functions

- Unit of rotational speed: **rpm, rps**
 - Auto off function: **OFF, ON** (instrument switches off automatically if no key is pressed for 10 minutes)
- 1 When switching the instrument on, press and hold  until  and  appear on the display (configuration mode).
 - The adjustable function is displayed. The current setting flashes.
 - 2 Press  () several times until the desired setting flashes.
 - 3 Press  () to confirm the input.
 - 4 Repeat steps 2 and 3 for all functions.
 - The instrument changes to measuring mode.

Using the product

- i** For reliable measurements it is necessary to use reflective markers. To apply the reflective marker, wait until the object to be measured has come to a standstill.

The ideal distance to the measurement object is between 10 and 40 cm. During the measurement, always aim at the reflective marker from an angle of approx. 30°. This avoids multiple reflections from the surface.

If no reflective marker can be attached, it must be checked whether the reflective properties of a reflective point on the measurement object are sufficient for rpm measurement. In this case, aim at the measurement object from the vertical, and check whether a value is displayed. If the measurement object displays several reflections per revolution, (e.g. reflective ventilator with 5 vanes), the number of the impulses per revolution (e.g. number of ventilator vanes) must be entered into the instrument (see below) in order to obtain correct rpm measurements.

➤ Switching the instrument on:

- Press .
 - Measuring mode is opened.

➤ Switching the display light on:

- ✓ The instrument is switched on.
- Press .
 - The display light goes out automatically if no key is pressed for 10 seconds.

➤ Changing the display view/setting the number of blades:

- i** As an alternative to entering the impulses per revolution, the setting **NO.1** can be selected and the rpm calculated manually from the measurement value (measurement value divided by impulse/number of vanes)

Adjustable views/setting the number of blades

- **Hold:** Readings are held.
- **Max:** Maximum values since the start of the last measurement.
- **Min:** Minimum values since the start of the last measurement.
- **NO.:** Set the number of blades. Change the value with .
- Press  several times until the desired view appears.

➤ Measuring



Warning! Danger of injury from rotating parts!

- Keep to the safe distances and comply with the protective measures stipulated by the manufacturer.
-

➤ Press and hold .

- rpm or rps flashes in the display as soon as useful measuring signals are available. The light spot marks the centre of the measuring surface.
- When measurement has been completed (release ) , the instrument changes to the **Hold** display view and the reading is held.

➤ Switching the instrument off:

- Press  and hold until the display goes out.

Maintaining the product

➤ Changing batteries:

- 1 To open the battery compartment, push the battery cover down.
- 2 Remove used batteries and insert new batteries (2x 1.5 V type AAA). Observe the polarity!
- 3 To close the battery compartment, push the battery cover back on.

➤ Cleaning the housing:

- Clean the housing with a moist cloth (soap suds) if it is dirty. Do not use aggressive cleaning agents or solvents!

Tips and assistance

Questions and answers

Question	Possible causes/solutions
Hi or Lo	· Readings outside the measuring range (too high, too low): Keep to the permitted measuring range.
	· Residual capacity <10 min: Change batteries.

If we could not answer your question, please contact your dealer or Testo Customer Service. Contact details can be found on the guarantee card or on the Internet at: www.testo.com

[illegible]

Instructions succinctes testo 460



- ① Capot de protection : position de rangement
- ② Phototransistor
- ③ Affichage
- ④ Touches de fonction
- ⑤ Compartiment pile (au dos)

fr

Paramétrage

L'appareil est éteint > Maintenez la touche enfoncée pendant 2 s > Sélectionnez avec (▲), confirmez avec (↔) :

Unité de vitesse de rotation : **rpm**, **rps**, Fonction Auto Off : **OFF**, **ON**

Allumer l'appareil

Appuyez brièvement sur .

Allumer l'éclairage de l'écran (pendant 10 s)

L'appareil est allumé > Appuyez sur .

Effectuer une mesure

➤ Maintenez la touche enfoncée.

Sélectionner le mode d'affichage

L'appareil est allumé > Sélectionnez avec :

Hold : les valeurs sont conservées > **Max** : valeurs maximales > **Min** : valeurs minimales, **NO.** : paramétrer le nombre de pales.

Éteindre l'appareil

L'appareil est allumé > Maintenez la touche enfoncée pendant 2 s.

Sécurité et environnement

Concernant ce document

- › Veuillez, attentivement, prendre connaissance de ce document et familiarisez-vous avec le maniement du produit avant de l'utiliser. Conservez-le à portée de main afin de pouvoir y recourir en cas de besoin. Remettez cette documentation aux utilisateurs ultérieurs de ce produit.
- › Veuillez tenir compte en particulier des informations mises en évidence par les symboles suivants :



Accompagnées du mot **Avertissement !** :

Signale les risques pouvant causer des blessures graves lorsque les mesures de précaution indiquées ne sont pas respectées.



Remarque importante.

Éviter les dommages corporels/matériels

- › Utilisez toujours le produit conformément à l'usage prévu et dans les limites des caractéristiques techniques. Ne faites pas usage de la force.
- › Ne stockez jamais le produit conjointement avec des solvants, des acides ou d'autres substances agressives.
- › N'effectuez que les travaux de maintenance et d'entretien décrits dans la documentation. Respectez les étapes indiquées. Utilisez seulement des pièces de rechange d'origine Testo.

Protéger l'environnement

- › Déposez les accus défectueux/les piles vides aux endroits prévus à cet effet (points de collecte).
- › Renvoyez le produit chez Testo au terme de sa durée d'utilisation. Nous assurons une élimination respectueuse de l'environnement.

Description des appareils

Fonctions et utilisation prévue

Le testo 460 est un tachymètre. Il est généralement prévu pour la mesure des vitesses de rotation, par exemple des hélices, des cylindres et des broches.

fr

Caractéristiques techniques

Caractéristiques de mesure

- Capteur :
LED optique
- Grandeurs mesurables :
rpm, rps
- Plages de mesure :
100...30000 rpm, 1.7...500.0 rps
- Résolution :
0.1 rpm (100.0...999.9 rpm),
0.1 rps (1.7...17.0 rps),
1 rpm (1000...30000 rpm)
1 rps (17.0...500.0 rps)
- Précision appareil (à température nominale de 22 °C, ± 1 chiffre) :
 ± 0.02 % val. moy.
- Fréquence de mesure :
0.5 s

Autres caractéristiques de l'appareil

- Type de protection : IP40
- Température d'utilisation :
0...50 °C, 32...122 °F
- Température de stockage/transport :
-40...70 °C, -40...158 °F
- Alimentation électrique :
2 x 1,5 V type AAA
- Durée de vie des piles :
20 h (sans éclairage de l'écran)
- Dimensions :
119x46x25 mm (incl. capot de protection)
- Poids : 85 g (incl. piles et capot de protection)

Directives, normes et contrôles

- Directive 89/336/CEE

Garantie

- Durée : 2 ans
- Conditions de garantie : voir le carnet de garantie

Description du produit

Aperçu



- ① Capot de protection : position de rangement
- ② Phototransistor
- ③ Affichage
- ④ Touches de fonction
- ⑤ Compartiment pile (au dos)

Prise en main

➤ Insérer les piles :

- 1 Ouvrez le compartiment pile : faites glisser le couvercle vers le bas.
- 2 Insérez les piles (2 piles 1,5 V type AAA). Attention à la polarité !
- 3 Fermez le compartiment pile : faites glisser le couvercle vers le haut.

➤ Paramétrage (mode configuration) :

Fonctions paramétrables

- Unité de vitesse de rotation : **rpm, rps**
 - Fonction Auto Off : **OFF** (désactivée), **ON** (activée, l'appareil s'éteint automatiquement 10 min après le dernier actionnement de touche)
- 1 Lors de l'allumage de l'appareil, maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que ▲ et ← s'affichent (mode configuration).
 - La fonction paramétrable est affichée. Le paramètre actuel clignote.
 - 2 Appuyez plusieurs fois sur  (▲) jusqu'à ce que le paramètre désiré clignote.

- 3 Appuyez sur  () pour confirmer la saisie.
- 4 Répétez les étapes 2 et 3 pour toutes les fonctions.
 - L'appareil passe en mode mesure.

Utilisation du produit

- i** Afin d'obtenir des mesures fiables, vous devez utiliser des bandes réfléchissantes. Ne collez la bande réfléchissante sur l'objet à mesurer que lorsque ce dernier est arrêté.

La distance idéale par rapport à l'objet à mesurer est de 10 à 40 cm. Pendant la mesure, visez toujours la bande réfléchissante avec un angle de 30° environ. Ceci évite les réflexions multiples de la surface.

S'il est impossible de coller une bande réfléchissante sur l'objet, contrôlez si l'une de ses surfaces réfléchissantes présente des propriétés de réflexion suffisantes pour la mesure de la vitesse de rotation. Dans ce cas, visez l'objet à angle droit et vérifiez si une valeur s'affiche. Si plusieurs réflexions par tour sont émises par l'objet (par exemple un ventilateur réfléchissant à 5 pales), vous devez entrer dans l'appareil le nombre d'impulsions par tour (par exemple le nombre de pales du ventilateur) afin d'obtenir une mesure correcte de la vitesse de rotation (voir ci-dessous).

➤ Allumer l'appareil :

- Appuyez brièvement sur .
- Le mode mesure s'ouvre.

➤ Allumer l'éclairage de l'écran

- ✓ L'appareil est allumé.
- Appuyez sur .
- L'éclairage de l'écran s'éteint automatiquement 10 s après le dernier actionnement de touche.

➤ **Changer l'affichage de l'écran / paramétrer le nombre de pales :**

- i** En alternative à la saisie du nombre d'impulsions par tour (par exemple le nombre de pales du ventilateur), vous pouvez sélectionner le paramètre **NO.1** et calculer manuellement la vitesse de rotation sur la base de la valeur mesurée (valeur divisée par le nombre d'impulsions/de pales)

Affichages paramétrables / paramétrage du nombre de pales

- **Hold** : Les valeurs sont conservées
 - **Max** : Valeurs maximales depuis le début de la dernière mesure.
 - **Min** : Valeurs minimales depuis le début de la dernière mesure.
 - **NO.** : Paramétrer le nombre de pales. Changer la valeur avec .
- Appuyez plusieurs fois sur  jusqu'à ce que l'affichage désiré apparaisse.
- **Effectuer une mesure**



Avertissement ! Risque de blessures par les pièces en rotation !

- Respectez les distances de sécurité et les mesures de protection prescrites par le fabricant.

- Maintenez la touche  enfoncée.
- **rpm** ou **rps** clignote sur l'écran dès que l'appareil reçoit des signaux de mesure exploitables. Le point lumineux définit le point central de la surface de mesure.
 - Une fois la mesure terminée (relâchez la touche ) , l'appareil passe en mode d'affichage **Hold** et la valeur est conservée.
- **Éteindre l'appareil :**
- Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que l'affichage s'éteigne.

Entretien du produit

➤ Changer les piles :

- 1 Ouvrez le compartiment pile : faites glisser le couvercle vers le bas.
- 2 Retirez les piles vides et insérez-en des nouvelles (2 piles 1,5 V type AAA). Attention à la polarité !
- 3 Fermez le compartiment pile : faites glisser le couvercle vers le haut.

fr

➤ Nettoyer le boîtier :

- En cas de salissure, nettoyez le boîtier avec un linge humide (eau savonneuse). N'utilisez pas de solvants ni de produits de nettoyage forts!

Conseils et dépannage

Questions et réponses

Question	Causes possibles
Hi ou Lo	· Valeurs de mesure en dehors de la plage de mesure (trop élevées, trop basses) : Respecter la plage de mesure autorisée.
	· Capacité restante <10 min : Changer les piles.

Au cas où nous n'aurions pu répondre à votre question : Veuillez vous adresser à votre revendeur ou au Service Après-Vente Testo. Vos contacts figurent dans le carnet de garantie ou sur internet : www.testo.com

Instrucciones breves del testo 460



- ① Cubierta de protección : posición de reposo
- ② Fotodiodo
- ③ Visualizador
- ④ Teclas de función
- ⑤ Compartimento para pilas (parte posterior)

es

Efectuar los ajustes básicos

El instrumento está apagado > presionar  durante 2 s > seleccionar con  (▲) confirmar con  (←):

Unidad de velocidad de giro: **rpm**, **rps**, Función Auto off: **OFF**, **ON**

Encender el instrumento

Pulsar .

Encender la iluminación del visualizador (durante 10 s)

El instrumento está encendido > pulsar .

> **Medir**

> Mantener presionado .

Seleccionar modo de visualización

El instrumento está encendido > seleccionar con .

Hold: se mantienen los valores de medición > **Max**: valores máximos > **Min**: valores mínimos, **NO.**: ajustar el número de aspas.

Apagar el instrumento

El instrumento está encendido > presionar  durante 2 s.

Seguridad y medio ambiente

Indicaciones sobre este documento

- › Lea atentamente esta documentación y familiarícese con el manejo del producto antes de utilizarlo. Guarde la presente documentación en un lugar accesible de forma que se pueda consultar cuando sea necesario. Entregue la documentación a posteriores usuarios de este producto.
- › Preste especial atención a la información resaltada mediante los siguientes símbolos:



Con la palabra **¡Advertencia!**:

Esta información advierte de peligros que pueden suponer graves lesiones corporales en caso de que no se respeten las medidas de precaución indicadas.



Indicación importante.

Evitar daños personales/materiales

- › Utilizar el producto sólo de acuerdo con el uso previsto y observando los parámetros predeterminados que figuran en los datos técnicos. No forzar el instrumento.
- › No almacenar nunca el producto junto con disolventes, ácidos u otras sustancias agresivas.
- › Realizar únicamente los trabajos de mantenimiento que vienen descritos en la documentación respetando siempre los pasos indicados. Utilizar solamente piezas de repuesto originales de Testo.

Protección del medio ambiente

- › Llevar las baterías averiadas y las pilas agotadas a los puntos de recogida previstos al efecto.
- › Enviar el producto a Testo al término de su vida útil. Nosotros nos ocuparemos de eliminarlo ecológicamente.



Atención: su producto está marcado con este símbolo.

Significa que los productos eléctricos y electrónicos usados no deberían mezclarse con los residuos domésticos generales. Existe un sistema de recogida independiente para estos productos.

Descripción de los instrumentos

Funciones y aplicación

El testo 460 es un instrumento de medición del número de revoluciones por minuto. Se utiliza generalmente para medir el número de revoluciones de molinetes, cilindros, cintas...

es

Datos técnicos

Datos técnicos

- Sensor:
LED óptico
- Parámetros de medición:
rpm, rps
- Rangos de medición:
100 - 30000 rpm; 1,7 - 500,0 rps
- Resolución:
0,1 rpm (100,0 - 999,9 rpm)
0,1 rps (1,7 - 17,0 rps)
1 rpm (1000 - 30000 rpm)
1 rps (17,0 - 500,0 rps)
- Exactitud (a temperatura nominal de 22 °C, ± 1 dígito):
 $\pm 0,02\%$ del v. m.
- Frecuencia de medición:
0,5 s

Otros datos del instrumento

- Clase de protección: IP40
- Temperatura ambiental:
0 - 50 °C; 32 - 122 °F
- Temperatura de almacenaje/transporte:
-40 - 70 °C; -40 - 158 °F
- Alimentación:
2 pilas de 1,5 V, tipo AAA
- Vida útil de las pilas:
20 h (sin iluminación del visualizador)
- Medidas:
119x46x25 mm (incl. pilas y cubierta de protección)
- Peso: 85 g (incl. pilas y cubierta de protección)

Directivas, normas y controles

- Directiva CE: 89/336/CEE

Garantía

- Duración: 2 años
- Condiciones de garantía: véase el libro de garantías

Descripción del producto

Vista general



Primeros pasos

➤ Colocar las pilas:

- 1 Abrir el compartimento para pilas: deslizar hacia abajo la tapa.
- 2 Colocar las pilas (2 de 1,5 V, tipo AAA). Respetar la polaridad.
- 3 Cerrar el compartimento para pilas: deslizar hacia arriba la tapa.

➤ Efectuar los ajustes básicos (modo de configuración):

Funciones ajustables

- Unidad de velocidad de giro: **rpm**, **rps**
- Función Auto off: **OFF** (desconectado), **ON** (conectado; el instrumento se desconecta automáticamente 10 minutos después de la última pulsación de cualquier tecla).

- 1 Al encender el instrumento, presionar hasta que aparezca y en el visualizador (modo de configuración).
 - Se mostrará la función que se puede ajustar. El ajuste actual parpadea.
- 2 Pulsar () varias veces hasta que parpadee el ajuste deseado.
- 3 Pulsar () para confirmar la entrada.
- 4 Repetir los pasos 2 y 3 para todas las funciones.
 - El instrumento cambia al modo de medición.

Utilizar el producto

- i** Para conseguir mediciones fiables se deben utilizar cintas reflectantes. Colocar la cinta reflectante sobre el objeto que se va a medir sólo cuando se encuentre inmóvil.

La distancia óptima hasta el objeto de medición está comprendida entre 10 y 40 cm. Durante la medición, apunte siempre sobre la cinta reflectante manteniendo un ángulo de 30°. De esta forma se evitan las reflexiones múltiples de la superficie.

S

Si no se puede colocar ninguna cinta reflectante sobre el objeto, se deberá comprobar si en algún punto reflectante del mismo existen las propiedades reflectantes suficientes para medir el número de revoluciones. En este caso, apuntar verticalmente hacia el objeto y comprobar si se visualiza algún valor. Si el objeto de medición emite varias reflexiones por vuelta (p. ej. ventilador reflectante de 5 aspas), para medir correctamente el número de revoluciones se deberá introducir en el instrumento el número de impulsos por vuelta (p. ej., número de aspas del ventilador). Véase más abajo.

➤ Encender el instrumento:

- Pulsar .
- Se inicia el modo de medición.

➤ Encender la iluminación del visualizador:

- ✓ El instrumento está encendido.
- Pulsar .
- La iluminación del visualizador se apaga automáticamente 10 segundos después de la última pulsación de cualquier tecla.

➤ **Cambiar el modo de visualización/ajustar el número de aspas:**

- i** Como alternativa a la introducción de los impulsos por vuelta (p. ej., número de aspas del ventilador), se puede seleccionar el ajuste **NO.1** y calcular manualmente el número de revoluciones a partir del valor de medición (valor de medición dividido entre impulsos/número de aspas).

Modos de visualización ajustables/ajuste del número de aspas

- **Hold:** se mantienen los valores de medición
 - **Max:** valores máximos desde el inicio de la última medición.
 - **Min:** valores mínimos desde el inicio de la última medición.
 - **NO.:** ajustar el número de aspas. Modificar el valor con .
- Pulsar  varias veces hasta que aparezca el modo de visualización deseado.

➤ **Medir**



¡Advertencia! Peligro de lesiones debido a las piezas en rotación.

- Respetar las distancias de seguridad y las medidas de protección indicadas por el fabricante.

➤ Mantener presionado .

- **rpm** o bien **rps** parpadea en el visualizador en cuanto haya señales de medición aceptables. El punto de luz marca el centro de la superficie de medición.
- Tras finalizar la medición (soltar ) el instrumento cambia al modo de visualización **Hold**; el valor de medición se mantiene.

➤ **Apagar el instrumento:**

- Presionar  hasta que se apague el visualizador.

Mantenimiento del producto

➤ Cambiar las pilas:

- 1 Abrir el compartimento para pilas: deslizar hacia abajo la tapa.
- 2 Retirar las pilas agotadas e insertar pilas nuevas (2 de 1,5 V, tipo AAA). Respetar la polaridad.
- 3 Cerrar el compartimento para pilas: deslizar hacia arriba la tapa.

es

➤ Limpiar la carcasa:

- Limpiar la suciedad de la carcasa con un paño húmedo (agua jabonosa). No utilizar productos de limpieza o disolventes agresivos.

Consejos y ayuda

Problemas y soluciones

Problema	Posibles causas/soluciones
Hi o Lo	· Valores de medición fuera del rango de medición (demasiado altos o demasiado bajos): respetar el rango de medición permitido.
	· Capacidad restante <10 min: cambiar las pilas.

Si no hemos podido resolver sus dudas, por favor, póngase en contacto con su distribuidor más cercano o con el Servicio Técnico de Testo. Encontrará los datos de contacto en el libro de garantías y en la página de internet: www.testo.com

Guida rapida testo 460



- ① Coperchio di protezione: posizione aperta
- ② Fototransistor
- ③ Display
- ④ Tasti di comando
- ⑤ Vano batteria (lato posteriore)

it

Regolazioni base

Lo strumento è spento > mantenere premuto 2s > selezionare con (▲), confermare con (◀):

Unità di misura del numero di giri: **rpm, rps**, Funzione Auto Off: **OFF, ON**

Accendere lo strumento

Premere .

Accendere l'illuminazione display (per 10s)

Lo strumento è acceso > premere .

Eeguire la misurazione

➤ Tenere premuto .

Selezionare la modalità visualizzazione

Lo strumento è acceso > con selezionare:

Hold: I valori misurati rimangono visualizzati > **Max:** Valori massimi > **Min:** Valori minimi, **NO.:** regolazione del numero di pale.

Spegnere lo strumento

Lo strumento è acceso > premere per 2s.

Sicurezza e ambiente

In questo manuale

- › Leggere attentamente il presente manuale per acquisire familiarità con lo strumento prima della messa in funzione. Conservare il manuale a portata di mano per consultarlo in caso di necessità. Consegnare il presente manuale al successivo utente dello strumento.
- › Osservare attentamente le informazioni accompagnate dai seguenti simboli:



Con il simbolo **Attenzione!**:

si segnala un pericolo che può provocare gravi lesioni personali se non si osservano le precauzioni indicate.



Note importanti.

Evitare danni personali / e materiali

- › Utilizzare lo strumento solo per gli scopi previsti e conformemente ai parametri indicati nei dati tecnici. Non forzare lo strumento.
- › Non stoccare lo strumento insieme a solventi, soluzioni acide o altre sostanze aggressive.
- › Eseguire esclusivamente gli interventi di manutenzione e riparazione descritti nel manuale, rispettando le fasi di lavoro descritte. Utilizzare solo parti di ricambio originali Testo.

Proteggere l'ambiente

- › Smaltire le batterie ricaricabili difettose o le batterie esaurite negli appositi contenitori.
- › Rispedire lo strumento direttamente a Testo al termine della sua vita operativa. Testo provvederà a smaltirlo nel rispetto dell'ambiente.

Descrizione delle prestazioni

Funzioni e utilizzo

Testo 460 è uno strumento di misurazione del numero di giri. Lo scopo di utilizzo più diffuso è la misurazione del numero di giri, ad es. di eliche, rulli e cilindri.

Dati tecnici di misurazione

Dati tecnici di misurazione

- Sensore:
LED ottici
- Unità di misura:
rpm, rps
- Campo di misura:
100...30000 rpm, 1.7...500.0 rps
- Risoluzioni:
0.1 rpm (100.0...999.9 rpm),
0.1 rps (1.7...17.0 rps),
1 rpm (1000...30000 rpm)
1 rps (17.0...500.0 rps)
- Precisione (a temperatura nominale
22 °C, ± 1 Digit):
 ± 0.02 % del v. m.
- Velocità di misurazione:
0.5 s

Altri dati

- Classe di protezione: IP40
- Condizioni ambientali:
0...50 °C, 32...122 °F
- Condizioni di stoccaggio/trasporto:
-40...70 °C, -40...158 °F
- Alimentazione:
2 x 1,5 V Tipo AAA
- Durata batteria:
20 h (senza illuminazione display)
- Dimensioni:
119x46x25 mm (incl. coperchio di protezione)
- Peso: 85 g (incl. batterie e coperchio di protezione)

Direttive, norme e collaudi

- Direttiva CE: 89/336/CEE

Garanzia

- Durata: 2 anni
- Condizioni di garanzia: vedere libretto di garanzia



Descrizione del prodotto

Panoramica



Prima di utilizzare lo strumento

> Inserire le batterie:

- 1 Aprire il vano batterie: spingere verso il basso il coperchio della batteria.
- 2 Inserire le batterie (2x 1,5V tipo AAA). Fare attenzione alle polarità!
- 3 Chiudere il vano batteria: chiudere il coperchio.

> Regolazioni base (modalità configurazione):

Funzioni regolabili

- Unità di misura del numero di giri: **rpm, rps**
 - Funzione Auto Off: **OFF, ON** (acceso - se nessun tasto viene attivato, lo strumento si spegne automaticamente dopo 10 minuti)
- 1 All'accensione dello strumento, tenere premuto  finché sul display non compare  e  (modalità configurazione).
 - Viene visualizzata la funzione regolabile. L'impostazione attuale lampeggia.
 - 2 Premere  più volte () finché l'impostazione desiderata non lampeggia.

- 3 Premere  () per confermare l'inserimento.
- 4 Ripetere le fasi 2 e 3 per tutte le funzioni.
 - Lo strumento passa alla modalità di misura.

Utilizzare il prodotto.

- i** Per misurazioni affidabili è necessario l'impiego di riflettori. Applicare il riflettore sull'oggetto da misurare mentre è fermo.

it

La distanza ideale dall'oggetto da misurare è compresa tra i 10 e i 40 cm. Durante la misurazione puntare il riflettore mantenendo un angolo di ca. 30°. In tal modo si evitano riflessioni multiple della superficie.

Se non è possibile applicare riflettori all'oggetto, controllare su un punto riflettente dell'oggetto da misurare se le caratteristiche riflettenti sono sufficienti alla misurazione del numero di giri. In questo caso puntare orizzontalmente l'oggetto e controllare se viene visualizzato un valore. Se l'oggetto da misurare fornisce più riflessioni per giro (ad es. ventilatore riflettente con 5 pale) per una misurazione corretta del numero di giri deve venire immesso nello strumento il numero di impulsi per giro (ad es. n. pale ventilatore), vedi sotto.

➤ Accendere lo strumento:

- Premere .
 - La modalità di misura si attiva.

➤ Accendere l'illuminazione del display

- ✓ Lo strumento è acceso.
- Premere .
 - L'illuminazione del display si spegne automaticamente dopo 10 secondi dall'ultima attivazione di un tasto.

➤ **Cambiare la modalità del display/impostare numero pale:**

- i** In alternativa all'immissione degli impulsi per giro (ad es. n. pale ventilatore) è possibile selezionare l'impostazione **NO.1** e calcolare manualmente il numero di giri in base al valore misurato (valore misurato diviso per gli impulsi/numero di pale).

Modalità regolabili/Impostazione numero di pale

- **Hold:** I valori misurati rimangono visualizzati.
- **Max:** Valore massimo dall'inizio della misurazione.
- **Min:** Valore minimo dall'inizio della misurazione.
- **NO.:** Impostare il numero di pale. Modificare il valore con .
- Premere ripetutamente , fino a visualizzare la modalità desiderata.

➤ **Eseguire la misurazione**



Avvertenza! Pericolo di lesioni a causa di parti rotanti!

- Rispettare le distanze di sicurezza e le norme di sicurezza indicate dal produttore.

➤ Tenere premuto .

- **rpm** o **rps** lampeggia sul display, quando è presente un segnale di misurazione idoneo. Il punto di luce segnala il centro dell'area di misura.
- Al termine della misurazione (rilasciare ) lo strumento passa in modalità di visualizzazione **Hold**, il valore misurato rimane visualizzato.

➤ **Spegnere lo strumento:**

- Tenere premuto  finché il display non si spegne.

Manutenzione del prodotto

➤ Sostituzione delle batterie:

- 1 Aprire il vano batterie: spingere verso il basso il coperchio della batteria.
- 2 Smaltire le batterie usate e inserire le batterie nuove (2x 1,5 V tipo AAA). Fare attenzione alle polarità!
- 3 Chiudere il vano batteria: chiudere il coperchio.

➤ Pulizia dell'alloggiamento:

- Pulire l'alloggiamento con un panno umido (acqua saponata). Non utilizzare detergenti aggressivi o solventi!

it

Consigli e risoluzione dei problemi

Domande e risposte

Domanda	Possibile causa / Soluzioni
Hi o Lo	· fuori del campo di misura (troppo alti, troppo bassi): rispettare i valori consentiti.
	· capacità residua <10 min: sostituire le batterie:

Se la sua domanda non ha ricevuto risposta: rivolgersi al proprio rivenditore o al servizio assistenza Testo. Per i recapiti di contatto consultare il libretto di garanzia o il sito Internet all'indirizzo: www.testo.it

Breve introdução teste 460



- ① Tampa de protecção: posição de encaixe
- ② Fototransistor
- ③ Visor
- ④ Botões de comando
- ⑤ Compartimento para as pilhas (na parte de trás)

pt

Ajustes de funcionamento básicos

O instrumento está desligado > Manter a tecla carregada durante 2 segundos > Seleccionar através de () e confirmar através de ():

Unidade de rotação: **rpm**, **rps**, Função de desligar automático: **OFF**, **ON**

Ligar o instrumento

Carregar em .

Ligar a iluminação do visor (durante 10 segundos)

O instrumento está ligado > Carregar em .

> Fazer medição

> Manter a tecla carregada.

Seleccionar o modo de visualização

O instrumento está ligado > Seleccionar através de :

Hold: mantêm-se os valores de medição > **Max**: Valores máximos > **Min**: Valores mínimos, **NO.**: Ajustar número de pás.

Desligar o instrumento

O instrumento está ligado > Carregar em durante 2 segundos.

Segurança e meio ambiente

Sobre esta documentação

- › Leia com atenção toda a documentação e familiarize-se com o manuseamento do produto antes de o utilizar. Mantenha esta documentação à mão, de modo a poder consultá-la sempre que necessário. Entregue-a aos próximos utilizadores deste produto.
- › Tenha especialmente em conta as informações realçadas pelos seguintes símbolos:



Com a palavra de advertência **Aviso!**:

Chama a atenção para perigos que podem provocar ferimentos graves, caso não leve a cabo as medidas de precaução indicadas.



Informação importante.

Evitar danos pessoais/danos materiais

- › Utilizar o produto apenas de forma apropriada e de acordo com a sua finalidade, dentro dos parâmetros mencionados no capítulo "Dados Técnicos". Não aplicar força.
- › Nunca guardar este produto junto de dissolventes, ácidos ou outros materiais agressivos.
- › Levar a cabo apenas as tarefas de manutenção descritas na documentação. Ao fazê-lo, respeitar os passos indicados. Utilizar apenas peças de substituição originais Testo.

Protecção do meio ambiente

- › Deitar fora as pilhas recarregáveis avariadas e as pilhas gastas nos pontos de recolha previstos para tal.
- › Enviar o produto à Testo após este ter chegado ao fim da sua vida útil. Nós nos encarregaremos da sua eliminação ecológica.

Especificações

Funções e uso

O teste 460 é um instrumento de medição de rotações. Este instrumento utiliza-se normalmente para a medição de rotações, p. ex., de molinetes, cilindros e fusos.

Dados técnicos

Dados técnicos de medição

- Sensor:
LED óptico
- Parâmetros:
rpm, rps
- Gamas de medição:
100...30000 rpm, 1.7...500.0 rps
- Resoluções:
0.1 rpm (100.0...999.9 rpm),
0.1 rps (1.7...17.0 rps),
1 rpm (1000...30000 rpm)
1 rps (17.0...500.0 rps)
- Exactidões (com temperatura nominal
de 22 °C, ± 1 dígito):
 $\pm 0.02\%$ do v. m.
- Taxa de medição:
0.5 s

Outros dados do instrumento

- Tipo de protecção: IP40
- Temperatura do ambiente:
0...50 °C, 32...122 °F
- Temperatura de
armazenamento/transporte:
-40...70 °C, -40...158 °F
- Alimentação de tensão:
2x 1,5V tipo AAA
- Autonomia da pilha:
20h (iluminação do visor apagada)
- Dimensões:
119x46x25mm (incluindo tampa de
protecção)
- Peso: 85g (incluindo pilhas e capa de
protecção)

Directivas, normas e testes

- Directiva CE: 89/336/CEE

Garantia

- Duração: 2 anos
- Condições de garantia: v. caderno de
garantia

Descrição do produto

Breve descrição



- ① Tampa de protecção: posição de encaixe
- ② Fototransistor
- ③ Visor
- ④ Botões de comando
- ⑤ Compartimento para as pilhas (na parte de trás)

Os primeiros passos

➤ Colocar as pilhas:

- 1 Abrir o compartimento para as pilhas: empurrar a tampa para baixo.
- 2 Colocar pilhas (2x 1,5 V tipo AAA). Tenha em conta a polaridade correcta.
- 3 Fechar o compartimento para as pilhas: fechar a tampa.

➤ Ajustes de funcionamento básicos (modo de configuração):

Funções ajustáveis

- Unidade de rotação: **rpm, rps**
- Função de desligar automático: **OFF** (desligar), **ON** (ligar; o instrumento desliga-se automaticamente depois de 10 minutos sem carregar numa tecla)

- 1 Ao ligar o instrumento, manter a tecla pressionada até que surjam no visor os símbolos ▲ e ← (modo de configuração).
 - Pode visualizar-se a função ajustada. O actual ajuste pisca.
- 2 Carregar várias vezes em (▲) até que o ajuste desejado comece a piscar.

- 3 Carregar em  (←) para confirmar a indicação.
- 4 Repetir os passos 2 e 3 para todas as funções.
 - O instrumento passa para o modo de medição.

Utilizar o produto.

- i** Para medições fiáveis, é necessária a utilização de marcas reflectoras. Colocar a marca reflectora no objecto que se vai medir apenas quando este estiver imobilizado.

pt

A distância ideal em relação ao objecto que se vai medir encontra-se entre 10 e 40 cm. Durante a medição, foque a marca reflectora sempre dentro de um ângulo de aprox. 30°. Assim evitam-se reflexões múltiplas da superfície.

Caso não seja possível colocar uma marca reflectora no objecto, deve-se verificar se as propriedades de reflexão num ponto reflector do objecto que se vai medir são suficientes para a medição de rotações. Neste caso, focar o objecto na vertical e verificar se é indicado um valor. No caso de o objecto de medição fornecer várias reflexões por rotação (por ex., ventilador reflectante de 5 pás), para uma medição de rotações correcta tem de ser indicado no instrumento o número de impulsos por rotação (por ex., o número de pás do ventilador); v. mais abaixo.

➤ Ligar o instrumento:

- Carregar em .
 - Inicia-se o modo de medição.

➤ Ligar a iluminação do visor

- ✓ O instrumento encontra-se ligado.
- Carregar em .
 - A iluminação do visor apaga-se automaticamente depois de 10 segundos sem carregar numa tecla.

➤ **Alterar o modo de visualização do visor / Ajustar o número de pás:**

- i** Como alternativa à indicação dos impulsos por rotação (por ex., número de pás do ventilador), pode seleccionar a definição **NO.1** e calcular as rotações manualmente com base no valor de medição (valor de medição a dividir pelo número de impulsos/pás)

Modos de visualização ajustáveis / Ajuste do número de pás

- Valor de medição actual
 - **Hold:** mantêm-se os valores de medição
 - **Max:** Valores máximos desde o início da última medição.
 - **Min:** Valores mínimos desde o início da última medição.
 - **NO.:** Ajustar número de pás. Alterar o valor através de .
- Carregar várias vezes em  até aparecer o modo de visualização desejado.

➤ **Fazer medição**



Aviso! Perigo de ferimento devido a peças em rotação!

- Respeitar as distâncias de segurança e medidas de protecção indicadas pelo fabricante.
-

- Manter a tecla  carregada.
- Os símbolos **rpm** ou **rps** começam a piscar no visor assim que existam sinais de medição. O ponto de luz marca o centro da superfície a ser medida.
 - Após ter finalizado a medição (soltar a tecla ) , o instrumento muda para o modo de visualização **Hold** e o valor de medição pode ser mantido.
- **Desligar o instrumento:**
- Manter a tecla  carregada até que o visor se apague.

Manutenção do produto

➤ Substituir as pilhas:

- 1 Abrir o compartimento para as pilhas: empurrar a tampa para baixo.
- 2 Retirar as pilhas gastas e colocar as novas (2x 1,5 V tipo AAA). Tenha em conta a polaridade correcta.
- 3 Fechar o compartimento para as pilhas: fechar a tampa.

➤ Limpar a carcaça:

- No caso de esta apresentar sujidade, limpar a carcaça com um pano húmido (espuma de sabão). Não utilizar produtos de limpeza ou solventes agressivos.

pt

Conselhos e assistência

Perguntas e respostas

Pergunta	Causas possíveis/Soluções
Hi ou Lo	· Valores de medição fora da gama de medição (demasiado elevados, demasiado baixos): respeitar a gama de medição permitida.
	· Capacidade residual <10 minutos: substituir a pilha

Caso não tenhamos dado resposta às suas perguntas, contacte o seu vendedor ou o serviço de assistência ao cliente Testo. Consulte os dados de contacto na folha de garantia ou na internet através da morada: www.testo.com

