

## Garantie

Nous assurons pour ce produit 12 mois de garantie à partir de la date d'achat pour tout défaut de construction, de fabrication ou de matière. La remise en état sous garantie est gratuite. Notre responsabilité se limite toutefois à la réparation ou, si nous le jugeons nécessaire, au remplacement de l'instrument en cause. Ne sont pas couverts par notre garantie les piles ainsi que les dommages dus à une utilisation erronée, à la non-observation du mode d'emploi ou à des essais de réparation par des tiers. Nous ne répondons en aucun cas des dommages causés directement ou indirectement par l'instrument livré ou par son utilisation.

(Extrait de nos conditions générales de livraison du 1er décembre 1981)

## Garantie

Wir gewähren für dieses Produkt 12 Monate kostenlose Garantie ab Kaufdatum für alle Konstruktions-, Herstell- und Materialfehler. Es unterliegt unserer Wahl, fehlerhafte Geräte zu reparieren oder zu ersetzen. Von der Garantie ausgeschlossen sind Batterien sowie alle Schäden, die auf unsachgemäße Behandlung, Fremdeingriffe Dritter sowie Nichtbeachten der Gebrauchsanleitung zurückzuführen sind. In keinem Falle haften wir für Folgeschäden, die unmittelbar oder mittelbar durch das Gerät oder dessen Gebrauch entstehen.

(Auszug aus unseren Allgemeinen Lieferbedingungen vom 1. Dezember 1981)

## Guarantee

We guarantee the product against any fault of design, manufacture or material for a period of 12 months from the date of purchase. Any repair work carried out under the guarantee conditions is free of charge. Our responsibility is limited to the repair of the instrument or, if we consider it necessary, to its free replacement.

The following are not covered by our guarantee: batteries and damage due to incorrect handling, failure to observe the instruction manual, or attempts by any unqualified party to repair the product; any consequences whatever which may be connected either directly or indirectly with the product supplied or its use.

(Extract from our General Terms of Delivery, December 1st, 1981)

## Déclaration de conformité et confirmation de la traçabilité des valeurs indiquées

Nous vous remercions de la confiance témoignée par l'achat de ce produit qui a été vérifié dans nos ateliers. Nous déclarons sous notre seule responsabilité que la qualité de ce produit est conforme aux normes, données techniques et directives européennes spécifiées dans nos documents de vente (modes d'emploi, prospectus, catalogues). Par ailleurs, nous attestons que l'équipement utilisé pour sa vérification est valablement raccordé aux étalons nationaux. Le raccordement est assuré par notre Assurance Qualité.

## Konformitätserklärung und Bestätigung über die Rückverfolgbarkeit der angegebenen Werte

Für das uns mit dem Kauf dieses Produktes entgegengebrachte Vertrauen danken wir Ihnen vielmals. Das Produkt wurde in unserem Werk geprüft. Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Qualität dieses Produktes den in unseren Verkaufsunterlagen (Gebrauchsanleitungen, Prospekte, Kataloge) angegebenen Normen, technischen Daten und europäischen Richtlinien entspricht. Des Weiteren bestätigen wir, dass die bei der Kontrolle dieses Produktes verwendeten Prüfmittel auf nationale Normale rückverfolgbar sind. Die Rückverfolgbarkeit wird durch unsere Qualitätssicherung sichergestellt.

## Declaration of conformity and confirmation of traceability of the values

Thank you very much for your confidence in purchasing this product. We hereby certify that it was inspected in our works. We declare under our sole responsibility that the quality of this product is in conformity with standards, technical data and European directives as specified in our sales literature (instruction manuals, leaflets, catalogues). In addition, we certify that the measuring equipment used to check this product refers to national standards. The traceability is ensured by our Quality Assurance.

Assurance de la Qualité – Qualitätssicherung – Quality Assurance



HEXAGON  
MANUFACTURING INTELLIGENCE

TESA  
TECHNOLOGY

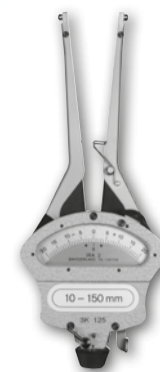
HEXAGON  
MANUFACTURING INTELLIGENCE

TESA  
TECHNOLOGY

Mode d'emploi  
Gebrauchsanleitung  
Instruction manual

## INTERAPID IRA 2

Comparateur pour alésages et gorges  
Innenmessgerät für Bohrungen und Einstiche  
Hole and Groove Checking Comparator



Informations complémentaires éventuelles – Etwa zusätzliche Information –  
Possible additional information



Modification rights reserved – 7499.007.1611 – ME7499007

## Introduction

L'IRA2 est un instrument à très large domaine d'application. Grâce à sa conception et au large assortiment d'accessoires standards, l'IRA2 permet toutes sortes de mesures comparatives intérieures telles que, alésages traversants ou borgnes, gorges, cannelures, ovalisation, conicité, parallélisme, rainures en té, etc.

La manipulation de l'IRA2 est facilitée par sa forme et son faible poids. Il permet une grande étendue de mesure allant de 10 à 150 mm (.4 à 6 in), grâce à l'ouverture réglable de ses bras de mesure.

## Einleitung

Das IRA2 ist ein Gerät mit einem sehr breiten Anwendungsbereich. Dank seiner Bauart und der großen Auswahl an Standardzubehör ermöglicht das IRA2 Innenmessungen aller Art nach dem Prinzip der Vergleichsmessung von Durchgangs- und Sacklochbohrungen, Einstichen, Hinterdrehungen, Ovalität, Konizität, Parallelität, T-Nuten usw. Die Handhabung des IRA2 wird durch seine Form und sein leichtes Gewicht vereinfacht. Der Arbeitsbereich umfasst dank der einstellbaren Messarme 10 bis 150 mm (0,4 bis 6 in).

## Introduction

The IRA2 is an instrument with many application possibilities. Thanks to its design as well as a variety of standard accessories, the IRA2 is suited for the measuring of blind and through bores, grooves and undercuts as well as form errors, e.g. conicity, ovality and parallelism. Due to its light weight and form, the IRA2 is easy to handle. It has a large measuring range going from 10 to 150 mm (0.4 to 6 in) thanks to the angular adjustment of its measuring arms.

## Composition d'un jeu IRA2 complet Zusammensetzung eines kompletten Satzes IRA2 Composition of a complete IRA2 SET

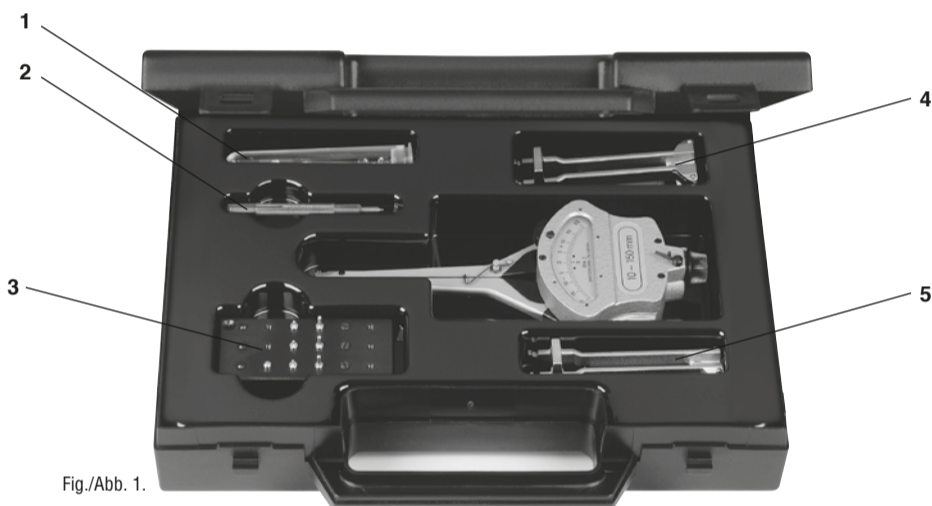


Fig./Abb. 1.

- 2 palpeurs orientables  
Petit étrier pour mesure sur 3 points  
Grand étrier pour mesure sur 3 points  
2 einstellbare Messeinsätze  
Kleiner Messeinsatzhalter für 3-Punkt-Messung  
Großer Messeinsatzhalter für 3-Punkt-Messung  
2 adjustable flat bottom arms  
Small probe bridge attachment for 3-point measuring  
Large probe bridge attachment for 3-point measuring
- Tournevis spécial  
Spezialschraubenzieher  
Special screwdriver

- Support pour palpeurs  
Halter für Messeinsätze  
Probe support
- Dispositif de centrage pour Ø 30 ÷ 150 mm (1.2 ÷ 6 in)  
Zentrierelement für Ø 30 ÷ 150 mm (1.2 ÷ 6 in)  
Centering device for Ø 30 ÷ 150 mm (1.2 ÷ 6 in)
- Dispositif de centrage pour Ø 15 ÷ 150 mm (1.2 ÷ 6 in)  
Zentrierelement für Ø 15 ÷ 150 mm (1.2 ÷ 6 in)  
Centering device for Ø 15 ÷ 150 mm (1.2 ÷ 6 in)

## Éléments fonctionnels Hauptbestandteile Functional elements

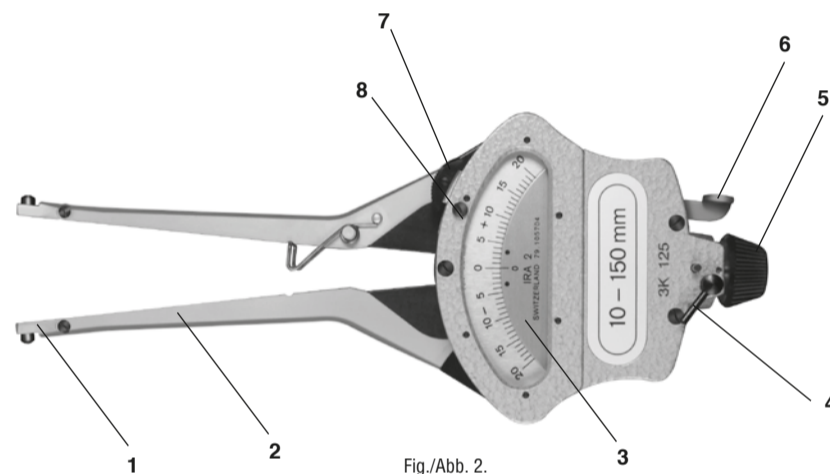


Fig./Abb. 2.

- Support pour touches de mesure réglable  
Einstellbarer Messeinsatzhalter  
Support for adjustable probe
- Bras de mesure  
Messarm  
Measuring arm
- Comparateur intégré ± 0,20 mm (± .008 in)  
Feineinstellung Feinzeiger ± 0,20 mm (± .008 in)  
Built-in dial gauge ± 0,20 mm (± .008 in)
- Lévier de blocage du poulet de manoeuvre  
Blockierhebel für den Drehknopf  
Locking lever

- Poulet de manoeuvre pour régler l'écartement des bras  
Drehknopf für die Spreitzung der Messarme  
Measuring arms setting knob
- Lévier de rétraction des bras de mesure  
Abhebehebel  
Lever for measuring arms retraction
- Réglage fin du cadran  
Feineinstellung des Ziffernblattes  
Dial fine adjustment
- Vis de blocage du cadran  
Blockierschraube  
Dial locking screw

## Comment effectuer une mesure

### Contrôle d'un cylindre lisse

- Préparer un micromètre à la cote désirée et bloquer la vis micrométrique
- Saisir l'IRA2 entre le pouce et l'index
- Au moyen du poulet de manoeuvre, ouvrir les bras jusqu'à ce que les touches prennent contact, et poursuivre cette manoeuvre jusqu'à ce que l'aiguille vienne le plus près possible du zéro, au moins entre les 2 points du cadran fixe (fig. 3). Pendant ce réglage, balancer l'appareil dans les 2 sens pour obtenir le point maximum de rebroussement de l'aiguille. Rétracter les bras avec le levier spécial.
- Préciser le réglage du zéro en déplaçant le cadran mobile du nombre de divisions nécessaires, au moyen du bouton de réglage fin. Si nécessaire, bloquer le cadran mobile au moyen de la vis de blocage.
- Contrôler le réglage à l'aide du micromètre.
- Rétracter les bras avec le levier et introduire l'instrument dans l'alésage, d'abord le côté muni du dispositif de centrage (si utilisé) puis l'autre bras (fig. 4).
- Balancer l'instrument pour obtenir le point de rebroussement de l'aiguille qui indique à ce moment la cote effective (fig. 5).

### Contrôle d'une gorge sur 3 points

- Se munir d'une bague de réglage de la dimension à mesurer, ou d'une pièce type de réglage.
  - Equiper l'instrument de touches nécessaires, et de l'étrier convenable.
  - Étalonner l'instrument dans la bague de réglage (comme indiqué plus haut).
  - Rétracter les bras avec le levier et introduire l'instrument dans la gorge à mesurer.
  - Si possible, balancer l'instrument pour obtenir le point de rebroussement qui indique la cote effective.
- Dans les gorges étroites, il n'est pas possible de balancer l'instrument et une légère erreur peut en résulter. Recommencer la mesure 2 ou 3 fois pour être sûr du résultat.

### Contrôle de la cylindricité d'un alésage

Introduire l'instrument, sans étalonnage préalable, tourner le bouton de réglage pour que l'aiguille indique le zéro, chercher le point de rebroussement, puis glisser l'instrument au fond du trou, chercher une nouvelle fois le point de rebroussement. La différence entre les 2 mesures donne la conicité du trou.

## Durchführung einer Messung

### Kontrolle eines glatten Zylinders

- Eine Messschraube auf das gewünschte Maß einstellen und blockieren.
- Das Gerät IRA2 mit Daumen und Zeigefinger festhalten.
- Mit dem Drehknopf die Messarme öffnen, bis die Messeinsätze anliegen, weiterfahren, bis der Zeiger mindestens zwischen den beiden Punkten der festen Skala möglichst nahe am Nullpunkt steht (Abb. 3). Während dieser Einstellung das Gerät hin- und herschwenken, um den Umkehrpunkt des Zeigers zu erhalten. Messarme mit dem Abhebehebel zurückziehen.
- Nullpunkt-Einstellung festlegen, indem das bewegliche Ziffernblatt mit dem Feineinstellknopf um die notwendige Anzahl Teilstriche verschoben wird. Das Ziffernblatt wenn nötig mit der Blockierschraube blockieren.
- Einstellung mit der Messschraube kontrollieren.
- Messarme mit dem Abhebehebel zurückziehen und das Gerät in die Bohrung einführen, und zwar zuerst die mit dem Zentrierelement (falls vorhanden) versehene Seite und dann den anderen Arm. (Abb. 4)
- Gerät hin- und herschwenken, um den Umkehrpunkt des Zeigers zu erhalten, der nun das effektive Maß angibt (Abb. 5).

### 3-Punkt-Kontrolle eines Einstiches

- Sich einen Einstellring mit dem zu messenden Maß oder ein Werkstück mit bekanntem Maß besorgen.
  - Gerät mit den nötigen Messeinsätzen und dem richtigen Messeinsatzhalter versehen.
  - Gerät (wie vorstehend beschrieben) im Einstellring kalibrieren.
  - Messarme mit dem Abhebehebel zurückziehen und das Gerät in den zu messenden Einstich einführen.
  - Gerät wenn möglich hin- und herschwenken, um den Umkehrpunkt des Zeigers zu erhalten, der das effektive Maß angibt.
- In schmalen Einstichen kann das Gerät nicht hin- und herschwenkt werden, woraus sich ein leichter Fehler ergeben kann. Messung 2- bis 3-mal wiederholen, um sicher zu sein, dass das Resultat stimmt.

### Kontrolle der Zylindricität einer Bohrung

Gerät ohne vorherige Kalibrierung einführen, am Drehknopf drehen, bis der Zeiger auf dem Nullpunkt steht, den Umkehrpunkt suchen, hierauf das Gerät bis zum Grund der Bohrung schieben und wiederum den Umkehrpunkt suchen. Die Differenz zwischen den beiden Messungen ergibt die Konizität der Bohrung.

## How to measure

### Inspection of a cylindrical bore

- Set a micrometer to the dimensional value desired and block the spindle.
- Hold the IRA2 instrument between the thumb and the forefinger.
- By means of adjusting button, open the arms until the inserts make contact. Continue this operation until the needle comes as close as possible to zero at least between the two point of the dial (fig. 3). During this adjustment rock the instrument in the two directions in order to obtain the cusp. Retract the arms with the special lever.
- Fine adjust the zero setting by using the fine adjust button to move the mobile dial by the number of divisions needed. If necessary, lock the mobile dial by means of locking screw.
- Use micrometer setting to check IRA2 adjustment.
- Retract arms with the lever and introduce the instrument in the bore to be checked, first the arm belonging to the centring apparatus (if used), then the other arm (fig. 4).
- Rock the instrument to obtain the cusp of the needle which now indicates the actual dimension (fig. 5).

### 3-Point Inspection of a Groove

- Obtain a setting ring of the dimension to be measured or another setting master.
- Equip the instrument with the inserts needed and the appropriate bridge attachment.
- Calibrate the instrument in the setting ring (as explained above).
- Retract the arms with the lever and introduce the instrument in the groove to be measured.
- If possible, rock the instrument in order to obtain the cusp, which indicates the actual dimensional value.

It is not possible to rock the instrument in a narrow groove and a small error could take place. Repeat the measurement 2 or 3 times to be sure of the result.

### Control of the cylindricity of a bore

Introduce the instrument in the bore, without any previous calibration and turn the adjusting button until the needle comes to zero. Look for the cusp. Thereafter move the instrument to the bottom of the bore, and once again, look for the cusp. The difference between the two measurements gives the cylindricity of the bore.

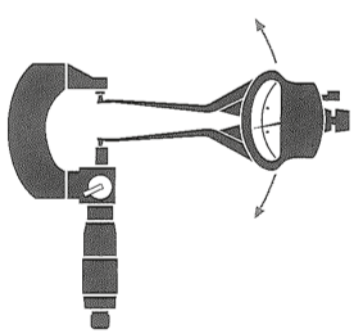


Fig./Abb. 3.

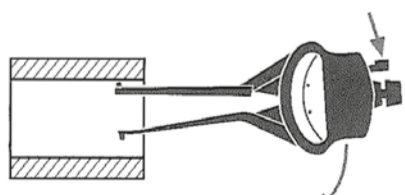


Fig./Abb. 4.

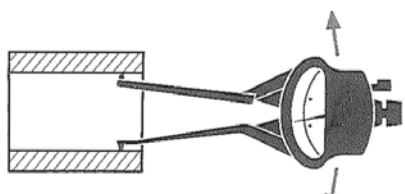


Fig./Abb. 5.

