

Einstellen des Gerätes

D

Feststellschrauben für die Neigungseinstellung (**M**, Abb. 2) lockern und die Neigung des Gerätes so wählen, dass sich das Gerät in der für die Messaufgabe besten Stellung befindet. Wenn sich die Einstelllehre im Gewicht von dem zu messenden Werkstück unterscheidet, sollte das Messgerät waagrecht verwendet werden um Fehler durch unterschiedliche Messeinsatzauslenkungen zu vermeiden. Nachdem das Gerät in der gewünschten Neigung steht, die Schrauben (**M**) festziehen.

Hebel zur Arretierung des Blattfedernsystems (**C**, Abb. 1) einrasten, die Einstelllehre und die Messelemente so montieren, dass die Lehrenmitte ungefähr über der Mitte der Abdeckplatte (**E**) liegt (siehe Abb. 4). Hebel (**C**) entriegeln und Einstelllehre zwischen den Messeinsätzen hin und her bewegen (Umkehrpunktsuche) um das tatsächliche Durchmessermaß zu bestimmen. Achten Sie darauf, dass die Lehre bei dieser Ablesung beide Messeinsätze berührt (siehe Abb. 5). Stellen Sie das bewegliche Messelement so ein bis die Anzeige auf der Messuhr ungefähr auf Null steht. Wird ein drittes Messelement als Seitenanschlag oder zum Ausrichten

Einstellen der Messkraft

Die Messkraft hängt zum größten Teil von den individuellen Anforderungen der Messaufgabe ab. Im Falle von dünnwandigen Teilen oder weichen Materialien, ist eine kleine Messkraft erwünscht um eine Verformung des Werkstücks zu vermeiden. Generell soll die Messkraft nicht höher sein als notwendig ist, um eine ausreichende Berührung zwischen Messeinsätzen und Werkstück zur Wiederholung des Messergebnisses zu gewähren. Drehen Sie bei verriegeltem Hebel (**C**) das Rändelrad zur Messkraftverstellung (**B**) so lange bis der Hebel (**C**) leicht in den Schlitz der Verlängerung des Blattfedernsystems einzuschwenken ist, ohne dass er eine Kraft nach oben oder unten auf den Schlitz ausübt. In dieser Stellung ist nahezu keine Messkraft wirksam. Befindet sich nun ein Werkstück in Messposition dann ist der Hebel (**C**) zu entriegeln und das Rändelrad (**B**) entgegen dem Uhrzeigersinn zu verdrehen bis genügend Messkraft zur Wiederholung guter Messergebnisse wirksam ist.

Achtung: Die Messkraft sollte jedes mal neu eingestellt werden, wenn der Neigungswinkel des Gerätes geändert wird, da die Gewichtskraft von Lehre und Werkstück zunimmt je mehr der Neigungswinkel auf senkrecht zugeht. Setzen Sie das Anzeigegerät auf Null. Prüfen Sie nun das Gerät auf Wiederholbarkeit indem Sie eine Lehre mehrere Male immer auf die gleiche Weise in die Messposition bringen. Wenn der Zeiger nicht immer wieder in die Nullstellung zurückkehrt, dann ist eine Neueinstellung mittels Lehre vorzunehmen und die Prüfung zu wiederholen. Vergewissern Sie sich, dass alle Einstellungen verlässlich sind.

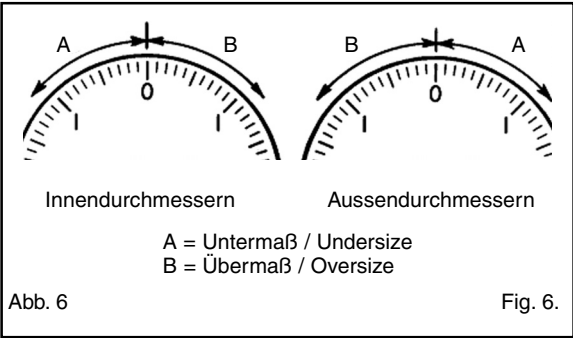
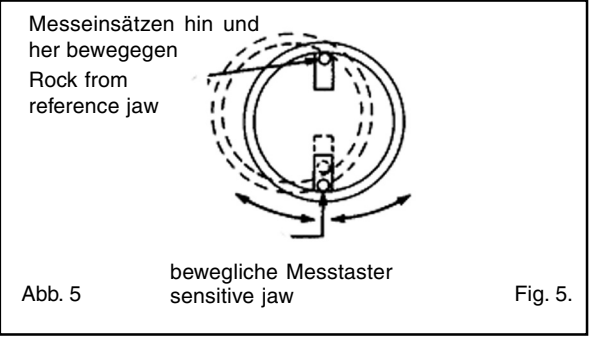
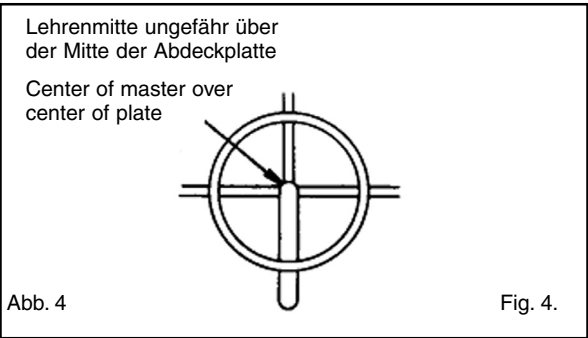
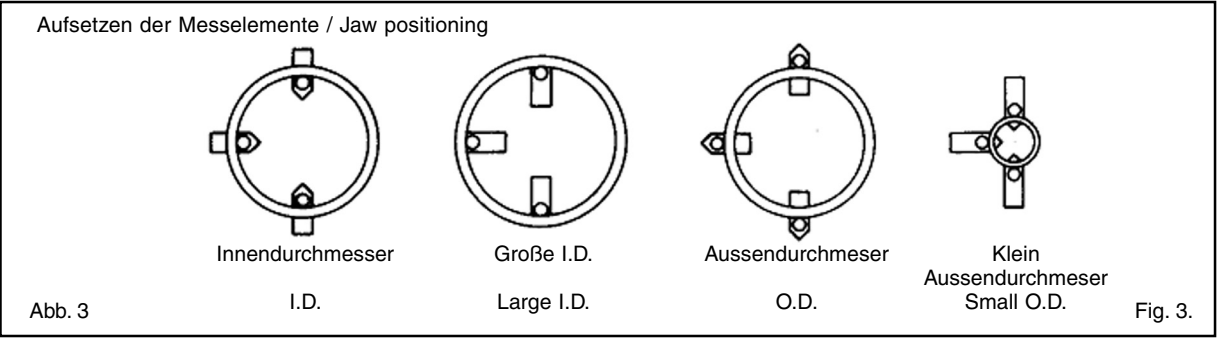
Geräteablesung

Bei analogen Anzeigegegeräten wird beim Prüfen von Innendurchmessern ein Übermaß rechts und ein Untermaß links von der Nullstellung angezeigt. Beim Prüfen von Außendurchmessern ist dies umgekehrt (siehe Abb. 6). Sinngemäß wird bei Digitalanzeige bei Innendurchmessern ein Übermaß mit zunehmendem und ein Untenmaß mit abnehmendem Wert angezeigt. Bei Außendurchmessern ist dies ebenfalls umgekehrt.

Bedienung des Gerätes

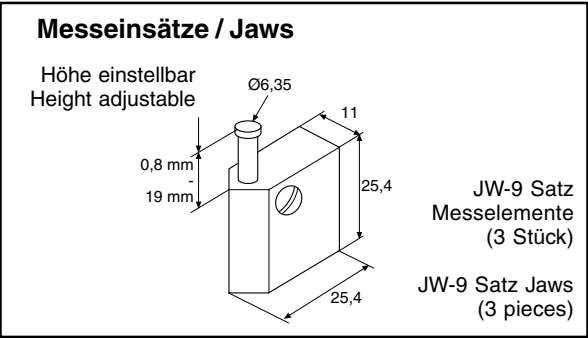
Benützen Sie immer die Abhebehebel (**K**, Abb. 2) beim Einführen, Neuausrichten oder bei der Werkstückentnahme; dies verhindert unnötigen Verschleiß der Messeinsätze und schützt vor Beschädigungen durch das Werkstück. Die Rückzugsbewegung des Blattfedernsystems wird durch die Schraube (**D**) begrenzt. Die Werkseinstellung dieser Schraube erlaubt einen Weg des Blattfedernsystems von 6,5 mm (1/4") beim Rückzug. Durch Drehen dieser Schraube kann der Rückzugsweg gekürzt oder auf ca. 10,3 mm (13/32") zur Anpassung an spezielle Messaufgaben verlängert werden.

Die Abhebehebel können unabhängig voneinander in jede beliebige Stellung gebracht werden. Fassen Sie den Hebel an der Nabe und ziehen Sie ihn vom Gerät weg. Drehen Sie ihn in die gewünschte Position und lassen Sie ihn wieder los. Der federunterstützte Rasthebel verriegelt sicher in jeder Lage. Die Rasthebel sollen nicht am Hebel zurückgezogen werden, sondern nur an den Naben.



Technische Daten / Technical Data

Modell	Messbereich Innenmessung	Messbereich Außenmessung	Messkraft einstellbar	Messtasterweg einstellbar	Bestell-Nr.
Model	Measuring range I.D. mm	Measuring range O.D. mm	Measuring force selectable N	Distance of moveable anvil selectable mm	Order no.
M36-B10	19 - 140	6 - 127	0 - 35	6 - 10	2003200
M36-B20	19 - 197	6 - 222	0 - 35	6 - 10	2003201



Anzeigeegeräte / Indicating Instruments			
Alle Anzeigeegeräte mit 8 mm Einspannschaft sind verwendbar.		All indicating instruments that have a 8 mm mounting shank may be used .	
Empfohlen werden:		Reommended are:	
Typ	Messbereich	Ziffernschritt	Best-Nr.
Type	Meas. range	Readings	Order no.
1086	12,5 mm	1 µm	4337020
1087	12,5 mm	1 µm	4337060
810 S	10 mm	1 µm	4311000

Bestätigung der Rückführbarkeit		Confirmation of traceability	
Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt in seinen Qualitätsmerkmalen den in unseren Verkaufsunterlagen (Bedienungsanleitung, Prospekt, Katalog) angegebenen Normen und technischen Daten entspricht. Wir bestätigen, dass die bei der Prüfung dieses Produktes verwendeten Prüfmittel, abgesichert durch unser Qualitätssicherungssystem, auf nationale Normale rückführbar sind.		We declare under our sole responsibility that this product is in conformity with standards and technical data as specified in our sales documents (operating instructions, leaflet, catalogue). We certify that the measuring equipment used to check this product, and guaranteed by our Quality Assurance, is traceable to national standards.	
Wir danken Ihnen für das uns mit dem Kauf dieses Produktes entgegengebrachte Vertrauen.		Thank you very much for your confidence in purchasing this product.	

Setting the Universal Measuring Instrument

EN

Loosen the two elevation lock screws (**M**, Fig. 2) and adjust the position of the gage assembly so that the cover plate is at the angle most convenient for measurements. If the Master is different in weight from the work pieces to be measured, the gage should be positioned horizontally, to eliminate errors because of differences in contact deflection. When the gage is at the required angle, tighten screws (**M**).

Engage the pantograph locking lever (**C**, Fig. 1), place the master in approximate gaging position and position jaws so that the center of the master is approximately over the center of the cover plate (**E**) (see Fig. 4). Release lever (**C**) and swing the master between the gaging contacts to obtain the true diameter reading, making sure that both contacts engage the master at this reading (see Fig. 5). Re-adjust sensitive contact jaw until indicator hand is approximately at zero. If a third jaw is used as a side stop or centralizer, then adjust it so that it also engages the master but does not move the indicator hand away from the true diameter reading.

Setting the Gaging Pressure (Measuring Force)

Gaging pressure will depend largely upon the individual requirements of the work. In the case of thin-walled parts or soft materials, aluminum of gaging pressure is desirable to prevent distortion of the work. In any case, use no more pressure than is necessary for positive contact between the jaws and the work for repeat readings. With lever (**C**) engaged, rotate the knurled Gaging Pressure Knob (**B**) so that lever (**C**) slips smoothly into the slot in the pantograph extension without exerting pressure on either the top or bottom surface of that slot. In this condition, there is virtually no gaging pressure. Now, with a typical work piece in gaging position, release lever (**C**) and rotate knob (**B**) counter-clockwise until contact pressure is just sufficient to provide repeat readings.

Attention: Gaging pressure should be reset each time the angle of the gage is changed because pressure increases as the gage angle approaches the vertical.

Set the indicator to zero. Check the gage for repeat by introducing the master into gaging position several times in exactly the same way. If the indicator does not repeat to zero, repeat mastering and check repeat. Make sure that all adjustments are secure.

Reading the Indicator

When using a Dial Idicator to check inside diameters, oversize is to the right and undersize is to the left of zero. When checking outside diameters this is reversed (see Fig. 6). When using a Digital Indictor to check inside dimensions, oversize will be shown to be an increase in the displayed value and undersize will be a decrease in the value displayed on the indicator. When checking outside diameters this is also reversed

Operating the Universal Measuring Instrument

Always use retracting levers (**K**, Fig. 2) when inserting, repositioning, or removing work. This prevents excess wear of contacts and guards against marring work. When the pantograph is retracted, it is stopped by a screw (**D**). This screw has been factory- set for 6.5 mm (1/4") of pantograph travel (retraction). This screw can be turned to decrease retraction or to provide up to approximately 10.3 mm (13/32") of retraction, to meet special measurement requirements.

Retraction levers can be adjusted independently to any convenient position. Grasp the retraction lever by its hub and draw out away from gage. Rotate to desired position and release. The spring loaded pivot and ratchet will securely lock the lever in position. The retractors should not be drawn away from the gage by their lever arms, but should be grasped by their hubs.

Mahr

Universalmessgeräte
Universal Measuring Instruments

36 B-10
36 B-20

Bedienungsanleitung
Operating Instructions

3759630

Mahr GmbH Esslingen

D-73702 Esslingen • Postfach 10 02 54

Telefon (07 11) 9 31 26 00 • Fax (07 11) 3 16 09 53

0807



Mahr

Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders aufgrund technischer Verbesserungen und Weiterentwicklungen, müssen wir uns vorbehalten. Alle Abbildungen und Zahlenangaben usw. sind daher ohne Gewähr.

We reserve the right to make changes to our products, especially due to technical improvements and further developments. All illustrations and technical data are therefore without guarantee.

© by Mahr GmbH, Esslingen

Printed in Germany

Einleitung

D

Die Universalmessgeräte 36B-10 und 36B-20 sind Präzisionsmessgeräte zum Prüfen von Innen- und Außendurchmessern. Die Auslenkung des Messeinsatzes wird feinfühlig auf das Anzeigegerät über ein reibungsfreies Blattfedernsystem im Inneren des Geräts übertragen.

Die Messkraft ist von 0 bis 35 N einstellbar.

Die Abdeckplatte hat Nuten zur Aufnahme der Messelemente. Beim Messen sollte das Gewicht des Werkstücks immer auf dem/den festen Messelement/en lasten.

Zum Wechseln der Messrichtung muss die Abdeckplatte (E, Abb. 1) um 180° gedreht montiert werden. Das bewegliche Messelement ist für Innendurchmesser auf dem unteren Bereich des Blattfedernsystems und für Außendurchmesser auf dem oberen Bereich zu positionieren.

Bei den verstellbaren Messelementen JW-9 kann die Messhöhe eingestellt werden, hierzu die Schraube (G, Abb. 1) an der Seite des Messelements lösen und den Messeinsatz (F, Abb. 1) auf die gewünschte Höhe bringen

Die Geräte 36B-10 oder 36B-20 werden für die 2-Punkt-messung zur direkten Durchmesserablesung verwendet.

Werden nur zwei Messelemente verwendet, ist es erforderlich, das Werkstück zwischen den Messeinsätzen hin und her zu bewegen um das tatsächliche Durchmesserergebnis zu erhalten (siehe Abb. 5).

Werden drei Messelemente verwendet, dient das dritte Messelement als Seitenanschlag zur Zentrierung, wobei es dann nicht mehr notwendig ist den Umkehrpunkt zu suchen. Beim Einsatz von drei Messeinsätzen muss das Gerät jedoch so eingestellt sein, dass der Mittelpunkt der Lehre ungefähr über dem Mittelpunkt der Abdeckplatte liegt (Schnittpunkt der Nuten siehe Abb. 4). Eine Strichmarkierung am Nutenrand erleichtert die Zentrierung. Das als Seitenanschlag dienende Messelement kann links oder rechts montiert werden, je nach der Seitenwahl der Werkstückeinführung.

Vor Inbetriebnahme des Gerätes empfehlen wir Ihnen, die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen.

Zur Grundausstattung des Universalmessgeräte 36B-10 und 36B-20 gehört:

- Universalmessgeräte 36B-10 oder 36B-20
- Messelemente JW-9 (3 Stück)
- Bedienungsanleitung

Wichtige Hinweise vor Inbetriebnahme

- Um beste Funktion und hohe Genauigkeit zu gewährleisten wird empfohlen, das Gerät regelmäßig mit einer Lehre zu überprüfen. Prüfen Sie auch, ob der Messeinsatz an der Messspindel der Messuhr fest angezogen ist und ob alle anderen Einstellungen gesichert sind. Die Messeinsätze auf den Messelementen erfordern die regelmäßige Inspektion auf Flachstellen, Einkerbungen oder andere Bedingungen, die die Genauigkeit beeinflussen können.
- Reinigen Sie die Abdeckplatte, Messelemente und Lehre öfters. Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum gelagert werden soll, dann wird empfohlen, die Abdeckplatte, Messelemente und Lehre einzuölen oder einen anderen Rostschutz zu verwenden und das Gerät abzudecken.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Einsatz des Universal-messgeräte. Falls Sie Fragen haben, stehen Ihnen unsere technischen Berater gerne zur Verfügung.

Einstellung auf Messbereichsmittle

Die vier Schrauben für die Abdeckplatte (J, Abb. 1) entfernen und die Abdeckplatte (E, Abb. 1) abnehmen. **Achtung:** Die Positionierung der Abdeckplatte erfolgt mittels zwei Zentrierstiften (O, Abb. 2).

Mit Hebel (C, Abb. 1) Arretierung des Blattfedernsystems lösen, damit das Blattfedernsystem (N, Abb. 2) an der Anschlagsschraube (L, Abb. 2) anliegt.

Kontermutter lösen, dann die Anschlagsschraube so weit zurückdrehen, bis Blattfedernsystem nicht mehr berührt wird. Blattfedersystem wieder mit Hebel (C) im vorgesehenen Schlitz verriegeln.

Messuhr im Gerät so positionieren das genügend Messweg zur Verfügung steht, anschließend Messuhr klemmen.

Hebel (C) erneut entriegeln und prüfen, ob Blattfeder-system die Anschlagsschraube berührt. Wenn nicht, Anschlagsschraube (L) verstellen bis Blattfedernsystem berührt wird. Anschlagsschraube etwa 0,1 mm weiterdrehen und die Anschlagsschraube mit der Kontermutter sichern.

Achtung: Bei Veränderung der Messkraft sollte diese Einstellung ggf. angepasst werden.

Aufsetzen der Abdeckplatte und der Messelemente

Für Innendurchmessermessungen ist die Platte so zu montieren, dass die Nut für das bewegliche Messelement unten angeordnet ist.

Für Außendurchmessermessungen ist die Platte, mit der Nut nach oben, umzudrehen. Bei abgenommener Abdeckplatte (E, Abb. 1) das bewegliche Messelement an die Stelle des Blattfedernsystems setzen, wo die Nut der Abdeckplatte sein wird.

Achtung: Beim Entfernen der Abdeckplatte darauf achten, dass gleichmäßig angehoben wird, damit die Zentrierstifte nicht verbogen werden. Beschädigte Stifte müssen ersetzt werden.

Für große Innendurchmesser (die letzten 25 mm des max. Messbereichs), sollten JW-9 Messelemente nach außen gerichtet angeordnet werden. Für alle anderen Innendurchmesser sollten die Messelemente nach innen gerichtet sein.

Für Außendurchmesser von 0 bis 25 mm sollten die Messelemente nach innen gerichtet sein. Für alle anderen Außendurchmesser sollten die Messelemente nach außen gerichtet sein.

Diese Empfehlungen ermöglichen die maximale Nutzung der Auflagefläche der Messelemente für das Auflegen der Werkstücke. Anschließend Abdeckplatte aufsetzen und wieder festschrauben.

Montieren Sie das/die JW-9 Messelemente und das als seitlicher Anschlag dienende Messelement so, dass Sie die Klemmschraube (H) etwas lösen und den Nutenstein ausrichten und das Messelement in die entsprechende Nut auf der Abdeckplatte einführen. Ziehen Sie die Klemmschrauben leicht an, nachdem die Messelemente ausgerichtet sind.

Beschreibung - Description

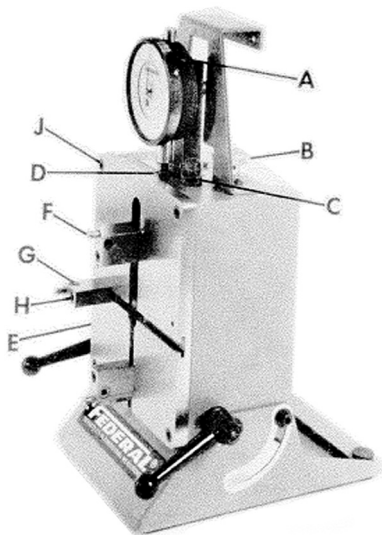


Abb. 1 36B-10 (in vertikaler Lage)
Fig. 1 36B-10 (in fully vertical position)

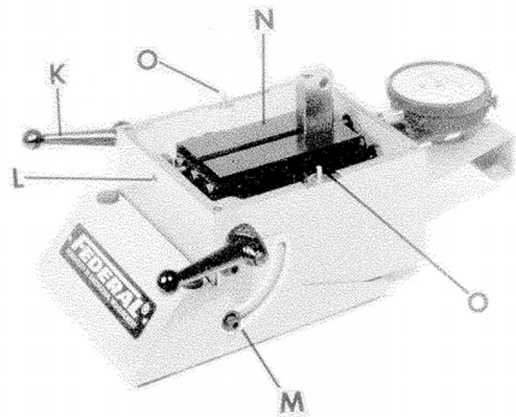


Abb. 2 36B-10 (horizontal, ohne Abdeckplatte)
Fig. 2 36B-10 (Fully horizontal, without cover plate)

Beschreibung (Abb. 1 und 2)

- A Rändelringklemmung
- B Rändelrad zur Messkraftverstellung
- C Hebel zur Arretierung des Blattfedersystems
- D Schraube zur Abhebungsbegrenzung
- E Abdeckplatte
- F Messeinsatz
- G Klemmschraube für Messeinsatz
- H Klemmschraube für Messelement
- J Schraube für Abdeckplatte
- K Abhebehebel
- L Anschlagsschraube für Blattfedernsystem
- M Feststellschrauben für Neigungseinstellung
- N Blattfedernsystem
- O Zentrierstiften für Abdeckplatte

Description (fig. 1 and 2)

- A Bezel Clamp
- B Gaging Pressure Knob
- C Pantograph Locking Lever
- D Retraction Stop Screw
- E Cover Plate
- F Gaging Contact Point
- G Contact Point Lock Screw
- H Jaw Lock Screw
- J Cover Plate Screw
- K Retraction Lever
- L Pantograph Stop Screw
- M Elevation Lock Screw
- N Pantograph
- O Cover Plate Locating Pin

Introduction

EN

The Universal Measuring Instruments 36B-10 and 36B-20 are precision comparators for checking either inside or outside diameters. The motion of the sensitive contact is transferred to the Dial Indicator through a frictionless pantograph (reed spring) unit inside the gage.

The measuring force (gaging pressure is adjustable from 0 to 35 N.

The cover plate is slotted to receive the gaging jaws. When gaging, the weight of the work should always rest on the reference jaw(s).

The cover plate (E, Fig. 1) and jaws must be repositioned 180° when changing from inside to outside diameters or vice versa. The sensitive jaw is mounted on the lower portion of the pantograph unit for inside diameters, and in the upper portion for outside diameters.

With the adjustable jaws JW-9 the gaging height (point of contact on work) can be set by loosening the lock screw (G, Fig. 1) on the side of each jaw and positioning the gaging contact (F, Fig. 1) at the desired height.

Models 36B-10 or 36B-20 („T“ plates) can be used for either two or three point contact and give diameter readings directly.

If only two jaws are used, it is necessary to swing the work (see Fig. 5) between the gaging contacts to obtain a true diameter reading (the point at which the indicator hand reverses direction).

If three jaws are used, the third jaw functions as a side stop or centralizer and, therefore, it is not necessary to swing the work to obtain a true diameter reading. However, for three point contact, the gage must be mastered so that the center of the master is approximately over the center of the cover plate (the junction of the slots see Fig. 4). Guidelines along the slots make centralization easy. The sidestep can be mounted either side of center for left or right hand insertion of work.

In order to achieve the best use of this instrument it is most important that you read the operating instructions first.

Basically the Universal Measuring Instruments 36B-10 and 36B-20 consist of:

- Universal Measuring Instruments 36B-10 or 36B-20
- Adjustable Jaws JW-9 (3 pieces)
- Operating Instructions

Important hints prior to using the Universal Measuring Instrument

- To assure top performance and high accuracy, check the measuring instrument periodically with its setting master. Make sure that the Dial Indicator contact and all adjustments are secure. Inspect the gaging contacts periodically for flats, gouges, loading or other conditions that might affect accuracy.
- Thoroughly clean the cover plate, jaws and setting master. If the measuring instrument is to be stored for any length of time, coat the cover plate, jaws and setting master with oil or any other rust preventive and keep the measuring instrument covered.

We wish you a satisfactory and long service of your Universal Measuring Instrument. Should you have any questions regarding the instrument, contact us and we shall be pleased to answer them.

Setting the indicator at mid range

Remove the four cover plate screws (J, Fig. 1) and carefully lift the cover plate (E, Fig. 1) from the gage housing. **NOTE:** The cover plate is positioned by two locating pins (O, Fig. 2).

Disengage pantograph lock lever (C, Fig. 1) so that pantograph (N, Fig. 2) is resting against its stop screw (L, Fig. 2).

Loosen the check nut, and back-off the stop screw until it is no longer touching the pantograph. Now, re-engage lever (C) in slot. Position the indicator on the pantograph extension

Position the indicator on the pantograph extension, so that there is sufficient travel, tighten the indicator holding screw.

Unlock lever (C) and note that the indicator reaches its limit of travel with its black contact point tight against the indicator stem. Adjust screw (L) until it just touches the pantograph, then advance the screw slightly so that the indicator hand moves about 1/4 revolution. With gage heads other than regular Dial Indicators, adjust screw for about 0.1 mm of pantograph travel as shown on the indicator. Holding position of the screw (L) with screw-driver, tighten check nut.

Attention: When altering the gaging pressure (measuring force) the settings must be also be changed or altered accordingly.

Positioning cover plates and jaw

For Inside Dimensions (I.D.) the cover plate should be oriented so that the sensitive jaw slot is at the bottom of the gage.

For Outside Dimensions (O. D), invert the plate so that the slot is towards the top of the gage.

While the cover plate (E, Fig. 1) is off, the sensitive jaw should be moved to the position on the pantograph where the cover plate slot will be.

Attention: When removing the cover plate, take special care to lift the plate evenly so as not to bend the locating pins. If the pins become damaged, they must be replaced.

With large Inside Dimensions (within ca 25 mm / 1" of maximum capacity) JW-9 jaws should be positioned outward. For all other Inside Dimensions they should face inwards.

For Outside Dimensions from 0 - 25 mm / 0 - 1" the jaws should be positioned inwards. For all other O. D. jaws should face outward.

This permits maximum utilization of the jaw rest surface for support of the work piece. Finally replace the cover plate back; insert and tighten screws.

Position the JW-9 reference jaw(s) and the lateral side stop, by loosening locking screw (H) slightly lining up locking nut and inserting it into slot in cover plate. When jaws are in position tighten locking screws slightly.