

DIAL TEST INDICATOR

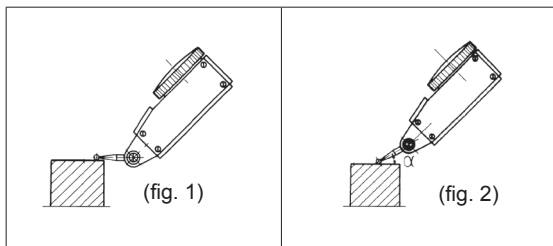
Care & maintenance

The Dial Gauge is a precision instrument & it requires careful handling. Do not lubricate the plunger of the dial gauge, as it does not need any lubrication. It is manufactured to a very close fit in its bearings and oil, no matter how thin, will collect dust and clog its movement. If the dial gauge is inevitably used in places where oil and dirt comes in contact with the plunger it is a good practice to wipe the top and bottom side of the plunger using a clean lint free cloth. Try not to knock or drop a dial gauge, as sudden jerk, movement or acceleration to the plunger will result in damages to the precision gear movement inside.

Dial gauge has two clamping devices:

1. It can be clamped using the lug back (optional), which has a standard hole of 6.5 mm. When clamping on this, care should be taken to ensure the centerline of the plunger is at right angles to the measuring surface.
2. It can be clamped on the bottom stem, which is of size 8h6. When clamping here, care should be taken to ensure that the clamping hole is round (8H7 is the recommended hole size) and excessive force is not used to clamp. Uneven clamping hole can distort the bearing. The plunger is a close running fit in the bearing and excessive force can make the plunger sluggish or sticky. It is preferable to use a brass-clamping bush instead of directly clamping on the bottom stem. Do not use any solvent to clean the front glass crystal. In event of disorder, it is advisable to immediately return the gauge to our factory as repairs made by us are more dependable, accurate & less expensive in the long run.

MEASURING: The center-axis of the contact point should be parallel to the surface of the workpiece when measurements are taken. It is only by observing this rule that accurate measuring results can be guaranteed (Fig. 1). In case this requirement cannot be met, the angle α (Fig. 2) must be determined and the indicator reading multiplied by the correction factor given below:



COMPARATORE A LEVA

Uso e manutenzione

Il comparatore ALPA è uno strumento di precisione e richiede di essere maneggiato con cura.

Non lubrificare l'asta di misura del comparatore in quanto non necessita di alcuna lubrificazione. E' prodotto con tolleranze molto strette nei suoi cuscinetti e l'eventuale lubrificazione raccoglierebbe polvere e sporizia all'interno del movimento. Se l'asta del comparatore viene a contatto accidentale con oli o polveri, è buona norma pulire le estremità dell'asta con un panno pulito che non rilasci pelucchi.

Maneggiare lo strumento con attenzione, urti o cadute accidentali possono causare danni alla meccanica del tastatore inficiandone la precisione. Il comparatore si può fissare attraverso due modalità:

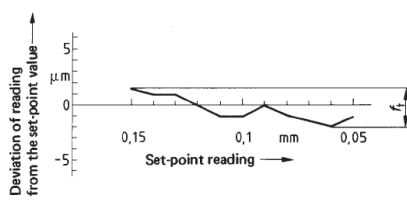
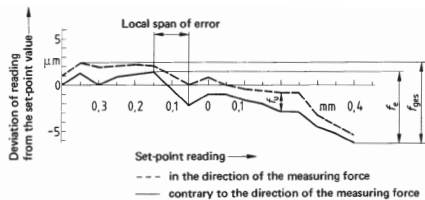
1. Attraverso il supporto posteriore (opzionale) che ha un foro di dimensioni standard (6,5mm). Quando si effettua il fissaggio, assicurarsi della corretta centratura dell'asta di misura rispetto alla superficie da misurare
2. Attraverso il fissaggio dello stelo inferiore che è in tolleranza 8h6. Quando si effettua il fissaggio, assicurarsi che il foro sia in tolleranza 8H7 (raccomandato) e che non sia apportata un'eccessiva forza di serraggio. Non usare alcun solvente per la pulizia del vetro del comparatore. Per ogni evenienza o malfunzionamento, si suggerisce di rendere lo strumento alla nostra fabbrica affinché possa essere riparato in modo più affidabile, preciso e meno costoso.

MISURAZIONE: Per utilizzare questo strumento in maniera appropriata è necessario che l'asse del tastatore sia parallelo alla superficie del pezzo lavorato (fig. 1).

Nei casi in cui questo tipo di procedura non possa essere rispettata, l'angolo α (fig. 2) dovrà essere determinato e la misura effettuata dovrà essere corretta dal fattore moltiplicativo indicato nella tabella:

Angle Angolo	Correction factor Fattore di correzione
10°	0,985
20°	0,940
30°	0,866
40°	0,766
50°	0,643
60°	0,500

Application example Esempio di applicazione	
Angle / Angolo	30°
Indicator reading / Lettura strumento	0,25mm
Correction factor / Fattore di correzione	0,866
Measuring result / Risultato misurazione	0,25 mm x 0,866 = 0,216mm



LOCAL DEVIATION - ft	SCOSTAMENTO LOCALE - ft	Reading / Lettura 0,01 mm	Reading / Lettura 0,002 mm
DEVIATION - fe	SCOSTAMENTO - fe	5 μ m	2 μ m
TOTAL DEVIATION - fges	SCOSTAMENTO - fges	10 μ m	3 μ m
MEASURING INVERSION - fu	ISTERESI - fu	13 μ m	4 μ m
REPEATABILITY - fw	RIPETIBILITÀ - fw	3 μ m	2 μ m
		3 μ m	1,5 μ m

fe= maximum error over the entire range of the indicator, when plunger is being pressed in

fges= takes into account the retrace error (fu) added to the maximum error (fe)

fu= the difference between readings up the scale and then back down the scale. If these points are drawn as a line on a graph then a retrace error will be evident

fw= the inherent error in measurement of the same spot with repeated trials

ft= maximum error over the local span when the plunger is being pressed in

fe= distanza tra lo scostamento massimo e minimo rispetto al valore nominale, su tutto il campo di misura, con l'asta rientrante

fges= distanza tra lo scostamento massimo e minimo, con l'asta in entrata e in uscita, su tutto il campo di misura

fu= isteresi, ovvero la maggior differenza di misura su uno stesso punto, esplorando tutto il campo di misura sia con l'asta in entrata che in uscita

fw= ripetibilità, ovvero capacità del comparatore di ripetere la stessa misura in uno stesso punto per 5 volte

ft= distanza tra lo scostamento massimo e minimo, con l'asta in entrata misurato localmente con incrementi di 0,01mm

CONFORMITY SPECIFICATION: We certify that this instrument has been manufactured in accordance with our Quality Standard and tested with reference to masters of certified traceability by the National Office of Metrology.

CERTIFICATO DI CONFORMITÀ: Con il presente si certifica che questo strumento è stato prodotto secondo il nostro standard sulla qualità e controllato rispetto a campioni di riferibilità riconosciuta dall'ufficio nazionale di metrologia.

Original language: English

ALPA

ALPA_DIAL_INDICATOR_021



REV. 1 - 11/20

20_068



FÜLLHEBELMESSGERÄT

Bedienung und Wartung

Die Messuhr ALPA ist ein Gerät von außergewöhnlicher Genauigkeit und muss mit größter Sorgfalt gehandhabt werden. Den Messstab der Messuhr nicht schmieren, da er keiner Schmierung bedarf. Die Toleranzwerte in ihren Lagern sind eng bemessen und eine eventuelle Schmierung würde Staub und Schmutz im Inneren der Bewegung auffangen. Wenn der Messstab der Messuhr ungewollt mit Öl oder Staub in Berührung kommt, sollten die Ende des Messstabs mit einem sauberen und fusselfreien Tuch gereinigt werden.

Das Gerät mit größter Vorsicht handhaben, unvorhergesehene Stöße oder ungewolltes Herunterfallen können der Mechanik des Messstabs Schäden zufügen und die Genauigkeit beeinträchtigen. Die Messuhr kann auf zwei Arten befestigt werden:

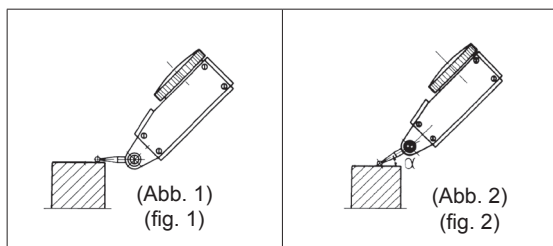
1. Mittels dem hinteren Halter (optional), der eine Bohrung von Standard-Größe aufweist (6,5 mm). Bei Ausführung der Befestigung muss die korrekte Zentrierung des Messstabs im Vergleich zu der zu messenden Oberfläche sichergestellt werden

2. Mittels der Befestigung des unteren Schafts mit Toleranz 8h6. Bei Ausführung der Befestigung ist sicherzustellen, dass die Bohrung eine Toleranz 8H7 (empfohlen) aufweist und dass keine übermäßige Spannkraft ausgeübt wird.

Keine Lösungen bei der Reinigung des Messuhrgehäuses verwenden. Für alle Fälle oder Störungen wird empfohlen, das Gerät an unser Werk zu senden, damit es auf zuverlässigste, präziseste und preiswerteste Weise repariert werden kann.

MESSUNG: Zur sachgemäßen Verwendung dieses Geräts ist es erforderlich, dass der Messstab parallel zur Oberfläche des zu bearbeitenden Werkstücks steht (Abb. 1).

Falls diese Art von Verfahren nicht befolgt werden kann, muss der Winkel α (Abb. 2) bestimmt sein und die ausgeführte Messung muss mit dem in der Tabelle angeführten multiplikativen Faktor korrigiert werden:



COMPARADOR DE PALANCA

Uso y mantenimiento

El comparador ALPA es un instrumento de precisión y debe manejarse con cuidado.

No lubrique la vara de medición del comparador, ya que no requiere ninguna lubricación. Se fabrica con tolerancias muy reducidas en sus rodamientos y cualquier lubricación recogería polvo y suciedad en el interior del movimiento. Si la vara del comparador entra en contacto accidental con aceite o polvo, se recomienda limpiar los extremos de la vara con un paño limpio que no suelte pelusas.

Manipule el instrumento con atención; golpes o caídas accidentales pueden causar daños al mecanismo del palpador, afectando a la precisión. El comparador se puede fijar a través de dos modalidades:

1. A través del soporte posterior (opcional) que tiene un orificio de tamaño estándar (6,5 mm). Cuando realice la fijación, asegúrese de que la vara de medición esté correctamente centrada con respecto a la superficie de medición

2. A través de la fijación del husillo inferior, cuya tolerancia es de 8h6. Cuando realice la fijación, asegúrese de que el orificio tenga una tolerancia de 8H7 (recomendado) y de que no se aplique una fuerza de apriete excesiva.

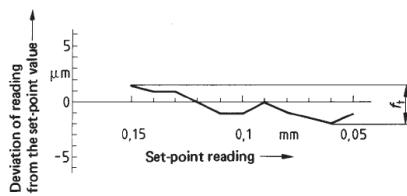
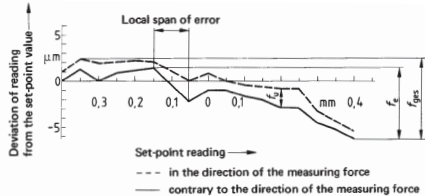
No utilice ningún disolvente para la limpieza del vidrio del comparador.

Para cualquier imprevisto o mal funcionamiento, se recomienda entregar el instrumento en nuestra fábrica para que podamos repararlo de manera más fiable, precisa y menos costosa.

MEDICIÓN: Para utilizar este instrumento de manera adecuada, el eje del palpador debe ser paralelo a la superficie de la pieza elaborada (fig. 1). En los casos en los que no se pueda respetar este procedimiento, se deberá determinar el ángulo α (fig. 2) y la medición efectuada deberá ser corregida por el factor multiplicador indicado en la tabla:

Winkel Ángulo	Korrekturfaktor Factor de corrección
10°	0,985
20°	0,940
30°	0,866
40°	0,766
50°	0,643
60°	0,500

Anwendungsbeispiel Ejemplo de aplicación	
Winkel / Ángulo	30°
Ableseung des Geräts / Lectura instrumento	0,25mm
Korrekturfaktor / Factor de corrección	0,866
Messergebnis / Resultado medición	0,25 mm x 0,866 = 0,216mm



Ableseung / Lectura 0,01 mm Ableseung / Lectura 0,002 mm

LOKALE ABWEICHUNG - ft	DESVÍO LOCAL - ft	5 μ m	2 μ m
ABWEICHUNG - fe	DESVÍO - fe	10 μ m	3 μ m
ABWEICHUNG - fges	DESVÍO - fges	13 μ m	4 μ m
HYSTERESE - fu	HISTÉRESIS - fu	3 μ m	2 μ m
WIEDERHOLBARKEIT - fw	REPETIBILIDAD - fw	3 μ m	1,5 μ m

fe= Abstand zwischen der maximalen und minimalen Abweichung im Vergleich zum Nennwert, im gesamten Messbereich, mit eingefahrener Stange
fges= Abstand zwischen der maximalen und minimalen Abweichung, mit eingefahrener Stange, im gesamten Messbereich
fu= Hysterese bzw. die größte Messdifferenz an demselben Punkt, bei Absuche des gesamten Messbereichs sowohl mit eingefahrener als auch mit ausfahrener Stange
fw= Wiederholbarkeit bzw. Fähigkeit der Messuhr, dieselbe Messung an demselben Punkt 5 Mal zu wiederholen
ft= Abstand zwischen der maximalen und minimalen Abweichung, mit eingefahrener Stange, lokal gemessen mit Steigerungen von 0,01 mm

fe= distancia entre el desvío máximo y el mínimo con respecto al valor nominal, en todo el campo de medición, con la vara reentrante
fges= distancia entre el desvío máximo y el mínimo, con la vara entrante y saliente, en todo el campo de medición
fu= histéresis, es decir, la mayor diferencia de medición en un mismo punto, explorando todo el campo de medición con la vara tanto entrante como saliente
fw= repetibilidad, es decir, capacidad del comparador de repetir 5 veces la misma medición en el mismo punto
ft= distancia entre el desvío máximo y el mínimo, con la vara entrante medido localmente con incrementos de 0,01 mm

QUALITÄTSZEUGNIS: Wir bestätigen, dass dieses Gerät gemäß unseren internen Qualitätsnormen hergestellt wurde und mittels Normalen mit anerkannter Rückverfolgbarkeit, kalibriert durch das Nationalamt für Metrologie, geprüft worden ist.

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD: Certificamos que este instrumento ha sido fabricado conforme a nuestras normas de calidad y ha sido controlado en relación con patrones de trazabilidad reconocida por la oficina nacional de metrología.

Original language: English

ALPA

ALPA_DIAL_INDICATOR_021



REV. 1 - 11/20

20_068



РЫЧАЖНЫЙ ИНДИКАТОР

Использование и уход

Индикатор ALPA – это точный прибор, с которым необходимо обращаться очень осторожно.

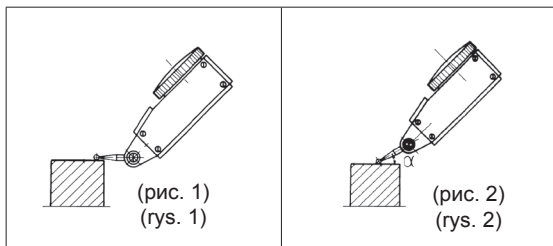
Не смазывайте измерительный шток индикатора, так как он не нуждается в этом. Поскольку подшипники прибора имеют очень маленькие допуски, возможная смазка будет притягивать пыль и грязь в движущийся механизм. Если на шток измерителя случайно попадет масло или пыль, очистите его чистой безворсовой тканью.

Обращайтесь с прибором очень осторожно. Удары или случайное падение может привести к повреждению механической части шупа, делая его работу неэффективной. Существует два способа установки индикатора:

1. Средством заднего держателя (доп. вариант) с отверстием стандартных размеров (6,5 мм). Во время установки убедитесь в правильном центрировании измерительного штока относительно измеряемой поверхности.
2. С помощью нижнего стержня, имеющего допуск 8h6. Во время установки убедитесь в том, что соблюдается рекомендуемый допуск 8H7 в отверстиях и при затяжке не прилагаются чрезмерные усилия. Не используйте растворителей для очистки индикатора. При возникновении сбоев или неисправностей отправьте нам прибор. Мы позаботимся о его надежном, точном и недорогом ремонте.

ИЗМЕРЕНИЕ: Для обеспечения правильности измерения установите ось измерительной головки параллельно поверхности измеряемой детали (рис. 1).

Если нет возможности соблюсти данное условие, необходимо определить угол α (рис. 2) и умножить измеренное значение на множитель, указанный в таблице:



CZUJNIK ZEGAROWY DŹWIGNIOWY

Obsługa i konserwacja

CzuJNIK zegarowy ALPA jest to precyzyjny przyrządek, którym należy się posługiwać z należytą ostrożnością.

Nie smarować pręta pomiarowego czujnika, ponieważ nie wymaga on smarowania. Jest to produkt o bardzo wąskich tolerancjach łożysk i ewentualne smarowanie ich mogłoby spowodować gromadzenie się kurzu oraz zanieczyszczeń wewnątrz mechanizmu. Jeśli pręt czujnika zegarowego przypadkowo zetknie się z olejami lub kurzem, dobrą praktyką jest oczyszczenie końcówek pręta czystą, niepozostawiającą włókien szmatką. Obchodzić się z przyrządem ostrożnie. Uderzenia lub przypadkowe jego upadki mogą spowodować uszkodzenie układu mechanicznego czujnika, negatywnie wpływając na jej precyzję. Czujnik zegarowy można zamocować na dwa sposoby:

1. Za pomocą wspornika tylnego (opcjonalnego), który posiada otwór o standardowych wymiarach (6,5 mm). Podczas mocowania należy się upewnić o prawidłowym wyśrodkowaniu pręta pomiarowego w stosunku do mierzonej powierzchni.
2. Poprzez zamocowanie trzpienia dolnego, który mieści się w tolerancji 8h6. Podczas mocowania należy się upewnić, że otwór mieści się w tolerancji 8H7 (zalecanej) i że nie jest stosowana nadmierna siła mocowania.

Do czyszczenia szybki czujnika zegarowego nie należy używać żadnego rozpuszczalnika. W razie jakichkolwiek wątpliwości lub nieprawidłowego działania zaleca się zwrot przyrządu do naszej fabryki, aby można go było naprawić w bardziej niezawodny, precyzyjny i mniej kosztowny sposób.

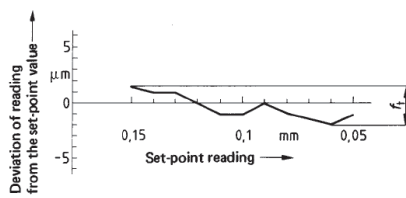
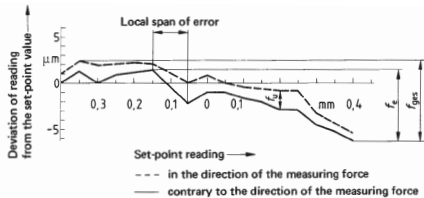
POMIAR: Aby prawidłowo używać tego przyrządu, oś czujnika musi być ustawiona równolegle do powierzchni obrabianego elementu (rys. 1). Gdyby tego typu procedura nie mogła być zachowana, konieczne będzie określenie kąta α (rys. 2), a dokonany pomiar trzeba będzie skorygować z wykorzystaniem mnożnika podanego w tabeli:

Угол Кąt	Множитель Współczynnik korekty
10°	0,985
20°	0,940
30°	0,866
40°	0,766
50°	0,643
60°	0,500

Пример применения

Przykład zastosowania

Угол / Кąt	30°
Показание прибора / Odczyt przyrządu	0,25mm
Множитель / Współczynnik korekty	0,866
Результат измерения / Wynik pomiaru	0,25 mm x 0,866 = 0,216mm



ЛОКАЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ - ft	ODCHYŁKA LOKALNA – ft	Показание / Odczyt 0,01 mm	Показание / Odczyt 0,002 mm
ОТКЛОНЕНИЕ	ODCHYŁKA – fe	5 μm	2 μm
ОТКЛОНЕНИЕ - fges	ODCHYŁKA – fges	10 μm	3 μm
ГИСТЕРЕЗИС - fu	HISTEREZA – fu	13 μm	4 μm
ПОВТОРЯЕМОСТЬ - fw	POWTARZALNOŚĆ – fw	3 μm	2 μm
		3 μm	1,5 μm

fe = расстояние между максимальным и минимальным отклонением относительно номинального значения во всем диапазоне измерения с выдвижающимся штоком

fges = расстояние между максимальным и минимальным отклонением с выдвижающимся и выдвижающимся штоком во всем диапазоне измерения

fu = гистерезис, то есть разница измерения, выполненного в одной точке, с проходом по всему диапазону измерения с выдвижающимся и выдвижающимся штоком

fw = повторяемость, иными словами, способность индикатора повторять 5 раз одно и то же полученное значение в одной точке

ft = расстояние между максимальным и минимальным отклонением с выдвижающимся и выдвижающимся штоком подачи в 0,001 мм

fe = odległość między odchyłką maksymalną i minimalną w stosunku do wartości nominalnej, w całym zakresie pomiaru, z prętem wchodzącym ponownie

fges = odległość między odchyłką maksymalną i minimalną, z prętem wchodzącym i wychodzącym, w całym zakresie pomiaru

fu = histereza, czyli największa różnica w pomiarze w tym samym punkcie, uwzględniając cały zakres pomiarowy zarówno z prętem wchodzącym, jak i wychodzącym

fw = powtarzalność, czyli zdolność czujnika zegarowego do powtórzenia tego samego pomiaru w tym samym punkcie 5 razy

ft = odległość między odchyłką maksymalną i minimalną, z prętem wchodzącym, mierzona lokalnie z przystawkami co 0,01 mm

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ: Настоящим подтверждается, что данный прибор был изготовлен согласно нашим стандартам качества и проверен на соответствие нормам прослеживаемости, признанным национальной метрологической службой.

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI: Biorąc pod uwagę naszą serijną produkcję narzędzi, istnieje możliwość sprawdzenia, czy data produkcji w raporcie z badań/certyfikacie kalibracji jest nieaktualna. Upewnić się, czy narzędzia są odpowiednio certyfikowane przez naszą produkcję i czy są przechowywane w naszym magazynie zgodnie z systemem zarządzania jakością ISO 9001. Cykl nowej kalibracji można rozpocząć od daty odbioru.

Original language: English

ALPA

ALPA_DIAL_INDICATOR_021



REV. 1 - 11/20

20_068



