



Centricator

Bedienungsanleitung Centricator CO-S

MADE IN GERMANY

Prüfprotokoll, Bedienungsanleitung und
Qualitätszertifikat / Testreport, Operation Instructions and
Qualitycertificate

Prüfprotokoll – Inspection Report

Gegenstand / Object: Centricator C0-S

Serien-Nr. / Serial No.: _____

Prüfdatum / Inspection Date: _____

Prüfer / Inspector: _____

Prüfergebnisse / Inspection results:

Eigenschlag [μm] / Inherent runout [μm]	Zentrierabweichung [μm] - max. 2 μm / Centring deviation [μm] - max. 2 μm	
	Welle / Shaft	Bohrung / Bore

Sichtprüfung / Visual inspection: in Ordnung / ok

Funktionstest / Function test: in Ordnung / ok

Prüfungsrichtlinie / Inspection guidelines:

Die Prüfung erfolgt in Anlehnung nach VDI – auf einer Digital-Messuhr mit μm -Anzeige, Genauigkeit 0,1 μm , kalibriert / The inspection is performed in accordance with VDI – using a calibrated digital dial gauge with μm indication and 0.1 μm accuracy.

Anschluss an nationale Normale / Traceability to national standards:

Die Kalibrierung dieser Messuhr erfolgt durch Vergleich mit Bezugsnormalen bzw. Bezugsnormalmaßeinrichtungen, die rückgeführt sind auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). / Calibration of this dial gauge is done by comparison with reference standards or reference measuring devices that are traceable to national standards for the representation of the physical units in accordance with the International System of Units (SI).

DKDLabor, DKD-Nr.: 10801 / DKD laboratory, DKD No.: 10801

Formales zur Betriebsanleitung / Formal information on the operating instructions

Version / Version:	V1
Dateiname / File name:	Centricator C0-S
Erstelldatum / Date of creation:	xxx
Änderungsdatum / Date of change:	xxx
Druckdatum / Date of print:	xxx

Aufbewahrung / Storage

Die Betriebsanleitung ist immer im Arbeitsumfeld des Centricators aufzubewahren. Sie muss stets griffbereit sein. / These operating instructions must always be stored in the operating environment of the Centricator. It must always be kept at hand.

Inhaltsverzeichnis / Contents

Deutsch

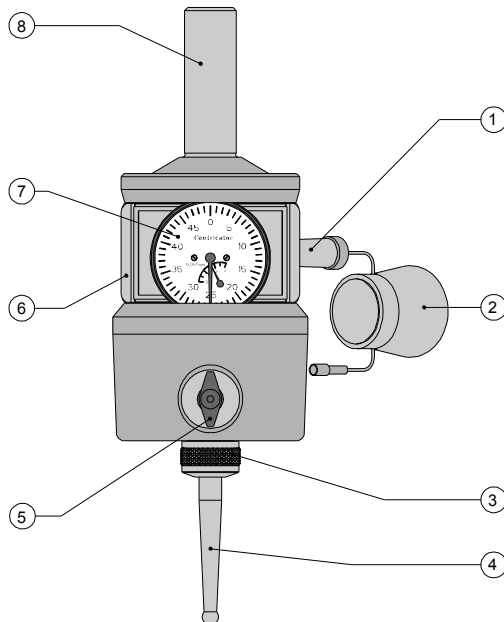
1	Beschreibung	5
	Übersicht	5
2	Bedienung	6
	Ein- und Ausspannen	6
	Zentrieren	6
	Ausrichten	7
3	Technische Daten	8
4	Zubehör	9
5	Anwendung des Sonderzubehörs	10
6	Kontrolle der Arbeitsgenauigkeit	12
7	Wartung und Pflege	13
8	Aus- und Einbauhinweise, Ersatzteile	14

English

1	Description	16
	Overview	16
2	Operation	17
	Clamping and unclamping	17
	Centring	17
	Alignment	18
3	Technical data	19
4	Accessories	20
5	Use of optional accessories	21
6	Checking the operation accuracy	23
7	Maintenance and care	24
8	Removal and installation instructions, spare parts	25

1 Beschreibung

Übersicht



- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. Stecker | 5. Schaltgriff |
| 2. Schnurhalter | 6. Magnethalter |
| 3. Überwurfmutter | 7. Messuhr |
| 4. Tasteinsatz | 8. Einspannflansch |

2 Bedienung

Das Zentriergerät „Centricator“ ist ein Präzisionsgerät und soll als solches behandelt werden. Schläge auf das Gerät, insbesondere beim Ein- und Ausspannen, sind unbedingt zu vermeiden.

Ein- und Ausspannen

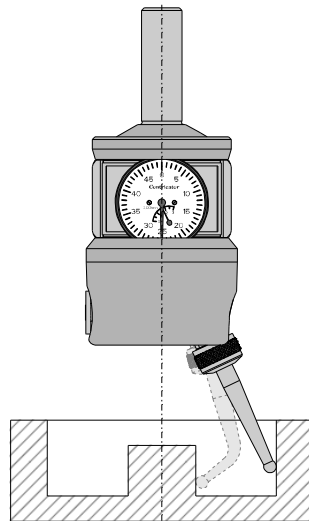
Ablauf

1. Centricator in Arbeitsspindel aufnehmen.
2. Stecker am Magnethalter anbringen und Schnurhalter an Maschine anlegen.
3. Messuhr ins Blickfeld richten.
4. Tasteinsatz mittels Überwurfmutter spannen. Für Bohrungen einen geraden Tasteinsatz und für Wellen einen gebogenen Tasteinsatz verwenden. Auf festen Sitz achten.

Zentrieren

Ablauf

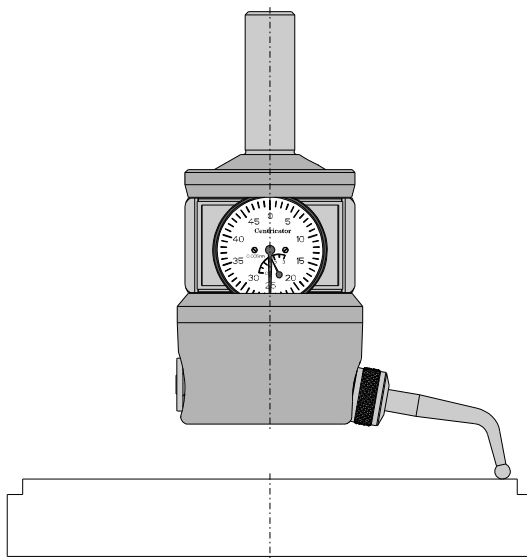
1. Tastkraftrichtung für den Anwendungsfall (Bohrung, Welle) durch Drehen des Schaltgriffes einstellen.
2. Arbeitsspindel zum Werkstück innerhalb des Messuhrbereiches (2,5 mm) einstellen.
3. Taster vorspannen (Schaltgriff eindrücken und gleichzeitig Taster am Werkstück anlegen).
4. Spindeldrehzahl 50 bis 100 U/min (nicht über 150 U/min) in beliebiger Drehrichtung.
5. Zentrieren durch Verstellen des Tisches in beiden Koordinatenrichtungen.



Ist der geringstmögliche Zeigerausschlag auf der Geräteuhr erreicht, so ist eine Zentriergenauigkeit von mindestens 5 µm gegeben. Nicht mehr korrigierbare Zeigerausschläge sind gewöhnlich auf Laufgenauigkeit der Arbeitsspindel, Unrundheit oder Oberflächenrauheit des Werkstückes zurückzuführen. Achsenversetzungen zwischen Einspannschaft und Arbeitsspindel, verursacht durch Zwischenglieder (Reduzierhülsen o.ä.), beeinflussen das Zentrierergebnis in keiner Weise, da der umlaufende Taster mit der Arbeitsspindel eine Einheit bildet.

Ausrichten

1. Werkstück zur Arbeitsspindel innerhalb des Messuhrbereiches (2,5 mm) grob ausrichten.
2. Taster an Werkstück heranfahren und vorspannen.
3. Werkstück in beiden Achsrichtungen ausrichten, bis kleinster Zeigerausschlag erreicht ist.



3 Technische Daten

Ausrüstung	Prüfart	Tastbereich	Prüftiefe
Tasteinsatz Kugel 5 mm Ø	Innen Plan	6-125 mm Ø 120-160 mm Ø	55 mm 40 mm
Tasteinsatz Kugel 1,6 mm Ø	Innen Plan	2-125 mm Ø 120-160 mm Ø	55 mm 40 mm
Winkeltasteinsatz Kugel 5 mm Ø	Außen Plan	0-125 mm Ø 120-160 mm Ø	55 mm 40 mm



Information

Zentriergenauigkeit 5 µm (Siehe Arbeitsgenauigkeit)

4 Zubehör

Normalzubehör:	Bestell-Nr.
1 Tasteinsatz gebogen mit Kugel 5 mm Ø	130171
1 Tasteinsatz mit Kugel 5 mm Ø	130240
1 Betriebsanleitung	130179
Sonderzubehör:	
1 Tasteinsatz mit Kugel 1,6 mm Ø	130688
1 Kantensucher	130678



Information

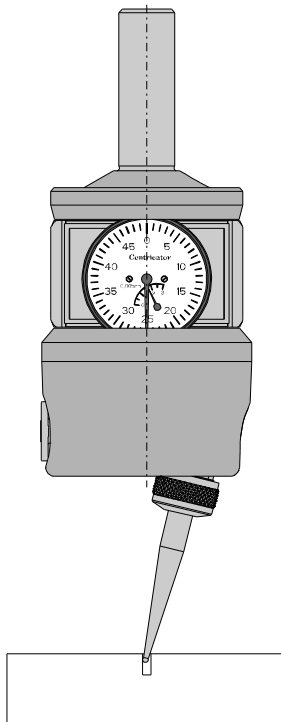
Der Einspannschaft Ø 16 mm (Ø 5/8") ist fest mit dem Centricator verbunden

5 Anwendung des Sonderzubehörs

Durch Verwendung des Sonderzubehörs wird der Einsatzbereich des Centricators wesentlich erweitert.

Tasteinsätze

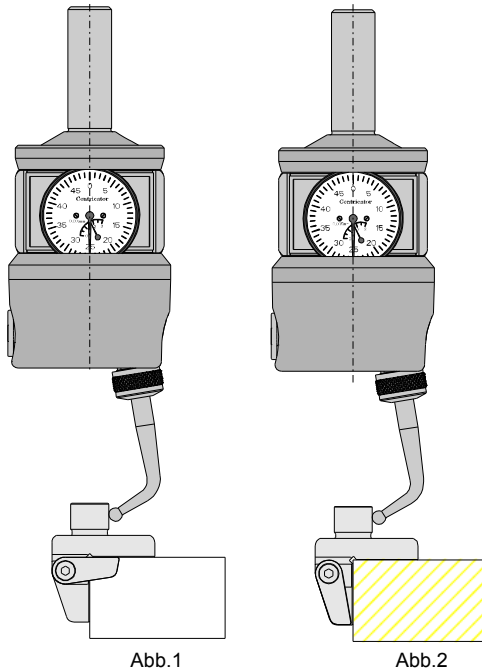
Mit der Tastkugel 1,6 mm \varnothing zum Zentrieren von Bohrungen und Planeinstichen unter 6 mm \varnothing bzw. 6 mm Breite.



Kantensucher

Zum Positionieren der Arbeitsspindelachse über eine Werkstückkante oder –ecke.

1. Kantensucher an gewünschte Kante (Abb.1) oder Ecke (Innensechskantschraube lösen, Eckanschlag hochklappen und wieder festziehen. Abb.2) setzen.
2. Zapfen des Kantensuchers mittels Centricator zentrieren.
Positioniergenauigkeit 0,01 mm (einschließlich Zentriergerät).



6 Kontrolle der Arbeitsgenauigkeit

Arbeitsgenauigkeit

Die Genauigkeitsangabe 5µm besagt folgendes:

Wenn beim Zentrieren der geringstmögliche Zeigerausschlag auf der Geräteuhr erreicht ist, beträgt die Differenz zwischen Arbeitsspindel- und Werkstückachse nicht mehr als 5µm.

Die geringstmögliche Zeigerbewegung beim Ausrichten von Planflächen bedeutet, dass die Fläche im Bereich des kreisenden Tasters nicht mehr als 5µm zur Arbeitsachse abweicht.

Wird der Centricator waagrecht eingesetzt, ist gegebenenfalls der Durchhang des Gerätes zu berücksichtigen. Der Durchhang beträgt bis 5µm.

Kontrolle

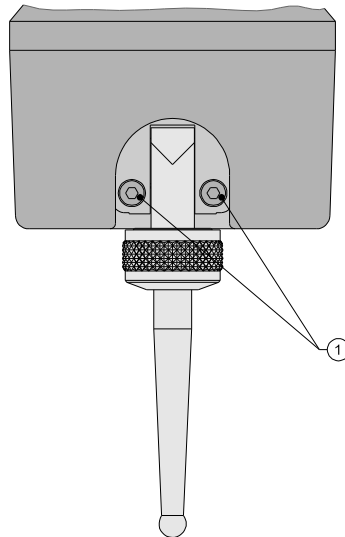
Die Arbeitsgenauigkeit wird wie folgt geprüft:

1. Einstellring mit Fertigungstoleranz JS4 nach DIN 2250 auf den Arbeitstisch setzen und genau zentrieren.
2. Den Arbeitstisch etwas nach rechts verstellen, zurückfahren bis der geringstmögliche Zeigerausschlag auf der Geräteuhr erneut erreicht ist und Anhalteposition an der Maschine ablesen.
3. Arbeitstisch etwas nach links verstellen, zurückfahren bis abermals der geringstmögliche Zeigerausschlag auf der Geräteuhr erreicht ist und neue Anhalteposition an der Maschine ablesen.

Die Differenz der beiden Anhaltepositionen muss innerhalb 10µm liegen. Dies bedeutet, dass der Abstand der Arbeitsspindelachse zur Werkstückachse nicht mehr als 5µm beträgt.

7 **Wartung und Pflege**

Sollte sich der Taster in seiner Lagerung allmählich zu leicht bewegen lassen, ist ein Nachstellen bzw. Vergrößern der Reibung an den beiden Klemmschrauben (1) der Tasterlagerung vorzunehmen.



Das Schauglas der Messuhr ist nur mit einem trockenen und reinen Lappen zu reinigen und vor Spänen usw. zu schützen. Trübe Gläser können mit Polierpaste für Plexiglas wieder voll durchsichtig gemacht werden.

8 Aus- und Einbauhinweise, Ersatzteile

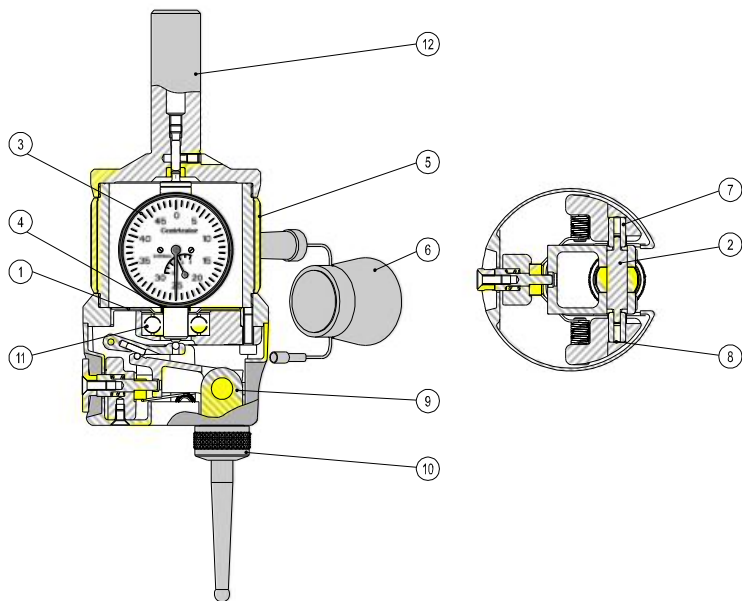
Es ist empfehlenswert, nach einer Reparatur die Arbeitsgenauigkeit wieder zu überprüfen.

Sollte die dabei festgestellte Genauigkeit nicht mehr ausreichen, muss das Gerät zur Überprüfung eingesandt werden.

In den Tabellen sind Benennungen und Bestell-Nr. für sämtliche lieferbaren Einzelteile zu finden. Nicht aufgeführte Teile können aus fertigungstechnischen Gründen einzeln nicht geliefert werden.

Achtung!

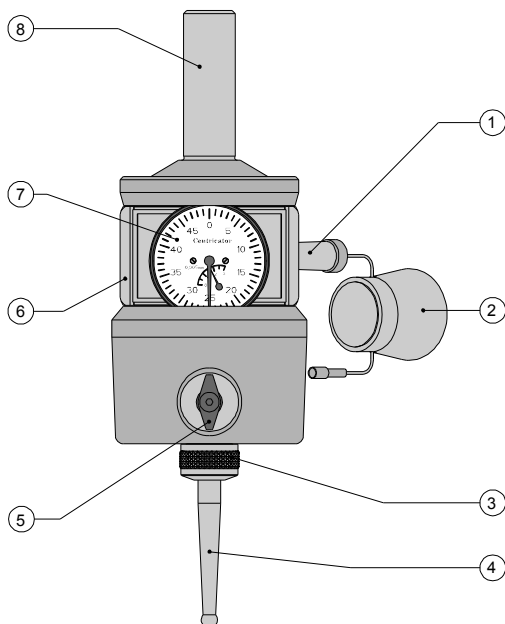
Bei einer Reparatur müssen sämtliche Berührungsstellen und Lagerungen der Übertragungsteile mit Molykote BR2 geschmiert werden.



Pos	Artikelnummer	Bezeichnung	Menge
1		Abdeckscheibe	1
2		Lagerbolzen	1
3		Messuhr	1
4		Druckfeder	1
5		Magnethalter	1
6		Schnurhalter	1
7		Buchse	2
8		Zylinderstift	2
9		Tasteinsatzhalter	1
10		Überwurfmutter	1
11		Rillenkugellager	1
12		Einspannflansch	1

1 Description

Overview



- 9. Plug
- 10. Cord reel
- 11. Union nut
- 12. Probe insert

- 13. Handle
- 14. Magnetic holder
- 15. Dial gauge
- 16. Clamping flange

2 Operation

The centring instrument "Centricator" is a high-precision device and should be treated as such. When being clamped or unclamped, the instrument must not be subjected to shock by any means.

Clamping and unclamping

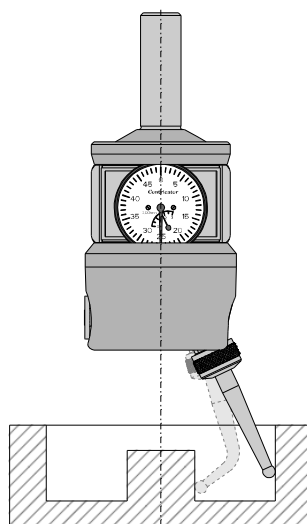
Sequence of operations

1. Clamp Centricator in machining spindle.
2. Attach plug to magnetic holder and make the cord reel contact the machine.
3. Align dial gauge to make sure it can be seen.
4. Clamp probe insert using the union nut. Use a straight probe insert for holes and a curved probe insert for shafts. Check for tightness.

Centring

Sequence of operations

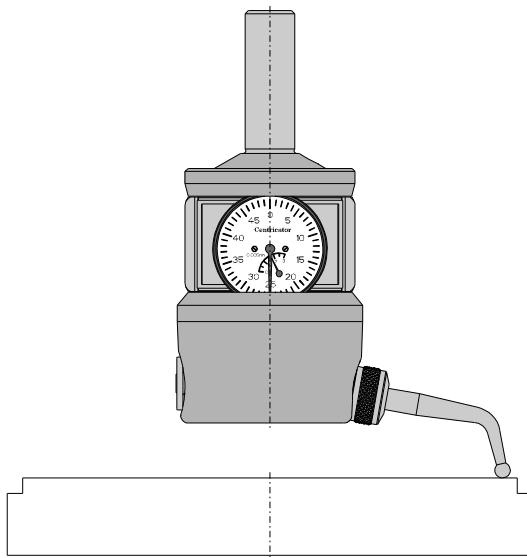
1. Set the direction of the probing force for the specific application (hole, shaft) by rotating the handle.
2. Approach machining spindle to workpiece within the dial gauge range Adjust (2.5 mm).
3. Pretension the probe (press in the handle and place the probe on the workpiece at the same time).
4. Rotate the spindle in arbitrary direction at a speed of 50 to 100 rpm (not higher than 150 rpm).
5. Perform centring by displacing the table in both coordinate directions.



When the minimum needle deflection on the dial gauge has been achieved, the minimum centring accuracy is 5 μm . Any residual needle deflection that cannot be corrected is normally caused by eccentricity of the machining spindle, non-circularity or surface roughness of the workpiece. Axis offset between clamping shank and machining spindle caused by connecting links (reducers, etc.) do not affect the centring result since the rotating probe and the machining spindle form an entity.

Alignment

1. Coarsely align workpiece with machining spindle within the dial gauge range (2.5 mm).
2. Approach probe to workpiece and pretension it.
3. Align workpiece in both axis directions until minimum needle deflection has been achieved.



3 Technical data

Equipment	Type of inspection	Probing range	Depth of inspection
Probe insert Ball Ø5 mm	inside Plan	Ø6-125 mm Ø120-160 mm	55 mm 40 mm
Probe insert Ball Ø1.6 mm	inside Plan	Ø2-125 mm Ø120-160 mm	55 mm 40 mm
Angular probe insert Ball Ø5 mm	outside Plan	Ø0-125 mm Ø120-160 mm	55 mm 40 mm



Information

Centring accuracy 5 µm (see operation accuracy)

4 Accessories

Standard accessories:	Part No.
1 curved probe insert with Ø5 mm ball	130171
1 probe insert with Ø5 mm ball	130240
1 copy of the operating instructions	130179

Optional accessories:	
1 probe insert with Ø1.6 mm ball	130688
1 edge locator	130678



Information

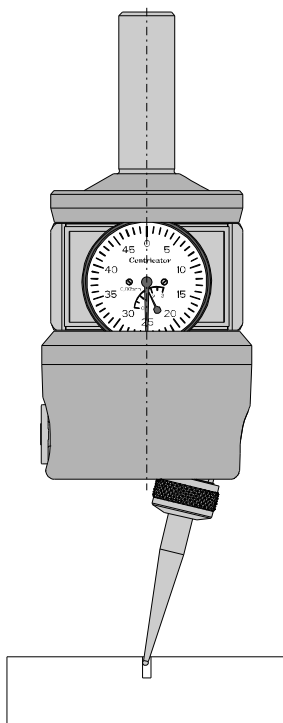
The clamping shank Ø 16 mm (Ø 5/8") is firmly attached to the Centricator

5 Use of optional accessories

By using the optional accessories, the Centricator's field of application can be expanded considerably.

Probe inserts

With the stylus ball $\varnothing 1.6$ mm for centring of holes and plane grooves smaller than $\varnothing 6$ mm or a width smaller than 6 mm.



Edge locator

To position the machining spindle axis over a workpiece edge or corner.

1. Make edge locator contact the desired edge (fig. 1) or corner (loosen hexagon socket head bolt, fold up and retighten corner stop) (fig. 2).
2. Use Centricator to centre stud of edge locator. Positioning accuracy 0.01 mm (incl. centring instrument).

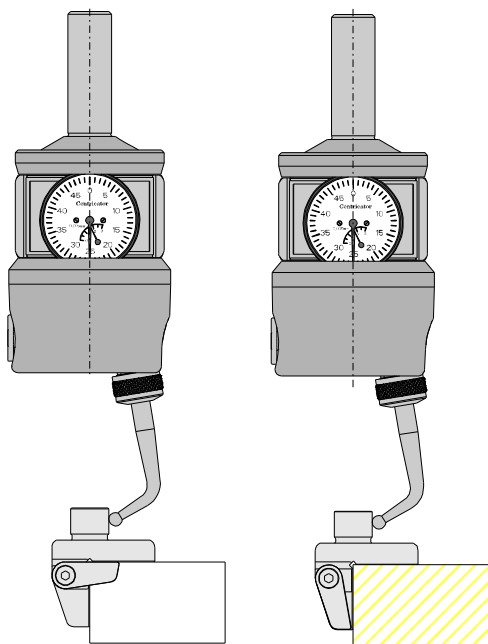


Fig. 1

Fig. 2

6 Checking the operation accuracy

Operation accuracy

An accuracy of 5 μm means:

When the minimum needle deflection on the dial gauge has been reached during centring, the maximum difference between machining spindle axis and workpiece axis is 5 μm .

If there is minimum needle deflection when end faces are aligned, the face does not deviate by more than 5 μm from the machining axis in the area where the probe is moving in circles.

If the Centricator is used in horizontal position, it may be necessary to check if the instrument sags. Sagging is up to 5 μm .

Control

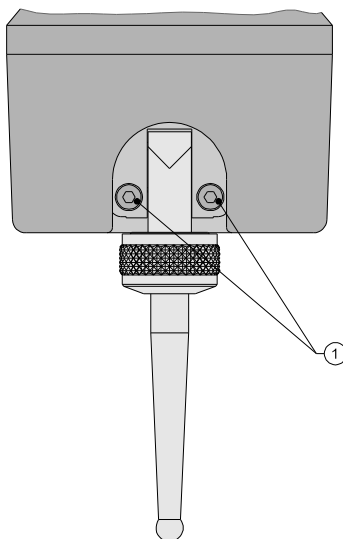
The operation accuracy is checked as follows:

1. Set a setting ring gauge with manufacturing tolerance JS4 in accordance with DIN 2250 onto the machining table and perform accurate centring.
2. Slightly move the machining table to the right and move it back until the minimum needle deflection on the dial gauge is reached again; read the stop position from the machine.
3. Slightly move the machining table to the left and move it back until, once again, the minimum needle deflection on the dial gauge is reached; read the new stop position from the machine.

The difference between the two stop positions must be within 10 μm . This means the distance between the machining spindle axis and the workpiece axis is not larger than 5 μm .

7 Maintenance and care

If the probe gradually becomes too easy to be moved in its bearing, the friction should be adjusted or increased using the two clamping screws (1) on the probe bearing.



Clean the sight glass of the dial gauge with a dry and clean cloth and protect it from chips, etc. Hazy glasses can be treated with polishing paste for Plexiglas to make them fully transparent again.

8 Removal and installation instructions, spare parts

It is recommended to recheck the operation accuracy after a repair.

If the measured accuracy is no longer sufficient the instrument must be sent in for inspection.

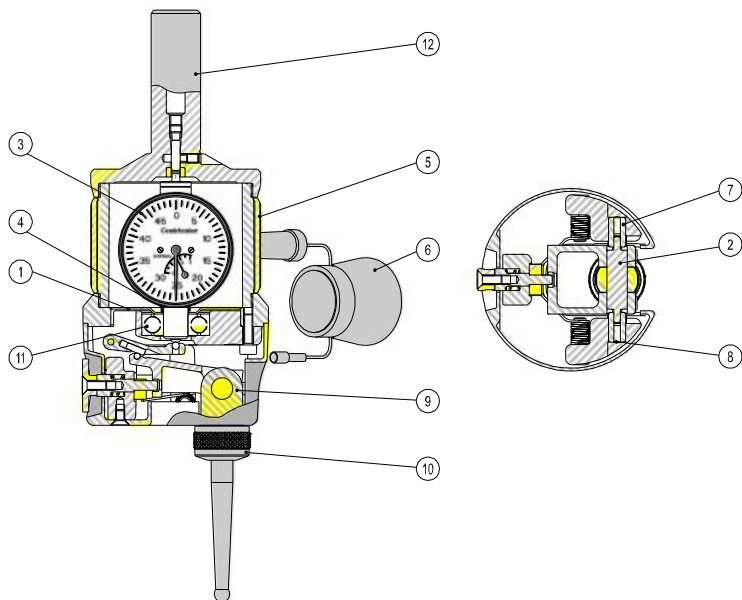
In the tables below, please find the names and part Nos. of all spare parts in stock. Any parts not specified cannot be delivered as individual parts for manufacturing reasons.

Caution!

In case of repairs, all points of contact and bearings of the transmission parts should be lubricated with Molykote BR2.

Operating instructions

Centricator C0-S



Item	Item number	Name	Quantity
1		Cover disc	1
2		Bearing stud	1
3		Dial gauge	1
4		Pressure spring	1
5		Magnetic holder	1
6		Cord reel	1
7		Bush	2
8		Parallel pin	2
9		Probe insert holder	1
10		Union nut	1
11		Deep groove ball bearing	1
12		Clamping flange	1
