

Präzisionsmessuhren Übersicht

Übersicht über wichtige technische Daten von metrischen Messuhren

Seite	Type	Skalenteilungswert	1 Zeigerumdrehung	Messspanne	Außenring Ø	Besonderes Merkmal
48	KM 5 a	0,1 mm	5 mm	5 mm	40 mm	
48	KM 10 a	0,1 mm	10 mm	10 mm	40 mm	
–	KM 5 a R	0,1 mm	5 mm	5 mm	40 mm	rückwärtiger Messbolzen
49	M 10 a	0,1 mm	10 mm	10 mm	58 mm	
49	M 10 b	0,1 mm	10 mm	20 mm	58 mm	
50	M 10 c	0,1 mm	10 mm	30 mm	58 mm	
50	M 10 d	0,1 mm	10 mm	50 mm	58 mm	
–	M 10/5 R	0,1 mm	5 mm	5 mm	58 mm	rückwärtiger Messbolzen
–	SI-9/0,1	0,1 mm	–	8 mm	58 mm	Sicherheitsmodell
–	GM 10/80	0,1 mm	10 mm	20 mm	80 mm	
–	GM 10/100	0,1 mm	10 mm	10 mm	100 mm	
26	MU 28	0,01 mm	0,5 mm	3,5 mm	28 mm	
26	KM 6 T	0,01 mm	0,5 mm	3 mm	32 mm	
27	KM 4 T	0,01 mm	0,5 mm	3 mm	40 mm	
–	KM 4 T – 100	0,01 mm	1,0 mm	3 mm	40 mm	
29	KM 4 TOP	0,01 mm	0,5 mm	3 mm	40 mm	
32	KM 4 S	0,01 mm	0,5 mm	3 mm	40 mm	Stoßschutz
–	KM 4 S – 100	0,01 mm	1,0 mm	3 mm	40 mm	Stoßschutz
29	KM 4 TOP S	0,01 mm	0,5 mm	3 mm	40 mm	Stoßschutz
28	KM 4/5 T	0,01 mm	0,5 mm	5 mm	40 mm	
31	KM 4/5 T – 100	0,01 mm	1,0 mm	5 mm	40 mm	
30	KMU 4/5 TK – 100	0,01 mm	1,0 mm	5 mm	40 mm	konzentrische Anzeige
29	KM 4/5 TOP	0,01 mm	0,5 mm	5 mm	40 mm	
33	KM 4/5 S	0,01 mm	0,5 mm	5 mm	40 mm	Stoßschutz
–	KM 4/5 S – 100	0,01 mm	1,0 mm	5 mm	40 mm	Stoßschutz
29	KM 4/5 TOP S	0,01 mm	0,5 mm	5 mm	40 mm	Stoßschutz
31	KM 4/10 TK – 100	0,01 mm	1,0 mm	10 mm	40 mm	konzentrische Anzeige
51	KM 4 R	0,01 mm	0,5 mm	3 mm	40 mm	rückwärtiger Messbolzen
51	KM 4/5 R	0,01 mm	0,5 mm	5 mm	40 mm	rückwärtiger Messbolzen
54	SI-45	0,01 mm	–	0,4 mm	40 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
54	SI-45/0,8	0,01 mm	–	0,8 mm	40 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	SI-45 R	0,01 mm	–	0,4 mm	40 mm	rückwärtiger Messbolzen, Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	SI-45/0,8 R	0,01 mm	–	0,8 mm	40 mm	rückwärtiger Messbolzen, Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	SI-45 W	0,01 mm	–	0,4 mm	44,5 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
62	KM 4 SW	0,01 mm	0,5 mm	3 mm	44,5 mm	öl- und wasserdicht, Stoßschutz
62	KM 4/5 SW	0,01 mm	0,5 mm	5 mm	44,5 mm	öl- und wasserdicht, Stoßschutz
–	KM 4 S wa	0,01 mm	0,5 mm	3 mm	41 mm	wassergeschützt, Stoßschutz
111	KM 4 T Magnet	0,01 mm	0,5 mm	3 mm	40 mm	Magnetrückwand
9	M 2 T	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	
10	M 2 TK	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	konzentrische Anzeige
11	M 2 TOP	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	
12	M 2 X	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	leichtes Gehäuse aus Polyamid
13	MU 52 T	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	
15	M 2 S	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	Zeigerfeineinstellung, Stoßschutz
14	M 2 SN	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	Stoßschutz
16	M 2/10 S	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	Stoßschutz
17	M 2 TOP S	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	Stoßschutz
17	M 2 XS	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	Stoßschutz, leichtes Gehäuse
13	MU 52 ST	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	Stoßschutz
18	M 3 T	0,01 mm	0,5 mm	5 mm	58 mm	
18	M 3 S	0,01 mm	0,5 mm	5 mm	58 mm	Stoßschutz
19	M 2/20 T	0,01 mm	1 mm	20 mm	58 mm	
19	M 2/20 S	0,01 mm	1 mm	20 mm	58 mm	Stoßschutz
19	M 2/25 T	0,01 mm	1 mm	25 mm	58 mm	
19	M 2/25 S	0,01 mm	1 mm	25 mm	58 mm	Stoßschutz
20	M 2/30 T	0,01 mm	1 mm	30 mm	58 mm	
22	MU 2/30 T	0,01 mm	1 mm	30 mm	58 mm	
21	M 2/30 S	0,01 mm	1 mm	30 mm	58 mm	Stoßschutz
22	MU 2/30 ST	0,01 mm	1 mm	30 mm	58 mm	Stoßschutz
23	M 2/50 T	0,01 mm	1 mm	50 mm	58 mm	
23	M 2/50 S	0,01 mm	1 mm	50 mm	58 mm	Stoßschutz
24	M 2/80 T	0,01 mm	1 mm	80 mm	58 mm	
24	M 2/80 S	0,01 mm	1 mm	80 mm	58 mm	Stoßschutz
25	M 2/100 T	0,01 mm	1 mm	100 mm	58 mm	Einspannschaft – Ø 10 mm

>>>

Präzisionsmessuhren Übersicht

Übersicht über wichtige technische Daten von metrischen Messuhren

Seite	Type	Skalenteilungswert	1 Zeigerumdrehung	Messspanne	Außenring Ø	Besonderes Merkmal
52	M 2 R	0,01 mm	1 mm	3 mm	58 mm	rückwärtiger Messbolzen
64	M 2 RW	0,01 mm	1 mm	3 mm	61,5 mm	rückwärtiger Messbolzen, wasserdicht
52	M 2/5 R	0,01 mm	1 mm	5 mm	58 mm	rückwärtiger Messbolzen
–	SI-50	0,01 mm	–	0,5 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
55	SI-90	0,01 mm	–	0,8 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	SI-90 X	0,01 mm	–	0,8 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, leichtes Gehäuse, Stoßschutz
57	MU 52 ST-SI	0,01 mm	–	0,8 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
56	SI-100	0,01 mm	–	1,0 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	SI-90 R	0,01 mm	–	0,8 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, rückwärtiger Messbolzen
65	SI-90 W	0,01 mm	–	0,8 mm	61,5 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz, öl- und wasserdicht
58	SI-18	0,01 mm	–	1,6 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	SI-18 R	0,01 mm	–	1,6 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, rückwärtiger Messbolzen
63	M 2 SW	0,01 mm	1 mm	10 mm	61,5 mm	öl- und wasserdicht, Stoßschutz
64	M 2/30 SW	0,01 mm	1 mm	30 mm	61,5 mm	öl- und wasserdicht, Stoßschutz
70	M 2 S wa	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	wassergeschützt, Stoßschutz
111	M 2 T Magnet	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	Magnetrückwand
–	M 2 T Antimagnet	0,01 mm	1 mm	10 mm	58 mm	nicht magnetisch
34	GM 80 T	0,01 mm	1 mm	10 mm	80 mm	
34	GM 80 S	0,01 mm	1 mm	10 mm	80 mm	Stoßschutz
66	GM 80 SW	0,01 mm	1 mm	10 mm	80 mm	öl- und wasserdicht, Stoßschutz
35	GM 80/30 T	0,01 mm	1 mm	30 mm	80 mm	
35	GM 80/50 T	0,01 mm	1 mm	50 mm	80 mm	
25	GM 80/100 T	0,01 mm	1 mm	100 mm	80 mm	Einspannschaft-Ø 10 mm
25	GM 80/100 S	0,01 mm	1 mm	100 mm	80 mm	Stoßschutz, Einspannschaft-Ø 10 mm
34	GM 100 T	0,01 mm	1 mm	10 mm	100 mm	
34	GM 100 S	0,01 mm	1 mm	10 mm	100 mm	Stoßschutz
35	GM 100/30 T	0,01 mm	1 mm	30 mm	100 mm	
35	GM 100/50 T	0,01 mm	1 mm	50 mm	100 mm	
18	M 3 a T	0,005 mm	0,5 mm	5 mm	58 mm	
18	M 3 a S	0,005 mm	0,5 mm	5 mm	58 mm	Stoßschutz
58	M 3 a SI	0,005 mm	–	0,4 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	KM 500 T	0,002 mm	0,2 mm	1 mm	40 mm	
37	KM 500 S	0,002 mm	0,2 mm	1 mm	40 mm	Stoßschutz
–	KM 500/3 S	0,002 mm	0,2 mm	3 mm	40 mm	Stoßschutz
–	KM 500 R	0,002 mm	0,2 mm	1 mm	40 mm	rückwärtiger Messbolzen
–	KM 500 SI	0,002 mm	–	0,16 mm	40 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	KM 500 SW	0,002 mm	0,2 mm	1 mm	44,5 mm	öl- und wasserdicht, Stoßschutz
40	FM 500 T	0,002 mm	0,2 mm	1 mm	58 mm	
–	FM 500 R	0,002 mm	0,2 mm	1 mm	58 mm	rückwärtiger Messbolzen
–	FM 500 SI	0,002 mm	–	0,16 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	KM 1000 T	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	40 mm	
37	KM 1000 S	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	40 mm	Stoßschutz
38	KM 1000/3 T	0,001 mm	0,2 mm	3 mm	40 mm	
38	KM 1000/3 S	0,001 mm	0,2 mm	3 mm	40 mm	Stoßschutz
39	KM 1000/5 T	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	40 mm	
39	KM 1000/5 S	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	40 mm	Stoßschutz
45	Feinika KM 1101	0,001 mm	0,1 mm	1 mm	40 mm	Stoßschutz, besonders genau
59	Feinika SI-914	0,001 mm	–	0,08 mm	40 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	Feinika SI-910	0,001 mm	–	0,10 mm	40 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	KM 1000 R	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	40 mm	rückwärtiger Messbolzen
–	KM 1000 SI	0,001 mm	–	0,16 mm	40 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	KM 1000 S wa	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	40 mm	wassergeschützt, Stoßschutz
–	Feinika KM 1101 W	0,001 mm	0,1 mm	1 mm	44,5 mm	öl- und wasserdicht, Stoßschutz
40	FM 1000 T	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	58 mm	
42	FM 1000 S	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	58 mm	Stoßschutz
46	Feinika FM 1101	0,001 mm	0,1 mm	1 mm	58 mm	Stoßschutz, besonders genau
41	FM 1000/5 T	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	58 mm	
43	FM 1000/5 S	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	58 mm	Stoßschutz
–	FM 1000 R	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	58 mm	rückwärtiger Messbolzen
59	Feinika SI-915	0,001 mm	–	0,08 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	Feinika SI-916	0,001 mm	–	0,10 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
60	Feinika SI-918	0,001 mm	–	0,16 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	SI-180	0,001 mm	–	0,16 mm	58 mm	Sicherheitsmodell, Stoßschutz
–	FM 1000 S wa	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	58 mm	wassergeschützt, Stoßschutz
68	FM 1000 SW	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	61,5 mm	öl- und wasserdicht, Stoßschutz
–	Feinika FM 1101 W	0,001 mm	0,1 mm	1 mm	61,5 mm	öl- und wasserdicht, Stoßschutz
–	FM 1000/5 S wa	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	58 mm	wassergeschützt, Stoßschutz
68	FM 1000/5 SW	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	61,5 mm	öl- und wasserdicht, Stoßschutz
–	FM 1000/80 T	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	80 mm	
–	FM 1000/80 S	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	80 mm	Stoßschutz
–	FM 1000/80-5 T	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	80 mm	
–	FM 1000/80-5 S	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	80 mm	Stoßschutz

Messuhr – Sonderausführungen

Verlängerter Einspannschaft

Wir bieten Messuhren 0,01 / 10 / 58 mm mit Schaftlängen von 50, 75, 100, 125 und 150 mm an. Für Kleinmessuhren und für Messuhren 0,01 / 30 / 58 mm liegt die maximale Schaftlänge bei 100 mm. Auch die Lieferung von Messuhren mit doppeltem Einspannschaft, oben und unten, ist möglich.



Umgekehrter Federzug

Bei Messuhren mit umgekehrtem Federzug ist der Messbolzen in Ruhestellung eingefahren. Der Messvorgang erfolgt durch Druck von oben. Dadurch sind sehr schnelle Messvorgänge möglich. Da die Messkraft bauartbedingt durch den Nutzer bestimmt wird, erfolgt keine Prüfung der Messwertumkehrspanne.



Feststellschraube

Bei Messuhren sind die Außenringe mit den Skalen drehbar, damit der Nullpunkt eingestellt werden kann. Um ein unbeabsichtigtes Verstellen zu vermeiden, können Messuhren auf Verlangen gegen Mehrpreisberechnung mit Feststellschrauben geliefert werden, die zur Blockierung des Außenrings dienen. Messuhren mit Feststellschrauben werden immer mit Metallaußenringen geliefert.



Sonder-Ausstattungen

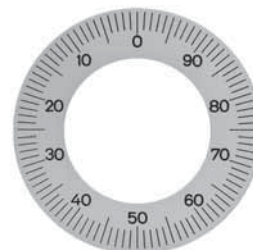


Sonderzifferblätter für mechanische Messuhren



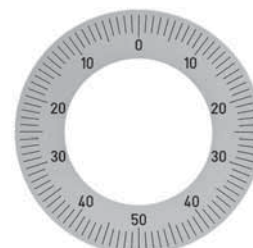
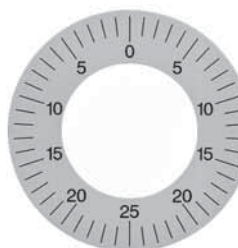
Linkslaufend bezifferte Zifferblätter

Sofern im Bestelltext nichts anderes vermerkt ist, werden sowohl das Grundblatt als auch die Skala linkslaufend beziffert geliefert.



Beidseitig bezifferte Skalen

Sofern im Bestelltext nichts anderes vermerkt ist, wird nur die Skala beidseitig beziffert geliefert. Das Grundblatt bleibt normal rechtslaufend beziffert.



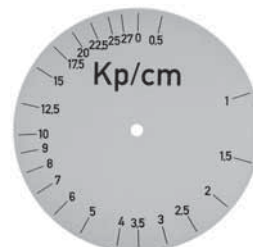
Skalen mit farbigem Toleranzfeld

Im Bestelltext ist anzugeben, welche Segmente der Skala mit farbigem Toleranzfeld markiert werden müssen und welche Farben verwendet werden sollen.



Zifferblätter nach Kundenangabe

Auf Anfrage liefern wir Zifferblätter mit Ihrer Marke, spezieller Bezifferung und in besonderen Farben. Sowohl die Skala als auch das Grundblatt kann in Spezialausführung gefertigt werden.



Sonderzifferblätter sind für viele, aber nicht für alle Modelle aus unserem breiten Fertigungsprogramm erhältlich. Wir bitten deshalb im Einzelfall um Ihre Anfrage.



Messuhr M 2 T

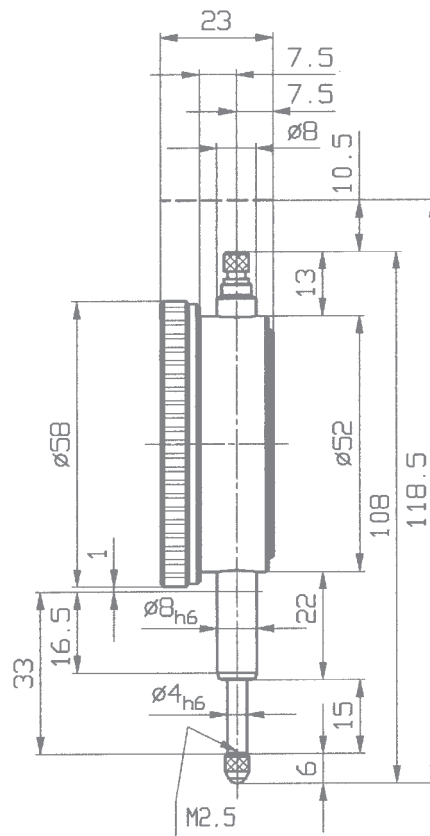
Käfer

Die durchdachte Konstruktion, die Verwendung hochwertiger Teile und Materialien sowie das feinwerktechnisch ausgereifte Messwerk bürgen für die ausgezeichnete Qualität der Präzisionsmessuhr M 2 T.

Sämtliche Merkmale entsprechen der DIN 878 in Verbindung mit der DIN EN ISO 463. Dies gilt nicht nur für die Abmessungen, sondern auch für die messtechnischen Merkmale, die Messkraft und die Messkraftumkehrspanne.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Präzisionsmessuhr M 2 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,7 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 9
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Eine weitere Messuhr mit denselben technischen Daten, aber nur einem großen Zeiger, ist die **Type M 1 T**. Sie hat keinen Umdrehungszähler.

Eine weitere Messuhr mit gleichen technischen Daten, aber mit einem verstärkten Messbolzen-Ø von 5 mm, ist die **Type M 2/10 T**. Diese Variante wird gerne für Messuhren mit verlängertem Einspannschaft eingesetzt.

Die **Type M 2 T ANTIMAGNET** ist komplett antimagnetisch.

Sonder-Ausstattungen:





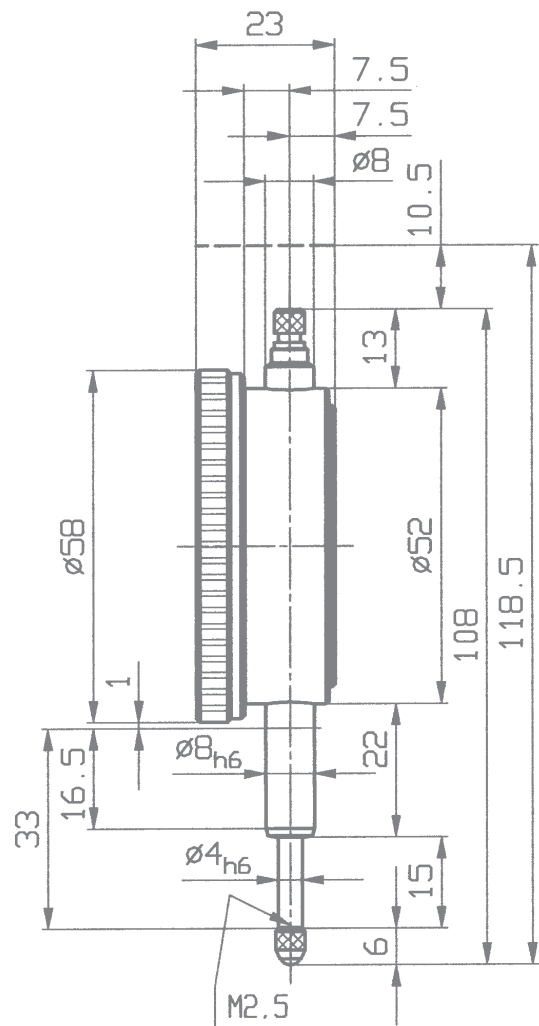
Messuhr M 2 TK

Für die Präzisionsmessuhr M 2 TK gelten die gleichen vorteilhaften technischen Merkmale wie für die Präzisionsmessuhr M 2 T.

Zusätzlich sind bei der Präzisionsmessuhr M 2 TK beide Zeiger konzentrisch angeordnet. Dadurch wird eine besonders übersichtliche Ablesung möglich.

Auf Wunsch kann die Messuhr M 2 TK auch in stoßgeschützter Ausführung geliefert werden.

Präzisionsmessuhr M 2 TK	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,7 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 10
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

10





Messuhr M 2 X

Durch die Verwendung eines Gehäuses aus hochwertigem Polyamid ist die Messuhr M 2 X das Leichtgewicht in unserem Messuhrensortiment.

Die gut gelungene Konstruktion der Messuhr M 2 X garantiert trotz ihres geringen Gewichts für hohe Präzision.

Sämtliche Abmessungen und messtechnischen Merkmale entsprechen der DIN 878 in Verbindung mit der DIN EN ISO 463.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.



Präzisionsmessuhr M 2 X

Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 17
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Bei der Konstruktion der Präzisionsmessuhren der Serie ‚X‘ haben wir einen neuartigen Weg im Messuhrenbau beschritten. Der Aufbau der Baureihe ‚X‘ verbindet herkömmliche Metallteile mit hochwertigem Polyamid.

Die für die Messübertragung maßgebenden Räder und Triebe aus Metall sind auf einfache Weise in 2 Spritzgussteile eingesetzt und machen so ein herkömmliches Messwerk entbehrlich.

Die in früheren Jahren durch ein deutsches Bundespatent geschützte Konstruktion hat sich nun seit über 30 Jahren im Markt bewährt. Trotz diverser Verbesserungen ist das Grundkonzept unverändert geblieben. Messuhren der Baureihe ‚X‘ sind zu einem Markenzeichen unserer Kompetenz im Messuhrenbau geworden.

Sonder-Ausstattungen:

12





Messuhr MU 52 T

Messuhr MU 52 ST mit Stoßschutz

Käfer

Bei den Modellen MU 52 T und MU 52 ST handelt es sich um Konstruktionen unserer Tochterfirma Käfer Dial Gauges Shanghai.

Um die Verzahnungsteile von Käfer Deutschland herum ist eine betriebsrobuste und werkstatttaugliche Messuhrenserie entstanden, die sich nicht nur durch den auf 5 mm verstärkten Messbolzendurchmesser abhebt. Die komplette Messuhrenserie durchläuft eine abschließende Genauigkeitsprüfung auf einem vollautomatischen Messuhrenprüfstand des Fabrikats Feinmess Suhl.

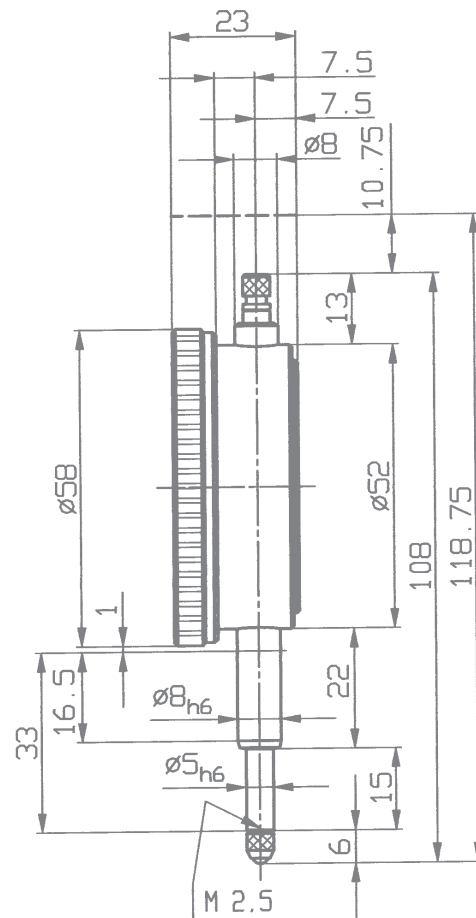
Sämtliche Abmessungen und messtechnischen Merkmale entsprechend der DIN 878 in Verbindung mit der DIN EN ISO 463. Die Präzisionsmessuhr MU 52 ST entspricht hinsichtlich ihres konstruktiven Aufbaus dem Modell MU 52 T. Zusätzlich ist die Type MU 52 ST durch ein hochwertiges Stoßschutzrad gegen Beschädigung bei axialen Stößen auf den Messbolzen geschützt.

Präzisionsmessuhr MU 52 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,7 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 13
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Präzisionsmessuhr MU 52 ST mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,7 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 13
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type MU 52 T



Sonder-Ausstattungen:





Messuhr M 2 SN

mit Stoßschutz

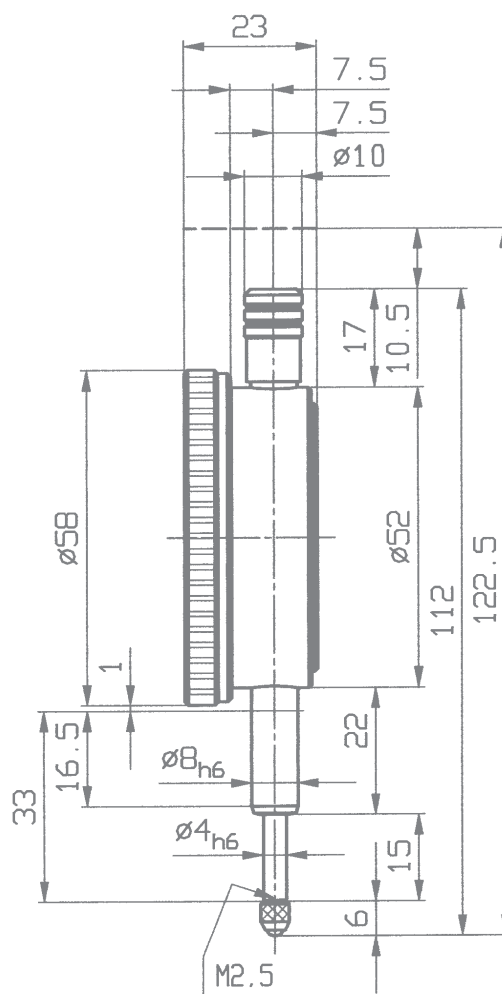
Fachliche Erfahrung und feinwerktechnisches Können führten zur Entwicklung einer Modellreihe stoßgeschützter Messuhren, deren Konstruktionsmerkmale eine besonders lange Lebensdauer garantieren.

Eine über dem Messbolzen präzise geführte Hülse ist so angeordnet und abgedefert, dass sich ein Stoß auf den Messbolzen nicht auf das Messuhrgetriebe überträgt. Die hohe Präzision bleibt somit auch bei robustem Einsatz nahezu unbegrenzt erhalten.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Präzisionsmessuhr M 2 SN mit Stoßschutz

Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,9 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 14
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

14





Messuhr M 2 S

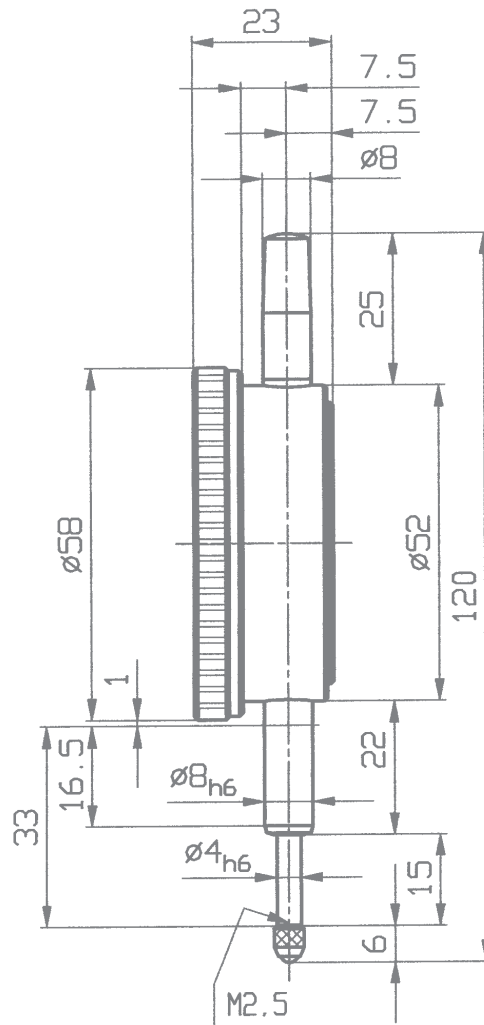
mit Zeigerfeineinstellung und Stoßschutz

Für die Präzisionsmessuhr M 2 S gelten die gleichen vorteilhaften technischen Merkmale wie für die Präzisionsmessuhr M 2 SN.

Zusätzlich verfügt die Präzisionsmessuhr M 2 S über eine Zeigerfeineinstellung. Durch Drehen am oberen Rändelknopf der Messuhr kann der große Zeiger einfach verdreht und in die gewünschte Position gestellt werden. Die Messuhr kann deshalb ohne Verdrehen des Außenrings bequem über einen Bereich von circa $\pm 0,6$ mm auf 0 gestellt werden.

Der Rändelknopf ist nach Abnehmen der schwarzen Schutzhülse zugänglich.

Präzisionsmessuhr M 2 S mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,9 N \pm 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 15
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:





Messuhr M 2/10 S

mit Stoßschutz

Durch den auf 5 mm verstärkten Messbolzen-Durchmesser ist die Type M 2/10 S besonders stabil. Ein hochwertiger Stoßschutz durch ein konstruktiv ausgereiftes Stoßschutzrad vermindert die Gefahr von Beschädigungen der Verzahnung.

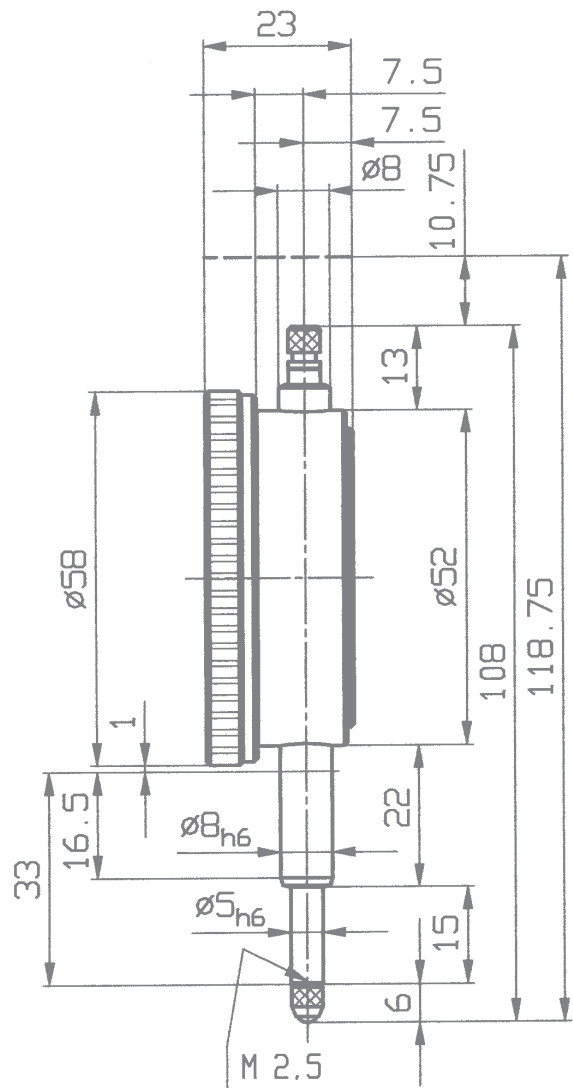
Sämtliche Abmessungen und Grenzwerte der messtechnischen Merkmale entsprechen der DIN 878 in Verbindung mit der DIN EN ISO 463.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.

Unser Modell M 2/10 T hat die gleichen technischen Daten, ist aber nicht stoßgeschützt.

Präzisionsmessuhr M 2/10 S mit Stoßschutz

Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Messbolzen-Ø	5 mm h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 16
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

16





Messuhr M 2 TOP S

mit Stoßschutz

Die Messuhr M 2 TOP S verfügt über einen stoßgedämpften Endanschlag. Ein hochwertiger Stoßschutz durch ein konstruktiv ausgereiftes Stoßschutzrad vermindert die Gefahr von Beschädigungen der Verzahnung.

Sämtliche Abmessungen und Grenzwerte der messtechnischen Merkmale entsprechen der DIN 878 in Verbindung mit der DIN EN ISO 463. Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.

Präzisionsmessuhr M 2 TOP S mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,7 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 11
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type M 2 TOP S

Sonder-Ausstattungen:

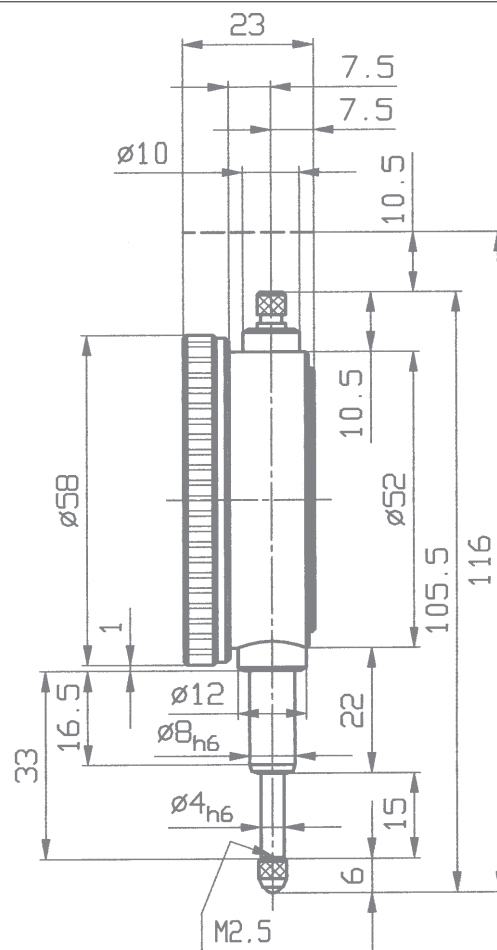


Messuhr M 2 XS

mit Stoßschutz

Die Präzisionsmessuhr M 2 XS entspricht hinsichtlich ihres konstruktiven Aufbaus dem Modell M 2 X, das auf Katalogseite 12 beschrieben ist. Zusätzlich ist die Type M 2 XS durch ein hochwertiges Stoßschutzrad gegen Beschädigung bei Stößen auf den Messbolzen geschützt.

Präzisionsmessuhr M 2 XS mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 17
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de





Messuhr M 3 S

mit Stoßschutz

Messuhr M 3 a S

mit Stoßschutz

Die Präzisionsmessuhren M 3 S und M 3 a S haben durch ihren hochwertigen Stoßschutz eine besonders lange Lebensdauer. Eine über dem Messbolzen präzise geführte Hülse ist so angeordnet und abgefedert, dass sich ein Stoß auf den Messbolzen nicht auf das Messuhrgetriebe überträgt. Die hohe Präzision bleibt somit auch bei robustem Einsatz nahezu unbegrenzt erhalten.

Unsere Modelle M 3 T und M 3 a T haben genau die gleichen technischen Daten, sind jedoch nicht stoßgeschützt.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.

Messuhr M 3 S mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	entspricht FM 1000 S auf Katalogseite 42
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Messuhr M 3 a S mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,005 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	analog DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	entspricht FM 1000 S auf Katalogseite 42
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

18



Angabe gültig für
M 3 S | M 3 a S



Messuhr M 2/20 T

Messuhr M 2/25 T

Kaefer

Die konzentrisch angeordnete Millimeteranzeige ermöglicht eine sichere und einfache Ablesung. Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Unsere Modelle M 2/20 S und M 2/25 S haben die gleichen technischen Daten. Sie sind durch ein wirksames Stoßschutzrad zusätzlich gegen Beschädigungen bei Stößen auf den Messbolzen geschützt.

Präzisionsmessuhr M 2/20 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	20 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 1.0200.9.0014
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Präzisionsmessuhr M 2/25 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	25 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 1.0200.9.0014
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:



Angabe gültig für
M 2/20 T | M 2/25 T



Messuhr M 2/30 T

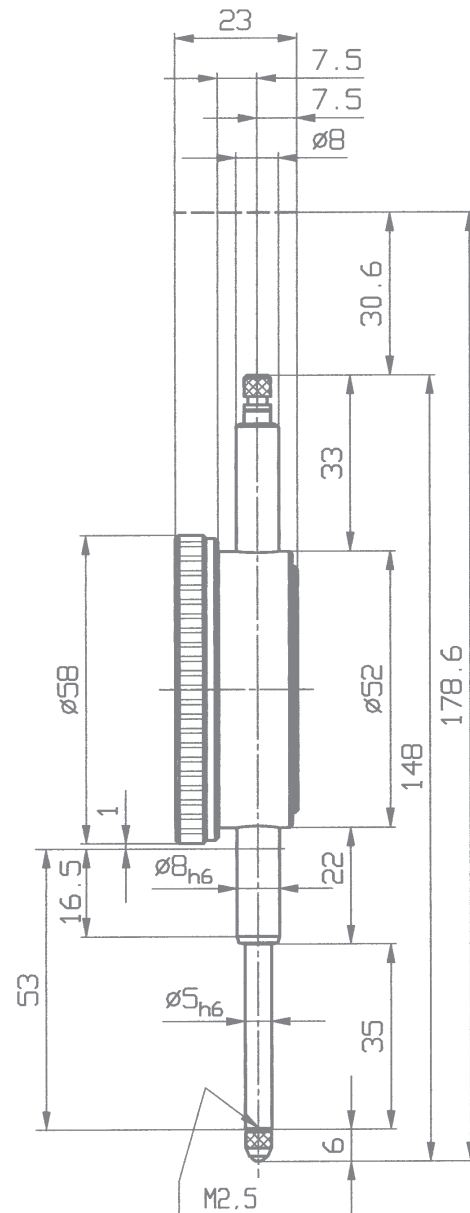
Die konzentrisch angeordnete Millimeteranzeige ermöglicht eine sichere und einfache Ablesung. Die durchdachte Konstruktion, die Verwendung ausgesuchter Teile und Materialien sowie das feinwerktechnisch ausgereifte Messwerk bürgen für ausgezeichnete messtechnische Werte und eine lange Lebensdauer der Präzisionsmessuhr M 2/30 T.

Die wesentlichen Lagerstellen des Messwerks sind in präzisen Lochsteinen gelagert.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.

Präzisionsmessuhr M 2/30 T

Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	30 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 1.0200.9.0014
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 20
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

20





Messuhr M 2/30 S

mit Stoßschutz

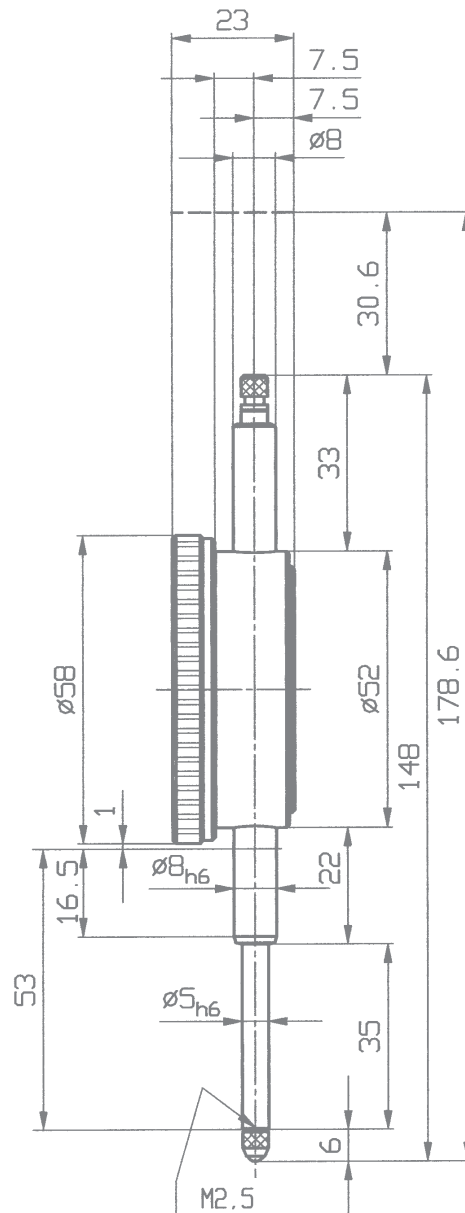


Für die Präzisionsmessuhr M 2/30 S gelten die gleichen vorteilhaften technischen Merkmale wie für die Präzisionsmessuhr M 2/30 T.

Zusätzlich ist die Type M 2/30 S durch ein wirksames Stoßschutzrad gut gegen Beschädigungen bei Stößen auf den Messbolzen geschützt.

Der Messbolzen und der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.

Präzisionsmessuhr M 2/30 S mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	30 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werknorm 1.0200.9.0014
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 21
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:





Messuhr MU 52/30 T



Messuhr MU 52/30 ST mit Stoßschutz

Bei den Messuhrentypen MU 52/30 T und MU 52/30 ST handelt es sich um eine Konstruktion unserer Tochterfirma Käfer Dial Gauges Shanghai. Die Zahnstange und der Trieb werden als Schlüsselteile für die Genauigkeit der Messuhren von Käfer Deutschland gefertigt. Die komplette Messuhrenserie durchläuft eine abschließende Genauigkeitsprüfung auf einem vollautomatischen Messuhrenprüfgerät.

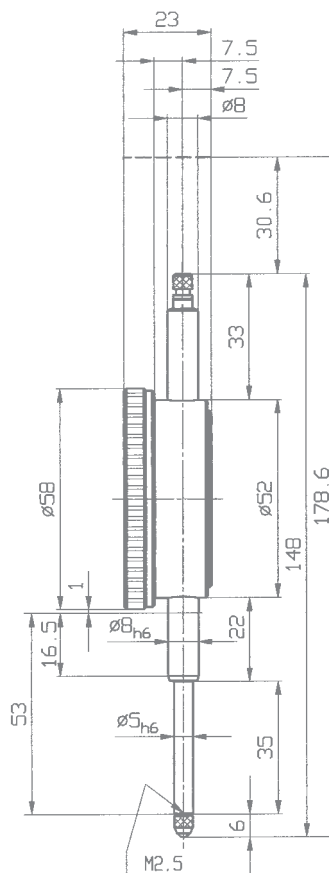
Sämtliche Abmessungen und messtechnischen Merkmale entsprechen der Werksnorm 1.0200.9.0014 in Verbindung mit der DIN EN ISO 463. Die Messuhr MU 52/30 ST entspricht hinsichtlich ihres konstruktiven Aufbaus dem Modell MU 52/30 T. Zusätzlich ist die Type MU 52/30 ST durch ein hochwertiges Stoßschutzrad gegen Beschädigung bei axialen Stößen auf den Messbolzen geschützt.

Präzisionsmessuhr MU 52/30 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	30 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 1.0200.9.0014
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 22
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Präzisionsmessuhr MU 52/30 ST mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	30 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 1.0200.9.0014
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 22
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type MU 52/30 ST
mit Metallaußenring



Sonder-Ausstattungen:





Messuhr M 2/80 T

Messuhr M 2/80 S mit Stoßschutz

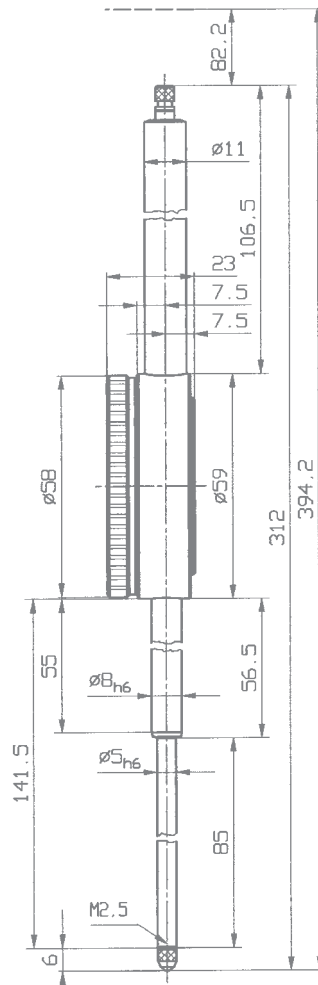
Die konzentrisch angeordnete Millimeteranzeige ermöglicht eine sichere und einfache Ablesung. Die wesentlichen Lagerstellen des Messwerks sind in präzisen Lochsteinen aus Rubin gelagert. Die Type M 2/80 S ist durch ein wirksames Stoßschutzrad gut gegen Beschädigungen bei Stößen auf den Messbolzen geschützt. Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Präzisionsmessuhr M 2/80 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	80 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 (außer L ₂) / Werksnorm 1.0200.9.0002
Anfangsmesskraft	1,5 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 24
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Präzisionsmessuhr M 2/80 S mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	80 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 (außer L ₂) / Werksnorm 1.0200.9.0002
Anfangsmesskraft	1,5 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 24
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type M 2/80 S



Sonder-Ausstattungen:

24



umgekehrter Federzug
nur M 2/80 T



Messuhren GM 80/100 T und M 2/100 T

Im Unterschied zu Messuhren mit kleineren Messbereichen haben die Typen M 2/100 T und GM 80/100 T einen Messbolzen-Ø von 6 mm und einen Einspannschaft-Ø von 10 mm. Dies erhöht die Stabilität und Haltbarkeit der Messuhr.

Messuhren mit 100 mm Messbereich sind auch in folgenden Varianten lieferbar:

- Außenring-Ø 100 mm (Type GM 100/100 T)
- mit Stoßschutz (Type GM 80/100 S)
- mit einem Skalenteilungswert von 0,1 mm (Type GM 10/100 f)

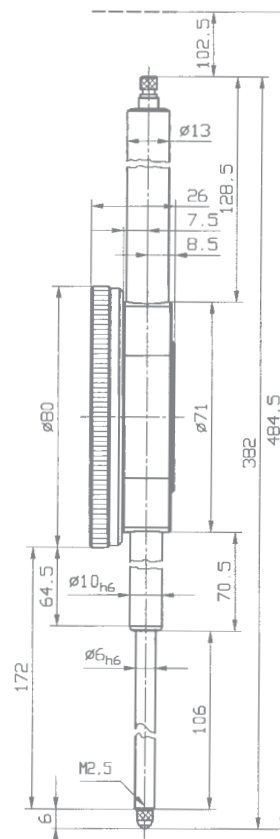
Die Messuhren mit 100 mm Messspanne sind für den Einsatz in senkrechter Lage konstruiert. Bei Verwendung in anderen Lagen ist wegen des großen Gewichts des Messbolzens die Messkraft zu erhöhen. Bitte dies im Bestelltext erwähnen.



Abbildung: Type GM 80/100 T

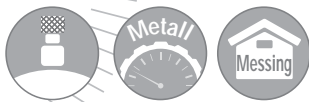
Großmessuhr GM 80/100 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	100 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	80 mm
Einspannschaft-Ø	10 h 6
Ausführungsmerkmale	nach Werksnorm 1.0200.9.0002
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 25

Messuhr M 2/100 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	100 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	10 h 6
Ausführungsmerkmale	nach Werksnorm 1.0200.9.0002
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage



Sonder-Ausstattungen:





Kleinstmessuhr MU 28

Die Type MU 28 ist die kleinste Messuhr unseres breiten Fabrikationsprogramms. Die äußerst kleinen Baumaße erfordern eine Sonderjustierung nach Werksnorm.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft der Kleinstmessuhren MU 28 und KM 6 T sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.

Kleinstmessuhr MU 28	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	3,5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring-Ø	28 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 4.0000.9.0012
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 26
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Kleinmessuhr KM 6 T

Alle Grenzwerte für die messtechnischen Merkmale der Kleinmessuhr KM 6 T entsprechen den Vorschriften der DIN 878.

Die Kleinmessuhr KM 6 T ist auf Wunsch in vielfältigen Varianten lieferbar:

- KM 6 T mit Anlüfthebel
- KM 6 T mit linkslaufender Skalenbezeichnung
- KM 6 T mit spezieller Messkraft

Kleinmessuhr KM 6 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	3 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring-Ø	32 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 (außer L ₂) / analog DIN 878
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 26
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

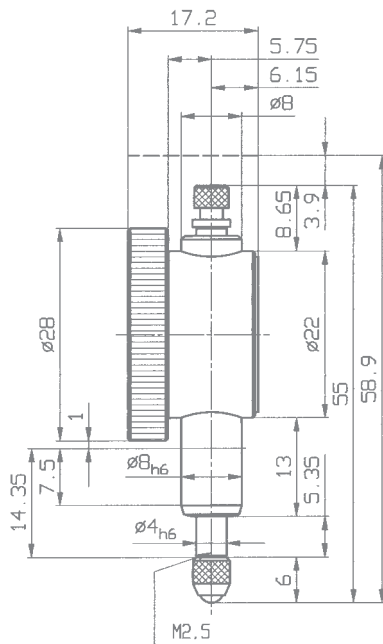
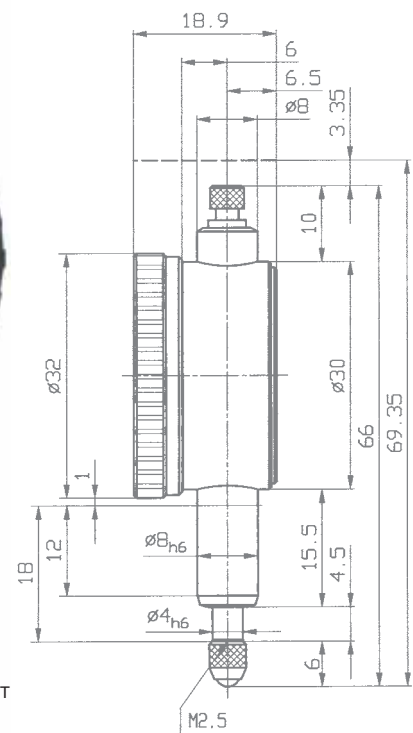


Abbildung: Type KM 6 T



Sonder-Ausstattungen:





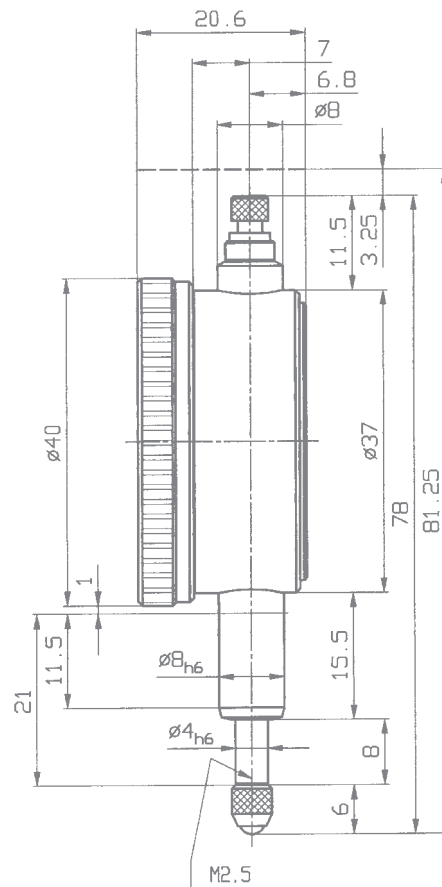
Kleinmessuhr KM 4 T

Käfer

Wir fertigen unsere Kleinmessuhren mit 40 mm Durchmesser in Standardausführung mit einer Zeigerumdrehung von 0,5 mm. Ihre Skalen haben deshalb im Unterschied zu Messuhren mit 58 mm Durchmesser nur 50 Teilstriche. Dies hat den Vorteil, dass trotz der kleinen Baumaße eine klare und übersichtliche Ablesung möglich ist.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.

Kleinmessuhr KM 4 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	3 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 27
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:





Kleinmessuhr KMU 4/5 TK-100

mit 1 Zeigerumdrehung = 1mm

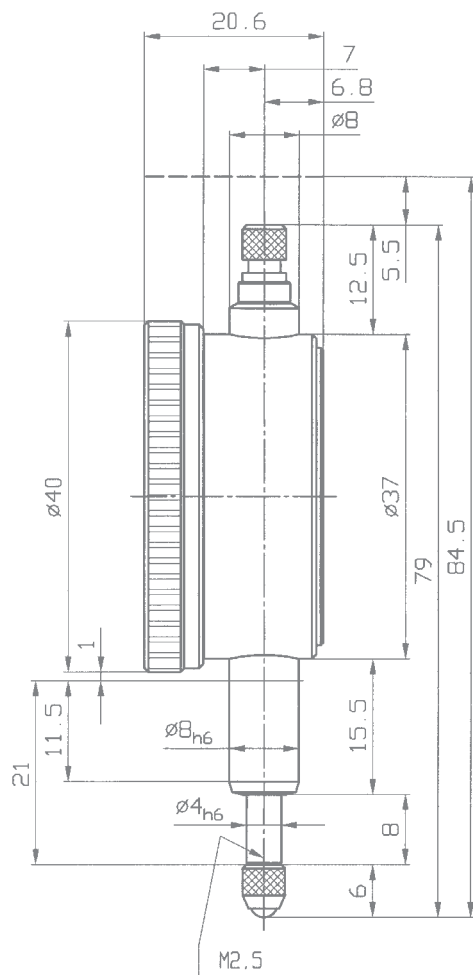
Bei der Kleinmessuhr KMU 4/5 TK-100 handelt es sich um eine Konstruktion unserer Tochterfirma Käfer Dial Gauges Shanghai. Die Zahnstange und der Trieb werden als Schlüsselteile für die Genauigkeit der Messuhren von Käfer Deutschland gefertigt. Die komplette Messuhrenserie durchläuft eine abschließende Genauigkeitsprüfung auf einem vollautomatischen Messuhrenprüfgerät.

Sämtliche Abmessungen und zulässigen Abweichungsspannen entsprechen der DIN 878. Die konzentrisch angeordnete mm-Anzeige ermöglicht eine sichere und einfache Ablesung.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.

Kleinmessuhr KMU 4/5 TK-100

Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 30
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

30





Kleinformen KM 4/5 T-100 und KM 4/10 TK-100

mit 1 Zeigerumdrehung = 1 mm



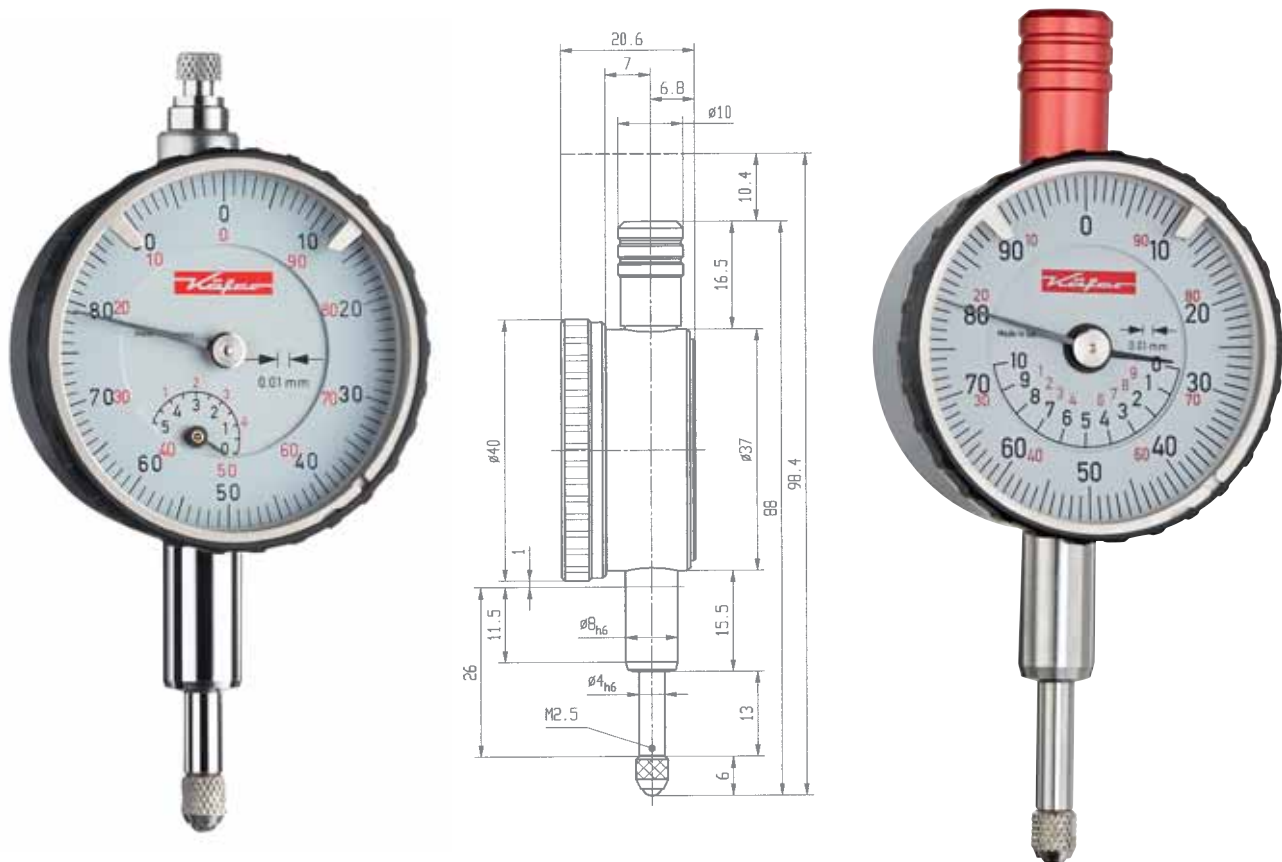
Abweichend von unserem sonstigen Programm an Kleinformen haben die auf dieser Seite abgebildeten Modelle eine Übersetzung von 1 mm pro Zeigerumdrehung. Die Skala hat hundert Teilstriche und entspricht damit dem bei Standardmessuhren mit 58 mm Ø üblichen Ablesebild.

Die Kleinforme KM 4/10 TK-100 bietet durch die auf 10 mm erweiterte Messspanne zusätzliche Einsatzmöglichkeiten. Wegen den konzentrisch angeordneten beiden Zeigern ist sie besonders leicht ablesbar.

Sämtliche Abmessungen und Grenzwerte der messtechnischen Merkmale entsprechen der DIN EN ISO 463 / DIN 878. Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.

Kleinforme KM 4/5 T-100	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,9 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 28
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Kleinforme KM 4/10 TK-100	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,7 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 31
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Auch andere Kleinformen mit 40 mm Ø können auf Wunsch mit der Übersetzung 1 Zeigerumdrehung = 1 mm und Skalenbezeichnung 0-100 geliefert werden.

Sonder-Ausstattungen:





Kleinmessuhr KM 4 S

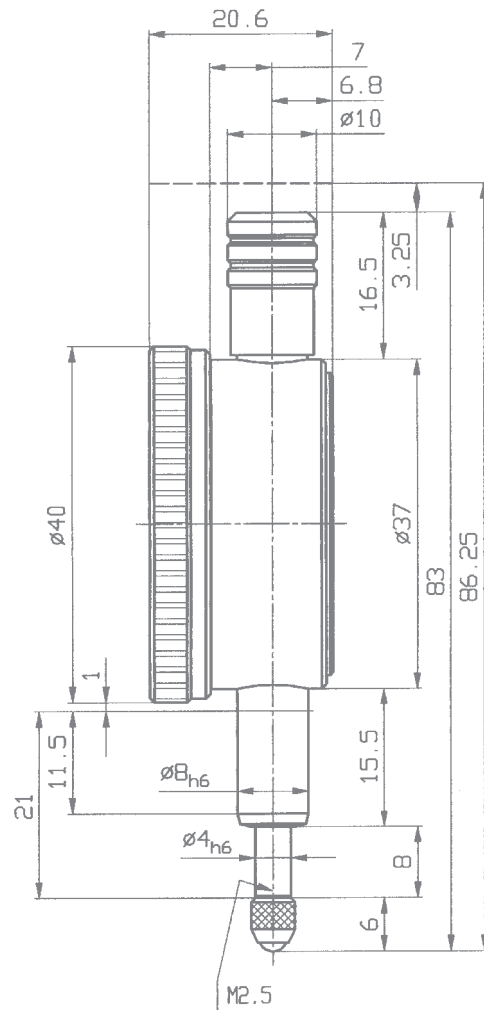
mit Stoßschutz

Die Kleinmessuhr KM 4 S hat durch ihren hochwertigen Stoßschutz eine besonders lange Lebensdauer. Eine über dem Messbolzen präzise geführte Hülse ist so angeordnet und abgedefert, dass sich ein Stoß auf den Messbolzen nicht auf das Messuhrgetriebe überträgt. Die hohe Präzision bleibt somit auch bei robustem Einsatz nahezu unbegrenzt erhalten.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Kleinmessuhr KM 4 S mit Stoßschutz

Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	3 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,9 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 32
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

32





Kleinnessuhr KM 4/5 S

mit Stoßschutz

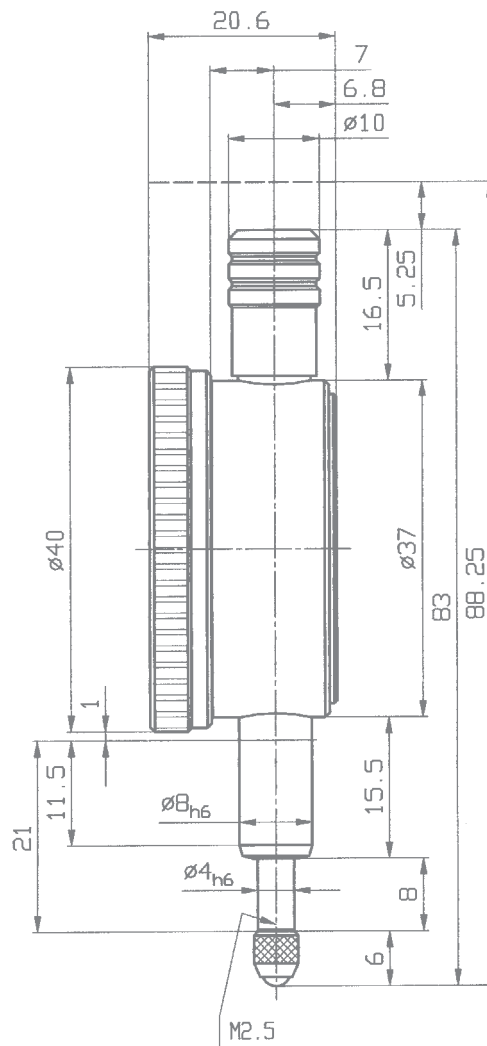


Für die Kleinnessuhr KM 4/5 S gelten die gleichen technischen Merkmale wie für die Kleinnessuhr KM 4 S.

Sämtliche Merkmale entsprechen der DIN EN ISO 463 / DIN 878. Dies gilt nicht nur für die Abmessungen, sondern auch für die Grenzwerte der messtechnischen Merkmale.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.

Kleinnessuhr KM 4/5 S mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,9 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 33
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

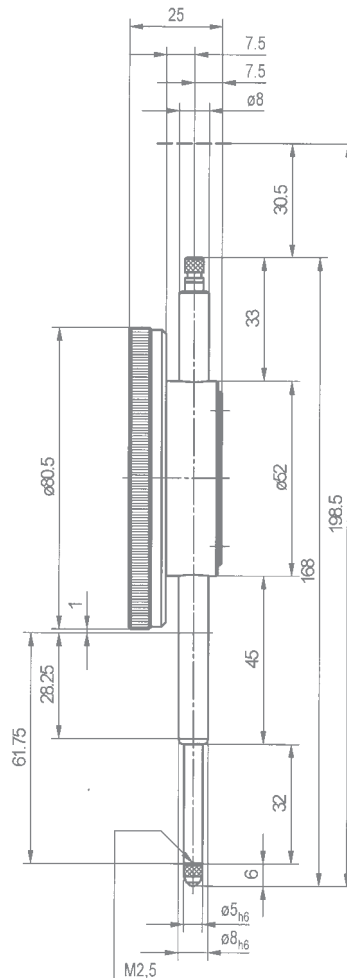




Messuhr GM 80/30 T

Käfer

Die konzentrisch angeordnete Millimeteranzeige ermöglicht eine sichere und einfache Ablesung. Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.



Messuhr GM 80/30 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	30 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	80 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	n.DIN EN ISO 463 / Werksnorm 1.0200.9.0014
Anfangsmesskraft	1,6 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 35

Auf Wunsch sind alle auf dieser Seite beschriebenen Großmessuhren auch mit Stoßschutz lieferbar.

Weitere Großmessuhren aus unserem Fertigungsprogramm:

Messuhr GM 80/50 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	50 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	80 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	n.DIN EN ISO 463 / Werksnorm 1.0200.9.0002
Anfangsmesskraft	1,8 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage

Messuhr GM 100/30 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	30 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	100 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	n. DIN EN ISO 463 / Werksnorm 1.0200.9.0014
Anfangsmesskraft	1,6 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage

Messuhr GM 100/50 T	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	50 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	100 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	n. DIN EN ISO 463 / Werksnorm 1.0200.9.0002
Anfangsmesskraft	1,8 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage

Datenblätter DIN EN ISO 463 stehen auf unserer Homepage www.kaefer-messuhren.de zur Verfügung.

Sonder-Ausstattungen:



Feinmessuhren

Präzisions-Zahnradmesswerk mit hoher Auflösung des Messwerts

Im Unterschied zu Standardmessuhren mit einem Skalenteilungswert von 0,01 mm ist das Übersetzungsverhältnis des Zahnradgetriebes von Feinmessuhren so gewählt, dass sie pro Zeigerumdrehung nur einen Messweg von 0,2 mm anzeigen. Dies ermöglicht eine feine Messwertablesung auf der Strichskala mit einem Skalenteilungswert von 0,001 mm oder von 0,002 mm. Man spricht deshalb von Feinmessuhren.

Die durchdachte Konstruktion sowie die äußerst präzise und gleichzeitig betriebsrobuste Ausführung unserer Feinmessuhren mit Präzisions-Zahnradmesswerken bürgen für ihre Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer. Die folgenden Qualitätsmerkmale gelten für unser ganzes Fertigungsprogramm:

- Die Messwerke sind feinfühlig.
- Das Querspiel des Messbolzens ist durch seine präzise Einpassung in den Schaft minimiert.
- Alle Triebe des Messwerks sind in präzisen Lochsteinen gelagert.
- Eine Abhebehülse aus Metall erleichtert die direkte Messbolzenabhebung und vermindert die Gefahr des Eindringens von Schmutz.
- Bei wassergeschützten und wasserdichten Messuhren verhindert eine aufgeschraubte Schutzhülse das Eindringen von Schmutz.

Die Verwendung von Zahnradmesswerken erlaubt selbst bei Feinmessuhren die Konstruktion von Modellen mit einem Messbereich bis zu 10 mm. In Standardausführung fertigen wir Typen mit bis zu 5 mm Messbereich. Auf Wunsch erhalten Sie unsere Angebote für Modelle mit längerem Messweg. Feinmessuhren sind nicht Gegenstand der DIN 878. Für die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Feinmessuhren mit Präzisions-Zahnradmesswerken gilt unsere Werksnorm 0.0500.9.0001 in Verbindung mit der DIN EN ISO 463.

Bitte beachten Sie auch unsere Serie FEINIKA – die Feinmessuhren mit dem Feinzeigermesswerk – auf den Katalogseiten 44 – 46.

Übersicht über wichtige technische Daten von Feinmessuhren mit Zahnradmesswerk

Type	Skalenteilungswert	1 Zeigerumdrehung	Messspanne	Freihub	Außenring Ø	Besonderes Merkmal
KM 500 T	0,002 mm	0,2 mm	1 mm	–	40 mm	
KM 500 S	0,002 mm	0,2 mm	1 mm	–	40 mm	Stoßschutz
KM 500 SI	0,002 mm	–	0,16 mm	5 mm	40 mm	Sicherheitsmodell
KM 500 SW	0,002 mm	0,2 mm	1 mm	–	44,5 mm	wasserdicht
FM 500 T	0,002 mm	0,2 mm	1 mm	–	58 mm	
FM 500 SI	0,002 mm	–	0,16 mm	5 mm	58 mm	Sicherheitsmodell
KM 1000 T	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	–	40 mm	
KM 1000 S	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	–	40 mm	Stoßschutz
KM 1000/3 T	0,001 mm	0,2 mm	3 mm	–	40 mm	
KM 1000/3 S	0,001 mm	0,2 mm	3 mm	–	40 mm	Stoßschutz
KM 1000/5 T	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	–	40 mm	
KM 1000/5 S	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	–	40 mm	Stoßschutz
KM 1000 SI	0,001 mm	–	0,16 mm	5 mm	40 mm	Sicherheitsmodell
KM 1000 S wa	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	–	41 mm	wassergeschützt
FM 1000 T	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	–	58 mm	
FM 1000 S	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	4 mm	58 mm	Stoßschutz
FM 1000/5 T	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	–	58 mm	
FM 1000/5 S	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	–	58 mm	Stoßschutz
SI-180	0,001 mm	–	0,16 mm	5 mm	58 mm	Sicherheitsmodell
FM 1000 S wa	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	4 mm	58 mm	wassergeschützt
FM 1000 SW	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	4 mm	61,5 mm	wasserdicht
FM 1000/5 SW	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	–	61,5 mm	wasserdicht
FM 1000/80 T	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	–	80 mm	
FM 1000/80 S	0,001 mm	0,2 mm	1 mm	4 mm	80 mm	Stoßschutz
FM 1000/80-5 T	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	–	80 mm	
FM 1000/80-5 S	0,001 mm	0,2 mm	5 mm	–	80 mm	Stoßschutz



Feinmessuhr KM 500 S

mit Stoßschutz

Feinmessuhr KM 1000 S

mit Stoßschutz

Kaefer

Die Feinmessuhren KM 500 S und KM 1000 S haben durch ihren hochwertigen Stoßschutz eine besonders lange Lebensdauer. Eine über dem Messbolzen präzise geführte Hülse ist so angeordnet und abgefedert, dass sich ein Stoß auf den Messbolzen nicht auf das Messuhrgetriebe überträgt.

Die hohe Präzision bleibt somit auch bei robustem Einsatz nahezu unbegrenzt erhalten.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.

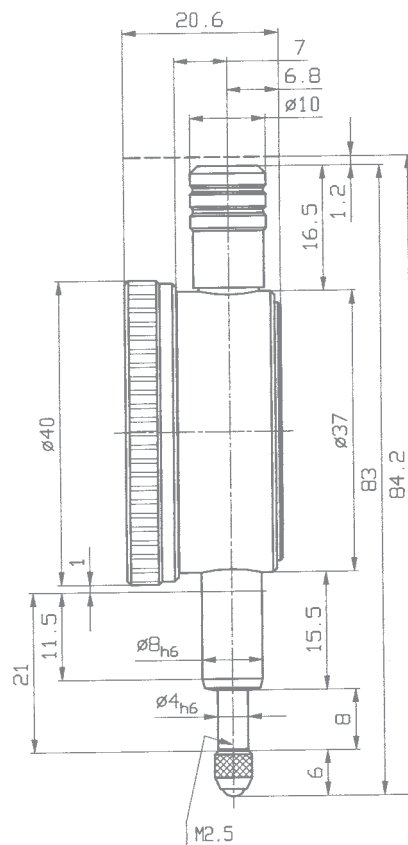
Der Messbolzen ist geläpft.

Feinmessuhr KM 500 S mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,002 mm
Messspanne	1 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 37
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Feinmessuhr KM 1000 S mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	1 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 37
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type KM 500 S



Sonder-Ausstattungen:





Feinmessuhr KM 1000/3 T

Feinmessuhr KM 1000/3 S mit Stoßschutz

Die Feinmessuhrentypen KM 1000/3 T und KM 1000/3 S zeichnen sich durch die auf 3 mm erweiterte Messspanne aus. Sämtliche Abmessungen und messtechnischen Merkmale entsprechen der Werksnorm 0.0500.9.0001 in Verbindung mit der DIN EN ISO 463.

Die Feinmessuhr KM 1000/3 S entspricht hinsichtlich ihres konstruktiven Aufbaus der Type KM 1000/3 T. Zusätzlich ist das Modell KM 1000/3 S durch eine hochwertige Stoßschutzhülse gegen Beschädigung bei axialen Stößen auf den Messbolzen geschützt.

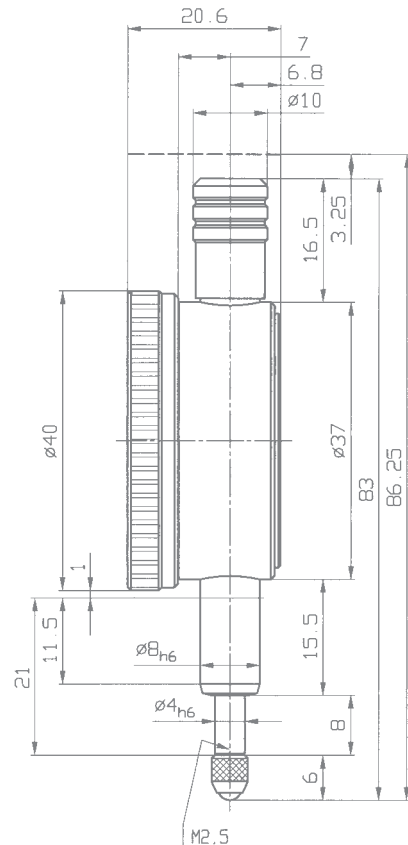
Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Feinmessuhr KM 1000/3 T	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	3 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1,1 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 38
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Feinmessuhr KM 1000/3 S mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	3 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1,1 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 38
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type KM 1000/3 S



Sonder-Ausstattungen:

38





Feinmessuhr KM 1000/5 T

Feinmessuhr KM 1000/5 S mit Stoßschutz



Die Feinmessuhrentypen KM 1000/5 T und KM 1000/5 S zeichnen sich durch die auf 5 mm erweiterte Messspanne aus. Sämtliche Abmessungen und messtechnischen Merkmale entsprechen der Werksnorm 0.0500.9.0001 in Verbindung mit der DIN EN ISO 463.

Die Feinmessuhr KM 1000/5 S entspricht hinsichtlich ihres konstruktiven Aufbaus der Type KM 1000/5 T. Zusätzlich ist das Modell KM 1000/5 S durch eine hochwertige Stoßschutzhülse gegen Beschädigung bei axialen Stößen auf den Messbolzen geschützt.

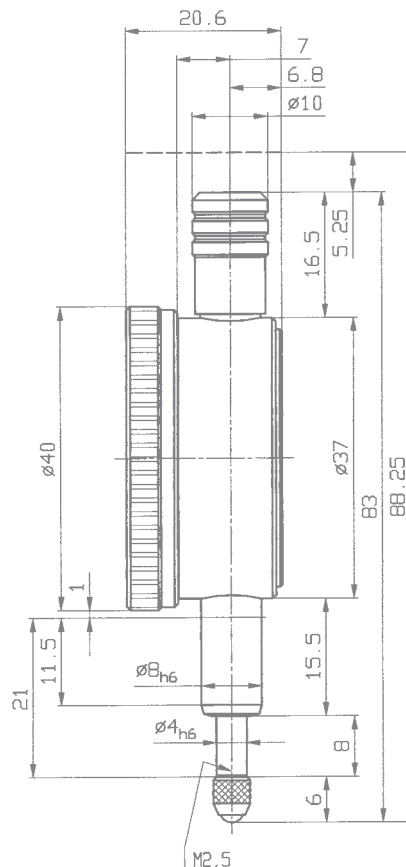
Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.

Feinmessuhr KM 1000/5 T	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 39
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Feinmessuhr KM 1000/5 S mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 39
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type KM 1000/5 S



Sonder-Ausstattungen:





Feinmessuhr FM 1000 T

Feinmessuhr FM 500 T

Die Modelle FM 1000 T und FM 500 T unterscheiden sich nur durch den Skalenteilungswert und die Anzahl der Teilstriche auf den Skalen. Die Skala des Modells FM 1000 T hat 200 Teilstriche. Dagegen hat die Skala der Feinmessuhr FM 500 T nur 100 Teilstriche.

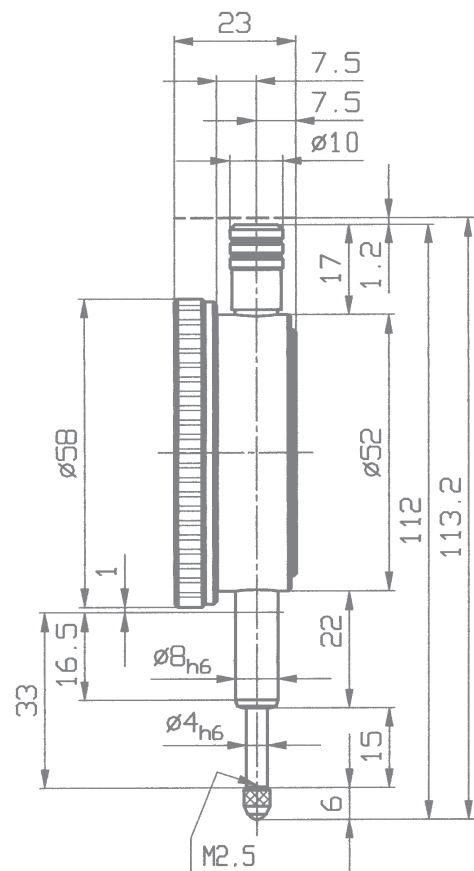
Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Feinmessuhr FM 1000 T	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	1 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1,5 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 40
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Feinmessuhr FM 500 T	
Skalenteilungswert	0,002 mm
Messspanne	1 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1,5 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 40
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type FM 1000 T



Sonder-Ausstattungen:

40





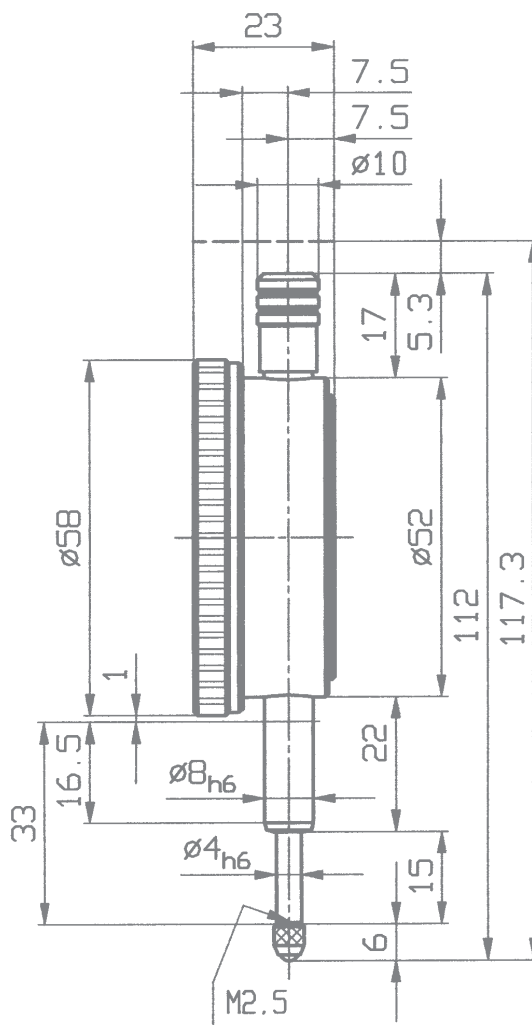
Feinmessuhr FM 1000/5 T

Kafer

Die durchdachte Konstruktion, die Verwendung hochwertiger Teile und Materialien sowie das feinerwerktechnisch ausgereifte Messwerk bürgen für die ausgezeichnete Qualität unserer Feinmessuhren.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Feinmessuhr FM 1000/5 T	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1,5 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 41
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kafer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:





Feinmessuhr FM 1000 S

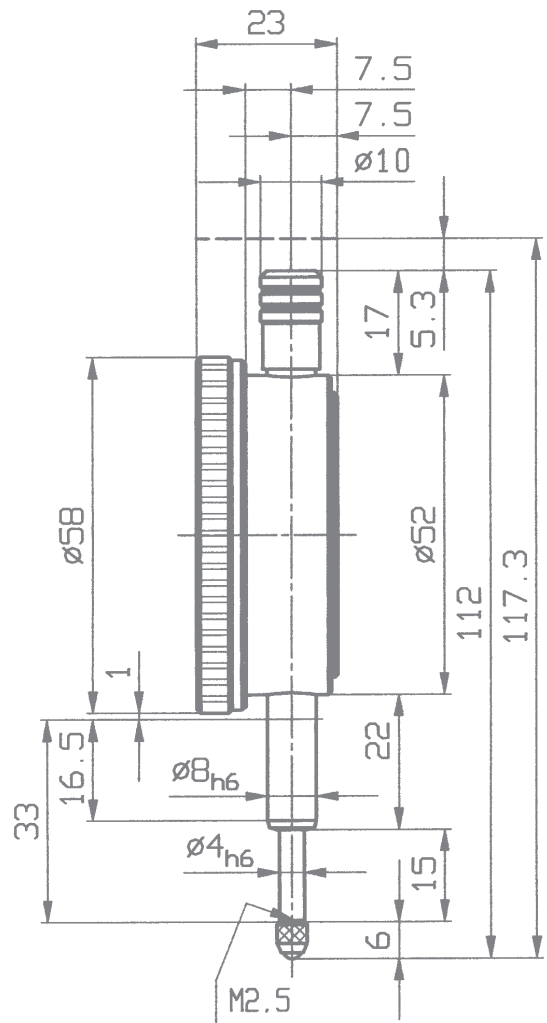
mit Stoßschutz

Die Präzisionsmessuhr FM 1000 S hat durch ihren hochwertigen Stoßschutz eine besonders lange Lebensdauer. Eine über dem Messbolzen präzise geführte Hülse ist so angeordnet und abgefedert, dass sich ein Stoß auf den Messbolzen nicht auf das Messuhrgetriebe überträgt. Die hohe Präzision bleibt somit auch bei robustem Einsatz nahezu unbegrenzt erhalten.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Feinmessuhr FM 1000 S mit Stoßschutz

Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	1 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1,4 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 42
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

42





Feinmessuhr FM 1000/5 S

mit Stoßschutz

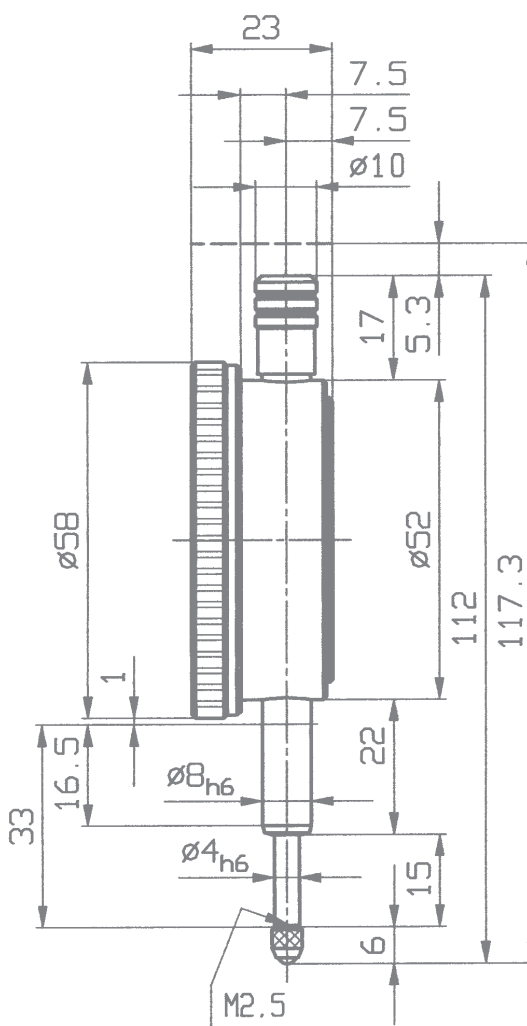
Für die Feinmessuhr FM 1000/5 S gelten die gleichen vorteilhaften technischen Merkmale wie für die Feinmessuhr FM 1000 S.

Auf Wunsch können diese beiden Modelle auch mit fester Schutzhülse statt mit Abhebehülse geliefert werden.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Kaefer

Feinmessuhr FM 1000/5 S mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1,4 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 43
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:





Feinmessuhren mit dem Feinzeiger-Messwerk

Im Unterschied zu den herkömmlichen Feinmessuhren mit Präzisions-Zahnradmesswerken basieren die Messwerke unserer Feinmessuhren FEINIKKA auf einem Konstruktionsprinzip, das demjenigen von Feinzeigern gleicht. Die kombinierte Zahnrad-Hebelübertragung des Messwerks ermöglicht eine sehr geringe Messwertumkehrspanne. Im Unterschied zu den Feinzeigern werden die Feinmessuhren Feinika aber mit einer Messspanne von bis zu 1 mm geliefert.

Das Messwerk mit dem Hebelsystem vereint zwei Vorteile in sich. Es bietet nicht nur eine sehr hohe Genauigkeit sondern auch einen wirksamen Stoßschutz.

Die folgenden Qualitätsmerkmale gelten für unser ganzes Fertigungsprogramm an Feinmessuhren Feinika:

- Wirksamer Stoßschutz
- Mit Metallaußenring

- Mit Abhebehülse aus Metall zum einfachen Abheben der Taststange, wasserdichte Modelle mit aufgeschraubter Schutzhülse
- Zusätzlicher Freihub erleichtert das Einlegen von Prüflingen in die Messvorrichtung.
- Die Messwerke sind sehr feinfühlig.
- Das Querspiel des Messbolzens ist durch seine präzise Einpassung in den Schaft minimiert.
- Alle beweglichen Teile des Messwerks sind in hochwertigen Rubinlochsteinen gelagert.
- Eine aufgeschraubte Abhebe- bzw. Schutzhülse vermindert die Gefahr des Eindringens von Schmutz.

Für die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Feinmessuhren Feinika mit dem Feinzeiger-Messwerk gilt die DIN EN ISO 463 in Verbindung mit unserer Werksnorm 0.0500.9.0010.

Übersicht über wichtige technische Daten der Feinmessuhrenserie Feinika

Type	Skalenteilungswert	1 Zeigerumdrehung	Messspanne	Freihub	Außenring Ø	Besonderes Merkmal
Feinika KM 1102	0,002 mm	0,1 mm	1 mm	2,5 mm	40 mm	Stoßschutz
Feinika FM 1102	0,002 mm	0,1 mm	1 mm	4 mm	58 mm	Stoßschutz
Feinika KM 1101	0,001 mm	0,1 mm	1 mm	2,5 mm	40 mm	Stoßschutz
Feinika KM 1101 W	0,001 mm	0,1 mm	1 mm	2,5 mm	44,5 mm	wasserdicht
Feinika SI-914	0,001 mm	–	0,08 mm	3 mm	40 mm	Sicherheitsmodell
Feinika SI-910	0,001 mm	–	0,1 mm	3 mm	40 mm	Sicherheitsmodell
Feinika FM 1101	0,001 mm	0,1 mm	1 mm	4 mm	58 mm	Stoßschutz
Feinika FM 1101 W	0,001 mm	0,1 mm	1 mm	4 mm	61,5 mm	wasserdicht
Feinika SI-915	0,001 mm	–	0,08 mm	5 mm	58 mm	Sicherheitsmodell
Feinika SI-916	0,001 mm	–	0,1 mm	5 mm	58 mm	Sicherheitsmodell
Feinika SI-918	0,001 mm	–	0,16 mm	4,5 mm	58 mm	Sicherheitsmodell



Feinmessuhr Feinika KM 1101

mit Stoßschutz

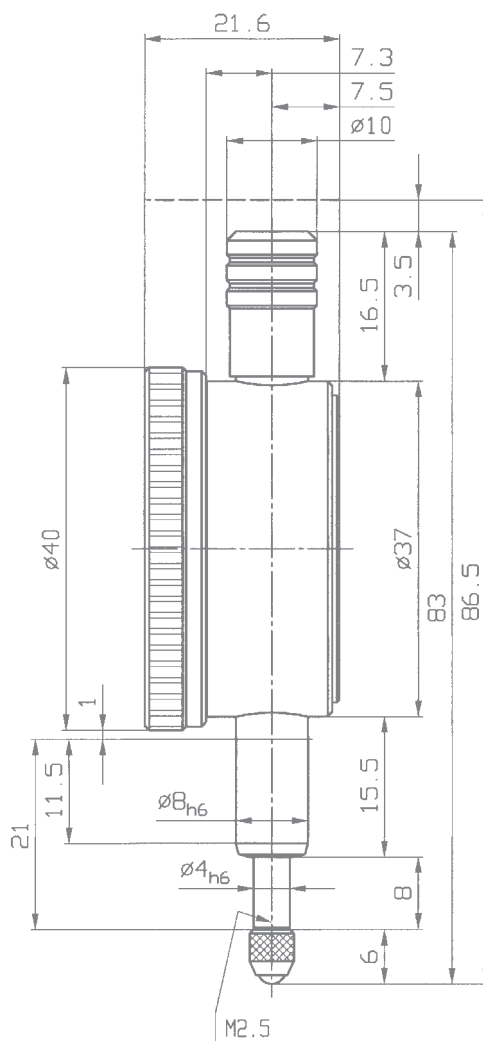
Feinmessuhren Feinika haben wegen ihrer Zeigerumdrehung von 0,1 mm eine 100 teilige Strichskala. Dies lässt eine sehr übersichtliche Ablesung zu.

Das Messwerk mit dem Hebelsystem vereint zwei Vorteile in sich. Es bietet nicht nur einen wirksamen Stoßschutz sondern ermöglicht auch eine sehr geringe Messwertumkehrspanne.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Kaefer

Feinmessuhr Feinika KM 1101 mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	1 mm
1 Zeigerumdrehung	0,1 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0010
Anfangsmesskraft	0,7 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 45
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:





Feinmessuhr Feinika FM 1101

mit Stoßschutz

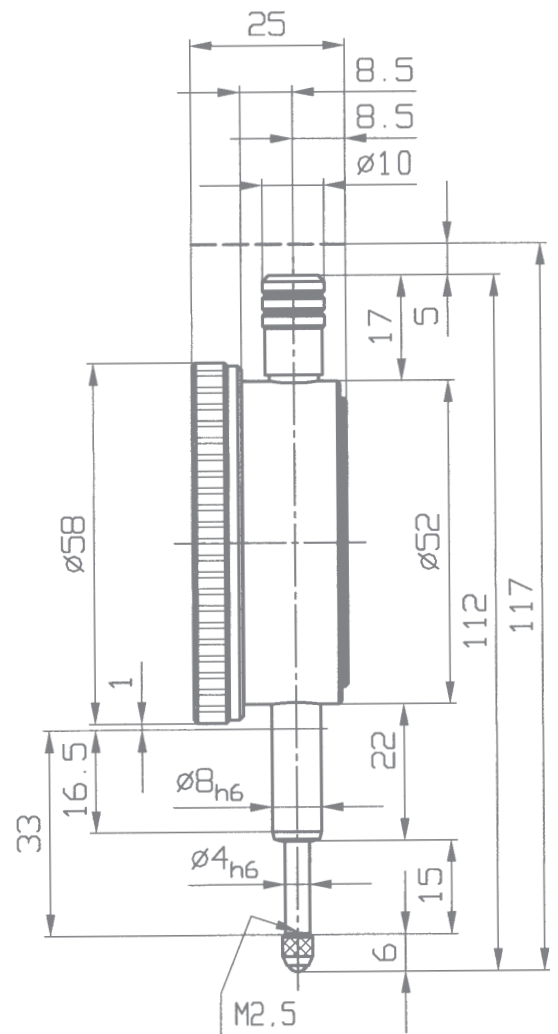
Das Messwerk mit dem Hebelsystem vereint zwei Vorteile in sich. Es bietet nicht nur einen wirksamen Stoßschutz sondern ermöglicht auch eine sehr geringe Messwertumkehrspanne.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Feinmessuhren der Serie Feinika sind auch in wasserdichter Ausführung (Katalogseiten 61 + 67) und als Sicherheitsmessuhr (Katalogseiten 59 – 60) lieferbar.

Feinmessuhr Feinika FM 1101 mit Stoßschutz

Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	1 mm
1 Zeigerumdrehung	0,1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0010
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 46
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

46



Messuhren mit 0,1 mm Skalenteilung

Im Unterschied zu Präzisionsmessuhren mit feineren Skalenteilungswerten von 0,01 mm bis 0,001 mm werden die Messuhren mit 0,1 mm Skalenteilungswert in Standardausführung ohne Toleranzmarken geliefert. Auf Wunsch ist die Lieferung mit Toleranzmarken jedoch gegen Mehrpreisberechnung möglich.

Wegen des recht groben Übersetzungsverhältnisses ist bei Messuhren mit 0,1 mm Skalenteilungswert die Beschädigungsgefahr des Zahnradgetriebes bei Stößen auf den Messbolzen deutlich minimiert. In diesem Sortiment bieten wir deshalb standardmäßig nur Messuhren ohne Stoßschutz an. Angebote über Messuhren mit 0,1 mm Skalenteilungswert und Stoßschutz erhalten Sie auf Anfrage.

In Sonderausführung sind Messuhren mit 0,1 mm Skalenteilungswert auch in wasserdichter Ausführung lieferbar. Fordern Sie bitte unsere Angebote an.

Bei den Messuhren KM 5a, KM 10a und M 10a entspricht eine Zeigerumdrehung dem gesamten Messbereich. Sie sind deshalb besonders gut für den Einsatz mit einem Schleppzeiger geeignet. Die Funktion von Messuhren mit Schleppzeiger ist auf Katalogseite 77 beschrieben.

Die durchdachte Konstruktion sowie die betriebsrobuste Ausführung unserer Messuhren mit 0,1 mm Skalenteilungswert bürgen für ihre Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer.

Für die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Messuhren mit 0,1 mm Skalenteilungswert gilt die DIN EN ISO 463 in Verbindung mit unserer Werknorm 0.0500.9.0004. Die Abmessungen entsprechen der DIN EN ISO 463 (Ausnahme: Länge L_z bei Modell M 10 d).

Übersicht über wichtige technische Daten von Messuhren mit 0,1 mm Skalenteilung

Type	Skalenteilungswert	1 Zeigerumdrehung	Messspanne	Außenring Ø	Anfangsmesskraft	Besonderes Merkmal
KM 5 a	0,1 mm	5 mm	5 mm	40 mm	0,7 N ± 20%	
KM 10 a	0,1 mm	10 mm	10 mm	40 mm	1,0 N ± 20%	
KM 5 a R	0,1 mm	5 mm	5 mm	40 mm	1,5 N ± 20%	rückwärtiger Messbolzen
M 10 a	0,1 mm	10 mm	10 mm	58 mm	0,7 N ± 20%	
M 10 b	0,1 mm	10 mm	20 mm	58 mm	0,8 N ± 20%	
M 10 c	0,1 mm	10 mm	30 mm	58 mm	0,8 N ± 20%	lineare Grobanzeige
M 10 d	0,1 mm	10 mm	50 mm	58 mm	1,2 N ± 20%	
SI-9/0,1	0,1 mm	–	8 mm	58 mm	0,6 N ± 20%	Sicherheitsmodell
M 10/5 R	0,1 mm	5 mm	5 mm	58 mm	1,5 N ± 20%	rückwärtiger Messbolzen
GM 10/80	0,1 mm	10 mm	20 mm	80 mm	0,7 N ± 20%	
GM 10/100	0,1 mm	10 mm	10 mm	100 mm	0,7 N ± 20%	



Kleinmessuhren KM 5 a und KM 10 a

Die Kleinmessuhren KM 5 a und KM 10 a sind auf Wunsch in vielfältigen Varianten lieferbar:

- mit Anlüfthebel
- mit linkslaufender Skalenbezeichnung
- mit spezieller Messkraft
- mit umgekehrtem Federzug
- mit Toleranzmarken
- mit verlängertem Einspannschaft

Messbolzen und Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.

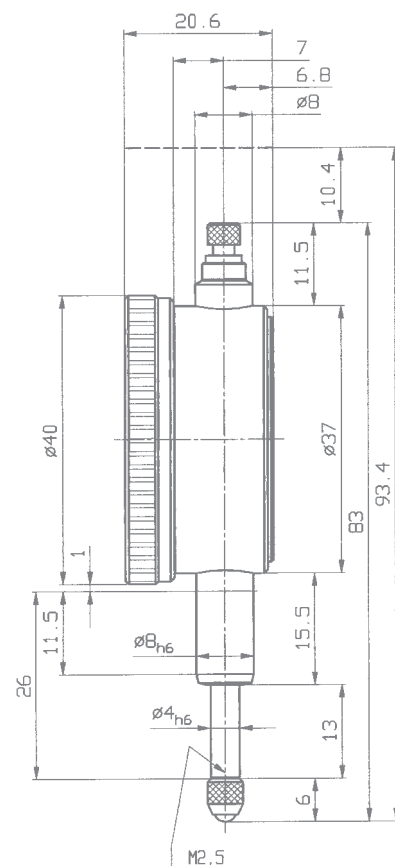
Datenblätter DIN EN ISO 463:
www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type KM 10 a

Kleinmessuhr KM 5 a	
Skalenteilungswert	0,1 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	5 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0004
Anfangsmesskraft	0,7 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage

Kleinmessuhr KM 10 a	
Skalenteilungswert	0,1 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	10 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0004
Anfangsmesskraft	1,0 N ± 20%
Maßzeichnung	Seite 48



Sonder-Ausstattungen:

48





Messuhren M 10a und M 10 b

Im Gegensatz zu den Messuhren mit 0,01 mm und 0,001 mm Skalenteilungswert fertigen wir die Messuhren mit 0,1 mm Skalenteilungswert standardmäßig ohne Toleranzmarken. Auf Wunsch liefern wir Ihnen aber auch diese Messuhren gegen Mehrpreisberechnung mit Toleranzmarken.

Die Messuhren M 10 a und M 10 b haben einen um 3,5 mm seitlich versetzten Einspannschaft.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.

Die Messuhr M 10 b hat im Unterschied zum Modell M 10 a einen Umdrehungszähler.

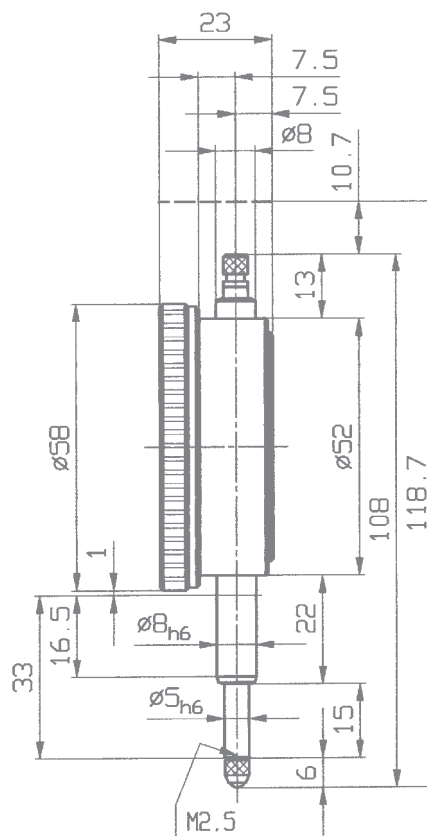
Datenblätter DIN EN ISO 463:
www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type M 10 a

Messuhr M 10 a	
Skalenteilungswert	0,1 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	10 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0004
Anfangsmesskraft	0,7 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 49

Messuhr M 10 b	
Skalenteilungswert	0,1 mm
Messspanne	20 mm
1 Zeigerumdrehung	10 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0004
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage



Sonder-Ausstattungen:





Messuhren M 10 c und M 10 d

Im Gegensatz zu den anderen Messuhren mit großen Messbereichen aus unserem Fertigungsprogramm hat das Modell M 10 c keinen Umdrehungszähler sondern eine lineare Hilfsskala.

Die Messuhren M 10 c und M 10 d haben einen um 3,5 mm seitlich versetzten Einspannschaft.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.

Die Messuhr M 10 d hat im Unterschied zum Modell M 10 c einen Umdrehungszähler.

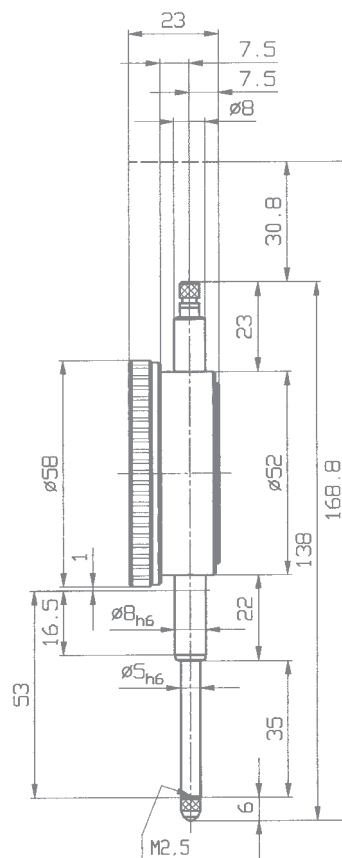
Datenblätter DIN EN ISO 463:
www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type M 10 c

Messuhr M 10 c	
Skalenteilungswert	0,1 mm
Messspanne	30 mm
1 Zeigerumdrehung	10 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0004
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 50

Messuhr M 10 d	
Skalenteilungswert	0,1 mm
Messspanne	50 mm
1 Zeigerumdrehung	10 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 (außer L ₂) / Werksnorm 0.0500.9.0004
Anfangsmesskraft	1,2 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage



Sonder-Ausstattungen:

50





Ideal zum Einbau in Lehren

Kleinmessuhr KM 4 R

mit rückwärtigem Messbolzen

Die Modelle KM 4 R und KM 4/5 R unterscheiden sich durch die Messspanne. Für beide Typen kann die Aufnahme entweder am herkömmlichen Einspannschaft 8 mm \varnothing h 6 oder an der Andrehung 28 mm \varnothing h 6 erfolgen.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.

Kleinmessuhr KM 4/5 R

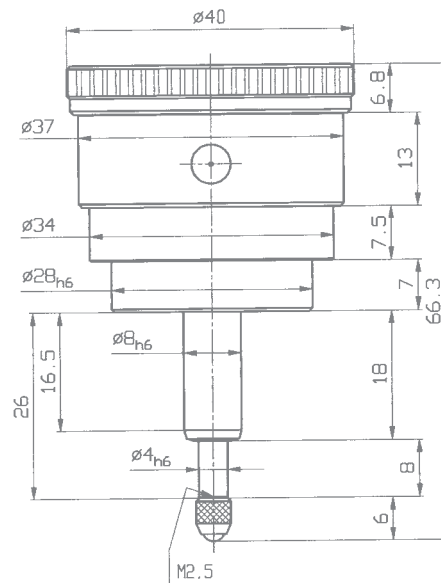
mit rückwärtigem Messbolzen

Kleinmessuhr KM 4 R mit rückwärtigem Messbolzen	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	3 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring- \varnothing	40 mm
Einspannschaft- \varnothing	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0006
Anfangsmesskraft	1,5 N \pm 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 51
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Kleinmessuhr KM 4/5 R mit rückwärtigem Messbolzen	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring- \varnothing	40 mm
Einspannschaft- \varnothing	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0006
Anfangsmesskraft	1,5 N \pm 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 51
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type KM 4 R



Bei der Kleinmessuhr KM 4/5 R erhöht sich das Maß 7,5 bei \varnothing 34 in der obigen Maßzeichnung auf 9,5 und dadurch die Gesamtlänge von 66,3 auf 68,3 mm.

Übersicht über weitere Kleinmessuhren mit rückwärtigem Messbolzen

Type	Skalenteilungswert	Messspanne	Skalenbezeichnung	Außenring \varnothing	Ausführungsmerkmale nach
KM 5 a R	0,1 mm	5 mm	0 – 5	40 mm	DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0004
SI-45 R	0,01 mm	0,4 mm	20 – 0 – 20	40 mm	DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0006
SI-45/0,8 R	0,01 mm	0,8 mm	40 – 0 – 40	40 mm	DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0006
KM 500 R	0,002 mm	1 mm	0 – 100 / 0 – 100	40 mm	DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0007
KM 1000 R	0,001 mm	1 mm	0 – 100 / 0 – 100	40 mm	DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0007

Sonder-Ausstattungen:





Ideal zum Einbau in Lehren

Messuhr M 2 R

mit rückwärtigem Messbolzen

Die Modelle M 2 R und M 2/5 R unterscheiden sich durch die Messspanne. Für beide Typen kann die Aufnahme entweder am herkömmlichen Einspannschaft 8 mm Ø h 6 oder an der Andrehung 28 mm Ø h 6 erfolgen.

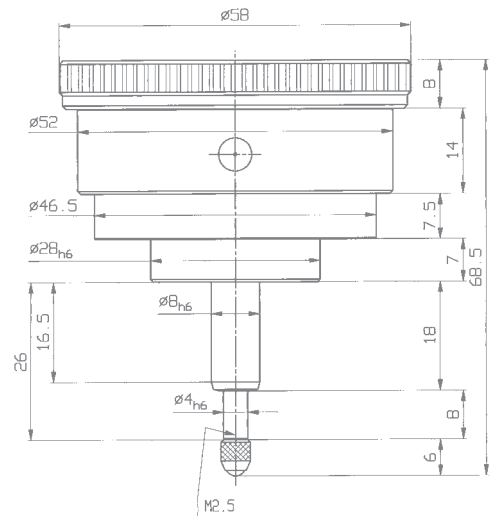
Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Messuhr M 2 R mit rückwärtigem Messbolzen	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	3 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0006
Anfangsmesskraft	1,5 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 52
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Messuhr M 2/5 R mit rückwärtigem Messbolzen	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0006
Anfangsmesskraft	1,5 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 52
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type M 2 R



Bei der Messuhr M 2/5 R erhöht sich das Maß 7,5 bei Ø 46,5 in der obigen Maßzeichnung auf 9,5 und dadurch die Gesamtlänge von 68,5 auf 70,5 mm.

Übersicht über weitere Messuhren mit rückwärtigem Messbolzen

Type	Skalenteilungswert	Messspanne	Skalenbezeichnung	Außenring Ø	Ausführungsmerkmale nach
M 10/5 R	0,1 mm	5 mm	0 – 5	58 mm	DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0004
SI-90 R	0,01 mm	0,8 mm	40 – 0 – 40	58 mm	DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0006
SI-18 R	0,01 mm	1,6 mm	80 – 0 – 80	58 mm	DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0006
FM 500 R	0,002 mm	1 mm	0 – 100 / 0 – 100	58 mm	DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0007
FM 1000 R	0,001 mm	1 mm	0 – 100 / 0 – 100	58 mm	DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0007

Sonder-Ausstattungen:

52



Sicherheitsmessuhren

mit Freihub und auf 1 Zeigerumdrehung begrenztem Messbereich

Um Fehlablesungen zu vermeiden, ist bei diesen Messuhren der Anzeigebereich auf etwas weniger als eine Zeigerumdrehung begrenzt. Es wird also grundsätzlich innerhalb von einer Zeigerumdrehung gemessen. Hierdurch wird sichergestellt, dass nie in einer falschen Zeigerumdrehung abgelesen werden kann, deshalb SI = Sicherheit!

Die folgenden Qualitätsmerkmale gelten mit Ausnahme des Modells SI-9/0,1 für unser ganzes Fertigungsprogramm an Sicherheitsmessuhren:

- Ein großer Freihub erleichtert das Einlegen von Prüflingen in der Messvorrichtung.
- Die Strichskalen sind nur um 36° drehbar (Ausnahme: MU 52 ST-SI)
- Zweifache Absicherung der Begrenzung des Messbereichs:
 - a) Anschlag im Messwerk
 - b) Ansatz am Facettring (Ausnahme: MU 52 ST-SI)
- Wirksamer Stoßschutz

Sicherheitsmessuhren mit dem Großbuchstaben W in der Bestellbezeichnung sind wasserdicht. Eine ausführliche Beschreibung der Modellreihe wasserdichter Messuhren finden Sie auf den Katalogseiten 61 bis 68.

Bei der Messuhr MU 52 ST-SI handelt es sich um eine Konstruktion unserer Tochterfirma Käfer Dial Gauges Shanghai. Es gelten die technischen Vorzüge wie für die auf Seite 13 beschriebene Messuhr MU 52 ST.

Auf Wunsch können Sicherheitsmessuhren auch mit um 360° drehbarem Außenring geliefert werden.

Übersicht über wichtige technische Daten von Sicherheitsmessuhren

Type	Skalenteilungswert	Messspanne	Skalenbezeichnung	Freihub	Außenring Ø	Grenzwerte für messtechnische Merkmale nach
SI-9/0,1	0,1 mm	8 mm	4 - 0 - 4	–	58 mm	Werksnorm 0.0500.9.0004
SI-45	0,01 mm	0,4 mm	20 - 0 - 20	4,5 mm	40 mm	DIN 878
SI-45/0,8	0,01 mm	0,8 mm	40 - 0 - 40	4 mm	40 mm	DIN 878
SI-50	0,01 mm	0,5 mm	25 - 0 - 25	4,5 mm	58 mm	DIN 878
SI-90	0,01 mm	0,8 mm	40 - 0 - 40	9 mm	58 mm	DIN 878
MU 52 ST-SI	0,01 mm	0,8 mm	40 - 0 - 40	7 mm	58 mm	DIN 878
SI-100	0,01 mm	1,0 mm	50 - 0 - 50	9 mm	58 mm	DIN 878
SI-18	0,01 mm	1,6 mm	80 - 0 - 80	8 mm	58 mm	Werksnorm 0.4223.9.0008
M 3 a SI	0,005 mm	0,4 mm	20 - 0 - 20	4,5 mm	58 mm	analog DIN 878
KM 500 SI	0,002 mm	0,16 mm	80 - 0 - 80	4,5 mm	40 mm	Werksnorm 0.0500.9.0001
FM 500 SI	0,002 mm	0,16 mm	80 - 0 - 80	4,5 mm	58 mm	Werksnorm 0.0500.9.0001
Feinika SI-914	0,001 mm	0,08 mm	40 - 0 - 40	3 mm	40 mm	Werksnorm 0.0500.9.0010
Feinika SI-910	0,001 mm	0,1 mm	50 - 0 - 50	3 mm	40 mm	Werksnorm 0.0500.9.0010
Feinika SI-915	0,001 mm	0,08 mm	40 - 0 - 40	4,5 mm	58 mm	Werksnorm 0.0500.9.0010
Feinika SI-916	0,001 mm	0,1 mm	50 - 0 - 50	5 mm	58 mm	Werksnorm 0.0500.9.0010
SI-180	0,001 mm	0,16 mm	80 - 0 - 80	4,5 mm	58 mm	Werksnorm 0.0500.9.0001
Feinika SI-918	0,001 mm	0,16 mm	80 - 0 - 80	4,5 mm	58 mm	Werksnorm 0.0500.9.0010

Die Abmessungen aller in dieser Tabelle aufgeführten Modelle entsprechen der DIN EN ISO 463.



Sicherheitsmessuhr SI-45

mit Freihub und Stoßschutz

Sicherheitsmessuhr SI-45/0,8

mit Freihub und Stoßschutz

Die Sicherheitsmessuhren SI-45 und SI-45/0,8 haben durch ihren hochwertigen Stoßschutz eine besonders lange Lebensdauer. Eine über dem Messbolzen präzise geführte Hülse ist so angeordnet und abgefedert, dass sich ein Stoß auf den Messbolzen nicht auf das Messuhrgetriebe überträgt. Die hohe Präzision bleibt somit auch bei robustem Einsatz nahezu unbegrenzt erhalten.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.

Sicherheitsmessuhr SI-45 mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	0,4 mm
Freihub	4,5 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Sicherheitsmessuhr SI-45/0,8 mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	0,8 mm
Freihub	4 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Die Sicherheitsmessuhren SI-45 und SI-45/0,8 können auf Wunsch auch in wasserdichter Ausführung geliefert werden. Sie haben dann die Typenbezeichnung SI-45 W bzw. SI-45/0,8 W. Es ist zu beachten, dass in diesem Fall die Abmessungen abweichen.

Sonder-Ausstattungen:





Sicherheitsmessuhr SI-90

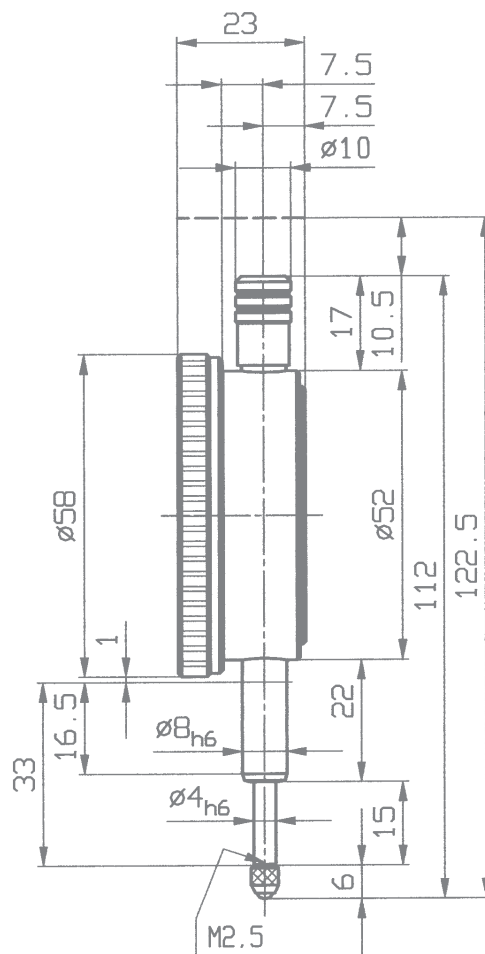
mit Freihub und Stoßschutz

Die Sicherheitsmessuhr SI-90 hat durch ihren hochwertigen Stoßschutz eine lange Lebensdauer. Eine über dem Messbolzen präzise geführte Hülse ist so angeordnet und abgedeutert, dass sich ein Stoß auf den Messbolzen nicht auf das Messuhrgetriebe überträgt. Die hohe Präzision bleibt somit auch bei robustem Einsatz nahezu unbegrenzt erhalten.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Sicherheitsmessuhr SI-90 mit Stoßschutz

Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	0,8 mm
Freihub	9 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	1,0 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 55
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:





Sicherheitsmessuhr SI-18

mit Freihub und Stoßschutz

Sicherheitsmessuhr M 3 a SI

mit Freihub und Stoßschutz

Für die Sicherheitsmessuhren SI-18 und M 3 a SI gelten die gleichen vorteilhaften technischen Merkmale wie für die Präzisionsmessuhr SI-90 auf Seite 55. Die Strichskala der Sicherheitsmessuhr SI-18 hat wegen ihrer Sonderübersetzung von 2 mm Messbereich pro Zeigerumdrehung doppelt so viele Teilstriche wie das Modell SI-90.

Die Sicherheitsmessuhr M 3 a SI zeichnet sich durch den feineren Skalenteilungswert von 5 µm aus.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Sicherheitsmessuhr SI-18 mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	1,6 mm
Freihub	8 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.4223.9.0008
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 56
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Sicherheitsmessuhr M 3 a SI mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,005 mm
Messspanne	0,4 mm
Freihub	4,5 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

58





Sicherheitsmessuhr Feinika SI-914

mit Freihub und Stoßschutz

Sicherheitsmessuhr Feinika SI-915

mit Freihub und Stoßschutz



Feinmessuhren Feinika haben ein Messwerk ähnlich zu Feinzeigern. Die kombinierte Zahnrad-Hebelübertragung gewährleistet eine hohe Genauigkeit und eine geringe Messwertumkehrspanne. Feinmessuhren der Serie Feinika sind deshalb als Sicherheitsmessuhr mit 0,001 mm Skalenteilung besonders geeignet.

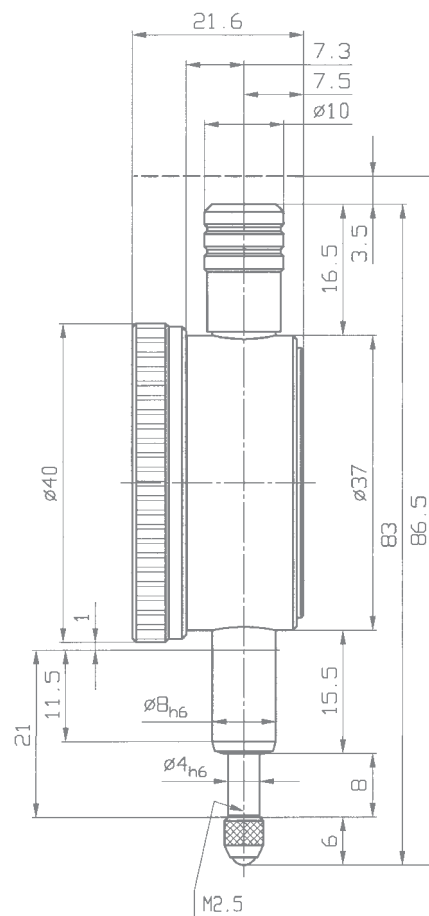
Die Feinmessuhren Feinika SI-914 und SI-915 werden in Standardausführung mit Abhebehülse und Metallaußenring geliefert.

Sicherheitsmessuhr Feinika SI-914 mit Freihub u. Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	0,08 mm
Freihub	3 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0010
Anfangsmesskraft	0,7 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 59

Sicherheitsmessuhr Feinika SI-915 mit Freihub u. Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	0,08 mm
Freihub	4,5 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0010
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 46



Abbildung: Type SI-914



Die Sicherheitsmessuhren SI-914 und SI-915 können auf Wunsch auch in wasserdichter Ausführung geliefert werden. Sie haben dann die Typenbezeichnung SI-914 W bzw. SI-915 W. Es ist zu beachten, dass in diesem Fall die Abmessungen abweichen.

Sonder-Ausstattungen:





Sicherheitsmessuhr Feinika SI-918

mit Freihub und Stoßschutz

Die Sicherheitsmessuhr SI-918 entspricht dem auf Seite 59 beschriebenen Modell SI-915, hat aber einen auf 0,16 mm erweiterten Messbereich.

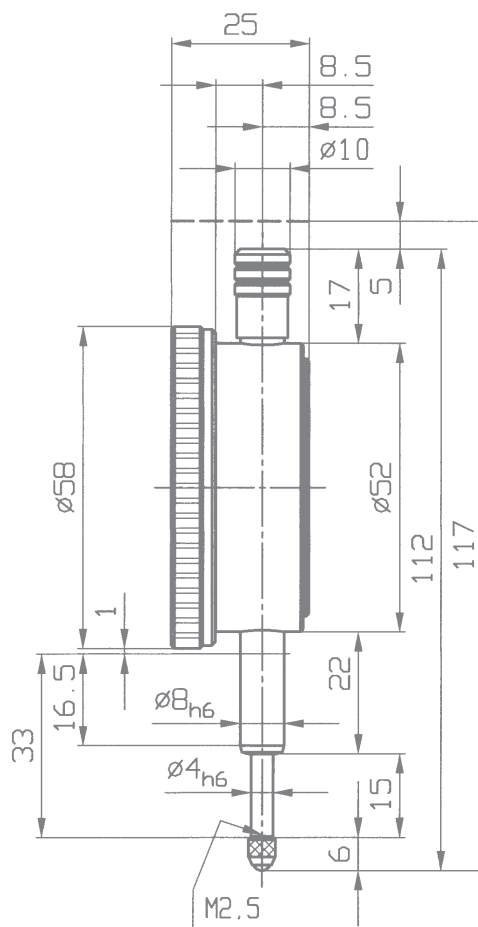
Die Abhebehülse aus Metall erleichtert das Anheben des Messbolzens und verhindert gleichzeitig das Eindringen von Schmutz.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.

Unter der Typenbezeichnung SI-918 W ist eine wasserdichte Ausführung mit gleichen technischen Daten verfügbar. Die Abmessungen laut der unten abgebildeten Maßzeichnung gelten in diesem Fall nicht mehr.

Präzisionsmessuhr Feinika SI-918 m. Freihub u. Stoßschutz

Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	0,16 mm
Freihub	4,5 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0500.9.0010
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 60
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

60



Wasser- und öldichte Messuhren

mit Stoßschutz

In der Werkstattpraxis lässt sich nicht immer vermeiden, dass Präzisionsmessuhren mit Spritzwasser, Öl oder Staub in Berührung kommen. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, fertigen wir eine Typenreihe, die hermetisch gegen Verschmutzung geschützt ist. Diese besonders robusten Messuhren mit Schutzart IP 67 tragen den Bestellkürzel ‚W‘.

Sie weisen folgende Kennzeichen auf:

- Ein Gummibalg verhindert das Eindringen von Flüssigkeiten und Verunreinigungen an der Eintrittsstelle des Messbolzens in den Schaft.
- Die Abdichtung des oberen Endes des Messbolzens ist durch eine Schutzhülse mit O-Ring gewährleistet.
- Eine spezielle Konzeption des Metallaußenrings ermöglicht einen perfekten Schutz. O-Ringe, ein flaches Deckglas und ein solide aufgeschraubter Messingring sind die besonderen Kennzeichen.
- Zwischen dem drehbaren Außenring und dem Metallgehäuse der Messuhr befindet sich ein zusätzlicher O-Ring.
- Die Rückwand ist ebenfalls mit einem speziellen Gummiring abgedichtet.
- Wirksamer Stoßschutz.

Übersicht über wichtige technische Daten von wasserdichten Messuhren IP 67

Type	Skalenteilungswert	Messspanne	1 Zeigerumdrehung	Außenring Ø	Grenzwerte für messtechnische Merkmale
KM 4 SW	0,01 mm	3 mm	0,5 mm	44,5 mm	analog DIN 878
KM 4/5 SW	0,01 mm	5 mm	0,5 mm	44,5 mm	analog DIN 878
SI-45 W	0,01 mm	0,4 mm	–	44,5 mm	analog DIN 878
M 2 SW	0,01 mm	10 mm	1 mm	61,5 mm	analog DIN 878
M 2/30 SW	0,01 mm	30 mm	1 mm	61,5 mm	nach Werksnorm 1.0200.9.0014
M 2 RW	0,01 mm	3 mm	1 mm	61,5 mm	nach Werksnorm 0.0500.9.0006
SI-90 W	0,01 mm	0,8 mm	–	61,5 mm	analog DIN 878
GM 80 SW	0,01 mm	10 mm	1 mm	80 mm	nach Werksnorm 0.0200.9.0016
KM 500 SW	0,002 mm	1 mm	0,2 mm	44,5 mm	nach Werksnorm 0.0500.9.0001
Feinika KM 1101 W	0,001 mm	1 mm	0,1 mm	44,5 mm	nach Werksnorm 0.0500.9.0010
Feinika FM 1101 W	0,001 mm	1 mm	0,1 mm	61,5 mm	nach Werksnorm 0.0500.9.0010
FM 1000 SW	0,001 mm	1 mm	0,2 mm	61,5 mm	nach Werksnorm 0.0500.9.0001
FM 1000/5 SW	0,001 mm	5 mm	0,2 mm	61,5 mm	nach Werksnorm 0.0500.9.0001

Auch andere Messuhren aus unserem Fabrikationsprogramm mit einer Messspanne von maximal 30 mm können in wasser- und öldichter Ausführung geliefert werden. Bitte fordern Sie unsere Angebote an.



Kleinmessuhr KM 4 SW

öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz

Die Kleinmessuhren KM 4 SW und KM 4/5 SW haben durch ihren hochwertigen Stoßschutz eine besonders lange Lebensdauer. Eine über dem Messbolzen präzise geführte Hülse ist so angeordnet und abgedeutert, dass sich ein Stoß auf den Messbolzen nicht auf das Messuhrgetriebe überträgt. Die hohe Präzision bleibt somit auch bei robustem Einsatz nahezu unbegrenzt erhalten.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Kleinmessuhr KM 4 SW öl- und wasserdicht	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	3 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring-Ø	44,5 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	analog DIN 878
Anfangsmesskraft	1,0 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 62
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



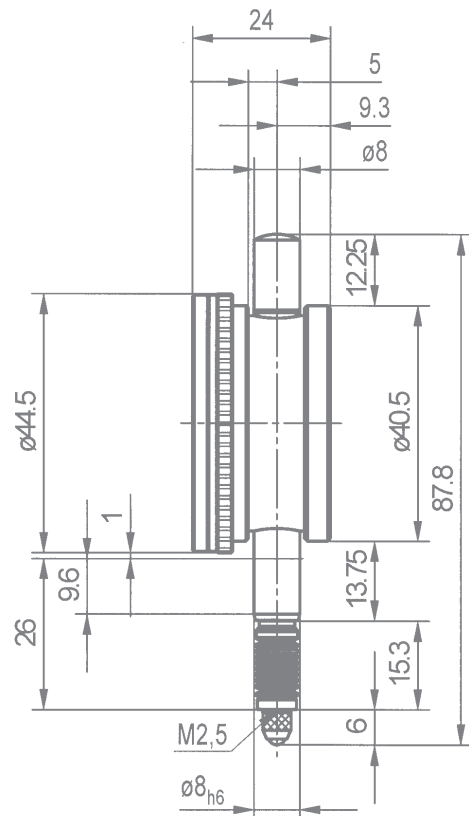
Abbildung: Type KM 4 SW



Kleinmessuhr KM 4/5 SW

öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz

Kleinmessuhr KM 4/5 SW öl- und wasserdicht	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring-Ø	44,5 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	analog DIN 878
Anfangsmesskraft	0,9 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 62
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Die obige Maßzeichnung gilt auch für die Sicherheitsmessuhr SI-45 W.

Bei der Type KM 4/5 SW ist das Maß oben 15,25 statt 12,25. Die Gesamtlänge wird somit 90,8 statt 87,8 mm.

Sonder-Ausstattungen:

62





Präzisionsmessuhr M 2 SW

öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz

Auch bei der wasserdichten Präzisionsmessuhr M 2 SW ist der Außenring um 360° drehbar.

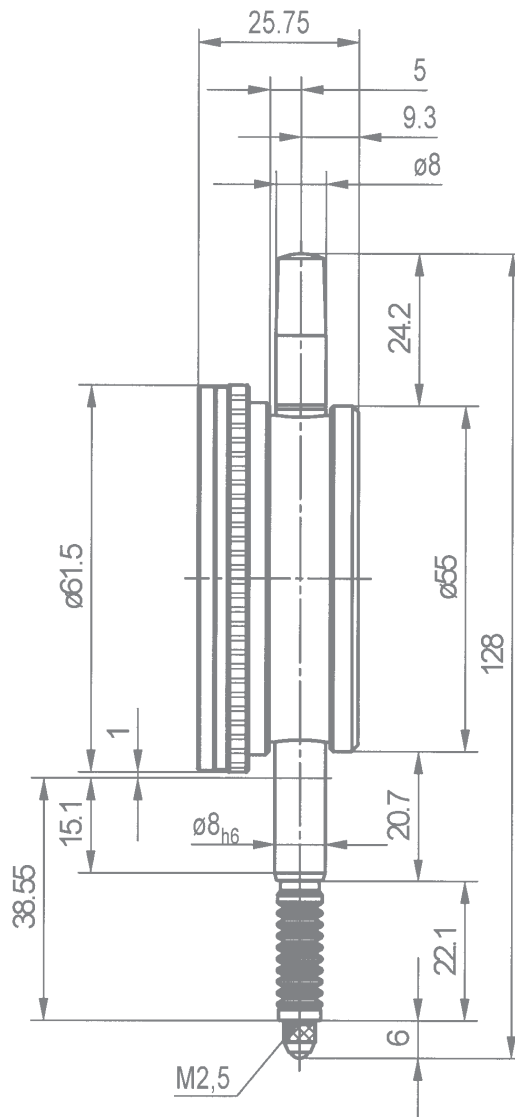
Beim Wechseln des Messeinsatzes ist bei allen abgedichteten Messuhren darauf zu achten, dass die Zwischenscheibe zwischen dem Gummibalg und dem Messeinsatz wieder montiert wird. Sonst ist die Messuhr nicht mehr gegen das Eindringen von Verschmutzungen abgedichtet.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.

Kaefer

Präzisionsmessuhr M 2 SW öl- und wasserdicht

Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	61,5 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	analog DIN 878
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 63
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:





Präzisionsmessuhr M 2 RW

öl- und wasserdicht,
mit rückwärtigem Messbolzen

Die Schutzart der Präzisionsmessuhren M 2 RW mit rückwärtigem Messbolzen sowie der Type M 2/30 SW mit 30 mm Messbereich ist IP 67.

Auf Anfrage erhalten Sie auch Angebote über wassergeschützte Messuhren mit 30 mm Messspanne, welche die Schutzart IP 53 haben.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist ge-
läppt.

Präzisionsmessuhr M 2/30 SW

öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz

Präzisionsmessuhr M 2 RW öl- und wasserdicht, rückwärtiger Messbolzen	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	3 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	61,5 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach Werksnorm 0.0500.9.0006
Anfangsmesskraft	1,7 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de

Präzisionsmessuhr M 2/30 SW öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	30 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	61,5 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach Werksnorm 1.0200.9.0014
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

64





Sicherheitsmessuhr SI-90 W

öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz

Die Sicherheitsmessuhr SI-90 W hat durch ihren hochwertigen Stoßschutz eine lange Lebensdauer. Eine über dem Messbolzen präzise geführte Hülse ist so angeordnet und abgefedert, dass sich ein Stoß auf den Messbolzen nicht auf das Messuhrgetriebe überträgt. Die hohe Präzision bleibt somit auch bei robustem Einsatz nahezu unbegrenzt erhalten.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.



Sicherheitsmessuhr SI-90 W öl- und wasserdicht

Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	0,8 mm
Freihub	9 mm
Außenring-Ø	61,5 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	analog DIN 878
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 63
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Auf Wunsch sind weitere Messuhren aus unserem Fertigungsprogramm in wasserdichter Ausführung lieferbar

- Messuhr SI-100 W
- Messuhr M 3 SW
- Messuhr M 3 a SW
- Messuhr SI-18 W

Bitte fordern Sie unsere Angebote an.

Sonder-Ausstattungen:





Großmessuhr GM 80 SW

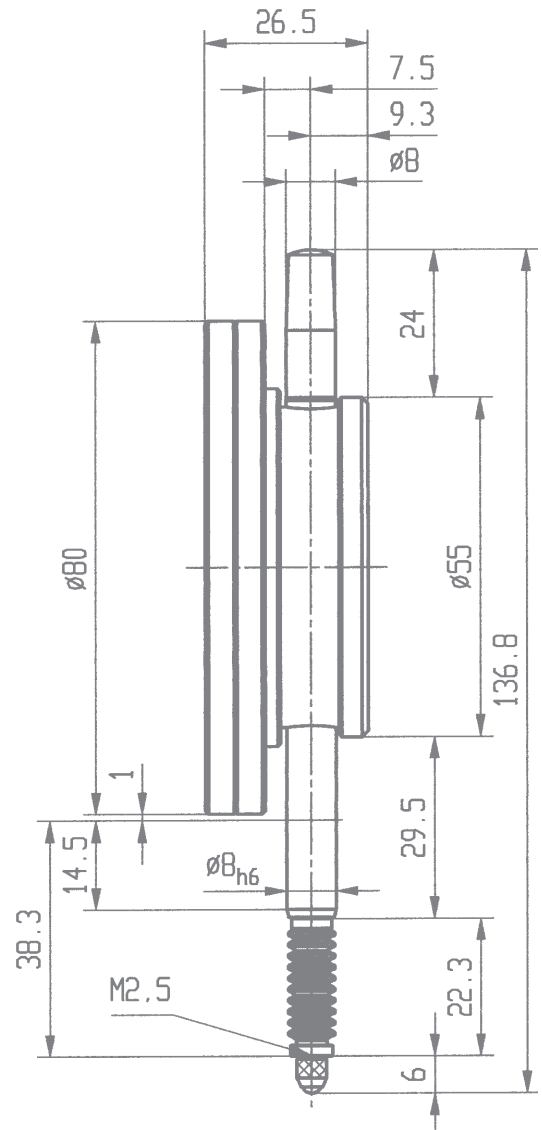
öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz

Die Großmessuhr GM 80 SW hat durch ihren hochwertigen Stoßschutz eine lange Lebensdauer. Eine über dem Messbolzen präzise geführte Hülse ist so angeordnet und abgefedert, dass sich ein Stoß auf den Messbolzen nicht auf das Messuhrgetriebe überträgt. Ihre Schutzart ist IP 67.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Großmessuhr GM 80 SW öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz

Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	80 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach Werksnorm 0.0200.9.0016
Anfangsmesskraft	1,6 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 66
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

66





Feinmessuhr Feinika FM 1101 W

öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz

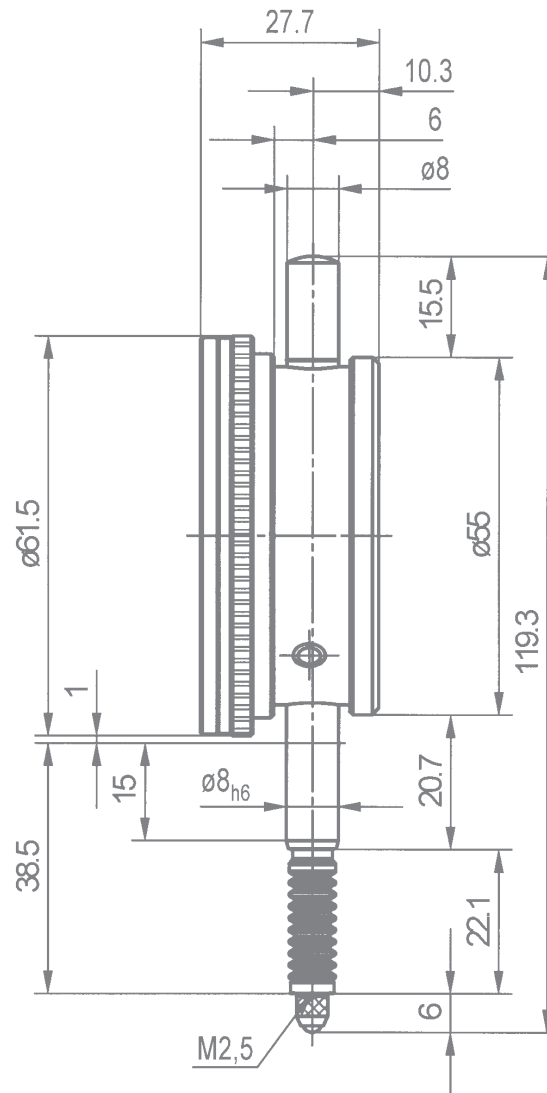
Das Messwerk mit dem Hebelsystem vereint zwei Vorteile in sich. Es bietet nicht nur einen wirksamen Stoßschutz, sondern ermöglicht auch eine sehr geringe Messwertumkehrspanne.

Messbolzen sowie Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.

Kaifer

Feinmessuhr Feinika FM 1101 W öl- und wasserdicht

Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	1 mm
1 Zeigerumdrehung	0,1 mm
Außenring-Ø	61,5 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach Werksnorm 0.0500.9.0010
Anfangsmesskraft	1,4 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 67
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaifer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:





Feinmessuhr FM 1000/5 SW

öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz

Die Feinmessuhren FM 1000/5 SW und FM 1000 SW haben durch ihren hochwertigen Stoßschutz eine besonders lange Lebensdauer. Eine über dem Messbolzen präzise geführte Hülse ist so angeordnet und abgefedert, dass sich ein Stoß auf den Messbolzen nicht auf das Messuhrgetriebe überträgt. Die hohe Präzision bleibt somit auch bei robustem Einsatz nahezu unbegrenzt erhalten.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.

Feinmessuhr FM 1000/5 SW öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	61,5 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1,5 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 68
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



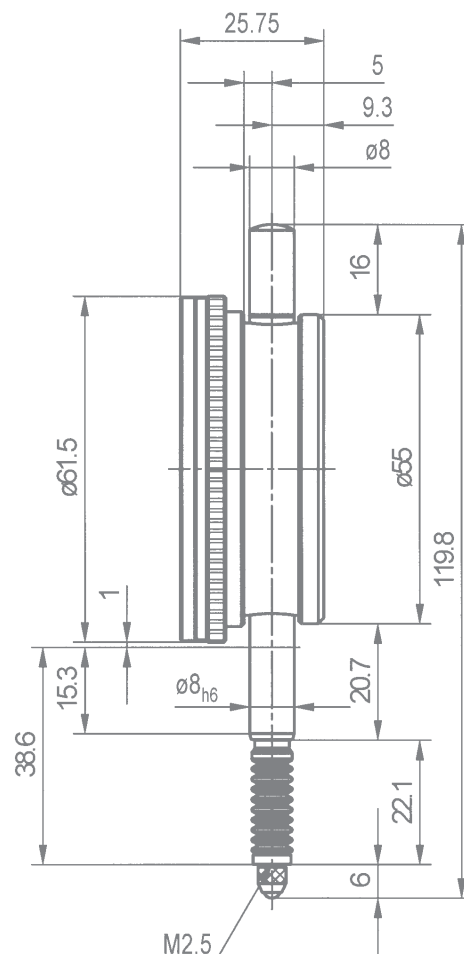
Feinmessuhr FM 1000 SW

öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz

Feinmessuhr FM 1000 SW öl- und wasserdicht, mit Stoßschutz	
Skalenteilungswert	0,001 mm
Messspanne	1 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Außenring-Ø	61,5 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	nach Werksnorm 0.0500.9.0001
Anfangsmesskraft	1,6 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 68
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Abbildung: Type FM 1000/5 SW



Sonder-Ausstattungen:

68



Wassergeschützte Messuhren

Wassergeschützte Messuhren sind zu empfehlen, wenn die Messuhren im Bereich von Tropfwasser eingesetzt werden. Diese Messuhren mit Schutzart IP 53 tragen den Bestellkürzel ‚wa‘.

Sie weisen folgende Kennzeichen auf:

- Ein Gummibalg verhindert das Eindringen von Flüssigkeiten und Verunreinigungen an der Eintrittsstelle des Messbolzens in den Schaft.
- Die Abdichtung des oberen Endes des Messbolzens ist durch eine Schutzhülse mit O-Ring gewährleistet.
- Eine schattenfreie Skalenabdeckung aus schlagfestem Kunststoff ersetzt den Außenring und das sonst übliche Deckglas. Diese Einheit bildet einen guten Schutz gegen das Eindringen von Staub, Kühlflüssigkeit und dergleichen.
- Die Rückwand ist ebenfalls mit einem speziellen Gummiring abgedichtet
- Wirksamer Stoßschutz (Ausnahme: KM 6 T wa)

Übersicht über wichtige technische Daten von wassergeschützten Messuhren IP 53

Type	Skalenteilungswert	Messspanne	1 Zeigerumdrehung	Außenring Ø	Ausführungsmerkmale
KM 6 T wa	0,01 mm	3 mm	0,5 mm	32 mm	analog DIN 878
KM 4 S wa	0,01 mm	3 mm	0,5 mm	41 mm	analog DIN 878
M 2 S wa	0,01 mm	10 mm	1 mm	58 mm	analog DIN 878
KM 1000 S wa	0,001 mm	1 mm	0,2 mm	41 mm	nach Werksnorm 0.0500.9.0001
FM 1000 S wa	0,001 mm	1 mm	0,2 mm	58 mm	nach Werksnorm 0.0500.9.0001

Auch andere Messuhren aus unserem Fabrikationsprogramm mit einer Messspanne von maximal 30 mm können in wassergeschützter Ausführung geliefert werden. Bitte fordern Sie unsere Angebote an.

Das **schattenfreie Deckglas** bietet einen weiteren großen Vorteil. Da das Licht auch von der Seite eindringt, ist die Strichskala bis zum äußersten Rand schattenfrei. Die Ablesung des Messwerts auf der Skala ist deshalb erleichtert.

Auch nicht wassergeschützte Messuhren mit 40 oder 58 mm Ø können auf Wunsch mit **schattenfreiem Deckglas** geliefert werden.



Präzisionsmessuhr M 2 S wa

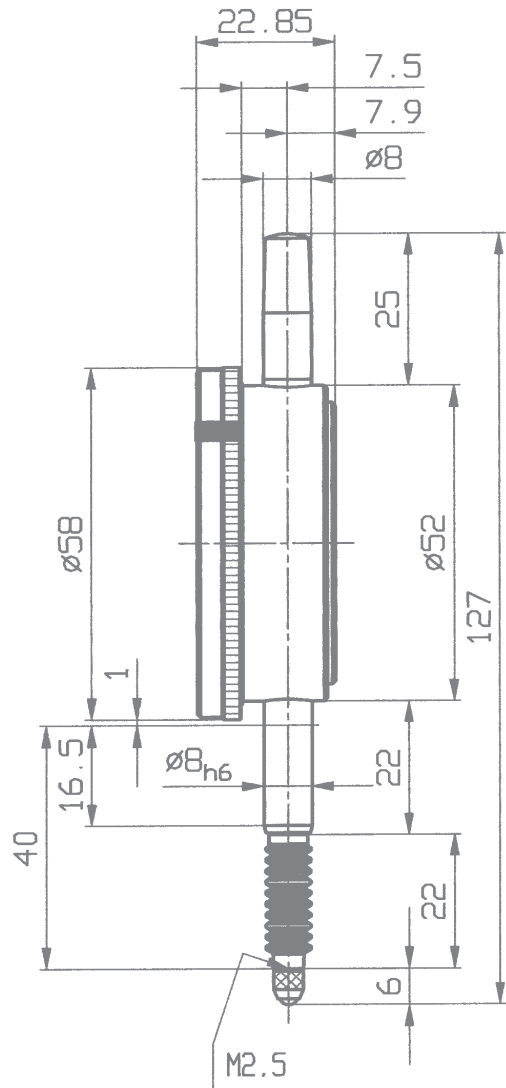
wassergeschützt, mit Stoßschutz

Das schattenfreie Abdeckglas erlaubt bei der Präzisionsmessuhr M 2 S wa eine besonders leichte Ablesbarkeit. Dies gilt vor allem dann, wenn die Ablesung nicht direkt von vorne sondern schräg von der Seite erfolgt, wie es in Lehren häufig vorkommt.

Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläpft.

Präzisionsmessuhr M 2 S wa wassergeschützt

Skalenteilungswert	0,01 mm
Messspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale	analog DIN 878
Anfangsmesskraft	1,2 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 70
Datenblatt DIN EN ISO 463	www.kaefer-messuhren.de



Sonder-Ausstattungen:

70



Zollmessuhren mit metrischem Einspannschaft

Übersicht über wichtige technische Daten von Zollmessuhren mit metrischem Einspannschaft-Ø und Gewinde M 2,5

Type	Skalenteilungswert	1 Zeigerumdrehung	Bezifferung	Messspanne	Außenring-Ø	Einspannschaft-Ø	Besonderes Merkmal
MU 28 ZO	.0005"	.020"	0-20	.140"	28 mm	8 mm h 6	
KZO 6 T	.0005"	.020"	0-20	.120"	32 mm	8 mm h 6	
KZO 4 T	.001"	.020"	0-20	.120"	40 mm	8 mm h 6	
KZO 4 R	.001"	.020"	0-20	.120"	40 mm	8 mm h 6	Rückwärtiger Messbolzen
KZO 4/5 SW	.001"	.100"	0-100	.200"	44,5 mm	8 mm h 6	Öl- und wasserdicht
ZO 2 T	.001"	.100"	0-100	.500"	58 mm	8 mm h 6	
ZO 2 S	.001"	.100"	0-100	.400"	58 mm	8 mm h 6	Stoßschutz
SI-90 Z	.001"	–	40-0-40	.080"	58 mm	8 mm h 6	Sicherheitsmodell
ZO 2/30 T	.001"	.100"	0-100	1.000"	58 mm	8 mm h 6	
ZO 2/50 T	.001"	.100"	0-100	2.000"	58 mm	8 mm h 6	
ZO 3 T	.0005"	.050"	0-50	.500"	58 mm	8 mm h 6	
ZO 3 S	.0005"	.050"	0-50	.400"	58 mm	8 mm h 6	Stoßschutz
ZO 3/30 T	.0005"	.050"	0-50	1.000"	58 mm	8 mm h 6	
ZO 3/50 T	.0005"	.050"	0-50	2.000"	58 mm	8 mm h 6	
ZO 3 R	.0005"	.050"	0-50	.120"	58 mm	8 mm h 6	Rückwärtiger Messbolzen
ZO 3/5 R	.0005"	.050"	0-50	.200"	58 mm	8 mm h 6	Rückwärtiger Messbolzen
ZO 3 SNW	.0005"	.050"	0-50	.400"	61,5 mm	8 mm h 6	Öl- und wasserdicht
GZ 80 T	.0005"	.050"	0-50	.500"	80 mm	8 mm h 6	
GZ 100 T	.0005"	.050"	0-50	.500"	100 mm	8 mm h 6	
KFZ 0 T	.0001"	.010"	0-10	.040"	40 mm	8 mm h 6	
KFZ 0 S	.0001"	.010"	0-10	.040"	40 mm	8 mm h 6	Stoßschutz
KFZO 1101	.00005"	.005"	0-50	.040"	40 mm	8 mm h 6	Stoßschutz, besonders genau
SI-914 ZO	.00005"	–	20-0-20	.004"	40 mm	8 mm h 6	Sicherheitsmodell, besonders genau
FZO T	.0001"	.010"	0-10	.040"	58 mm	8 mm h 6	
FZO 5 T	.0001"	.010"	0-10	.200"	58 mm	8 mm h 6	
FZO 1101	.00005"	.005"	0-50	.040"	58 mm	8 mm h 6	Stoßschutz, besonders genau
SI-915 ZO	.00005"	–	20-0-20	.004"	58 mm	8 mm h 6	Sicherheitsmodell, besonders genau
FZ 80 T	.0001"	.010"	0-10	.040"	80 mm	8 mm h 6	
FZ 80/5 T	.0001"	.010"	0-10	.200"	80 mm	8 mm h 6	

Alle Typen dieser Tabelle haben einen Einspannschaft-Ø von 8 h 6. Das Gewinde des Messbolzens ist M 2,5. Die Messuhren werden standardmäßig mit flachen Rückwänden geliefert. Auf Wunsch sind für alle Modelle ohne rückwärtigen Messbolzen (außer der Type MU 28 ZO) Einspannösen lieferbar.

Zollmessuhren sind auch mit Abmessungen nach der amerikanischen Norm ANSI B89.1.10M-2001 lieferbar. Diese Modelle haben einen Einspannschaft-Ø von $\frac{3}{8}$ ", das Gewinde des Messeinsatzes ist 4/48 NF. Eine Übersicht dieser Modelle gibt die Tabelle auf Seiten 74 und 75.

Auf Wunsch stellen wir Ihnen gerne unseren englischen Katalog zur Verfügung. Dort sind die Messuhren mit Zollteilung besonders ausführlich behandelt.



Zollmessuhr ZO 3 T

Zollmessuhr ZO 2 T

Die Zollmessuhren ZO 3 T und ZO 2 T werden standardmäßig mit flacher Rückwand geliefert. Eine Einspannöse ist auf Wunsch erhältlich. Vergleichbare Modelle, jedoch mit wirksamem Stoßschutz, bieten wir unter den Typenbezeichnungen ZO 3 S und ZO 2 S an.

Für sämtliche Abmessungen und zulässigen Abweichungsspannen wenden wir die Vorschriften der DIN 878 analog an.

Die Zollmessuhren ZO 3 T und ZO 2 T können auch mit einer beidseitigen Skalenbezeichnung von 0-25-0 bzw. 0-50-0 geliefert werden.

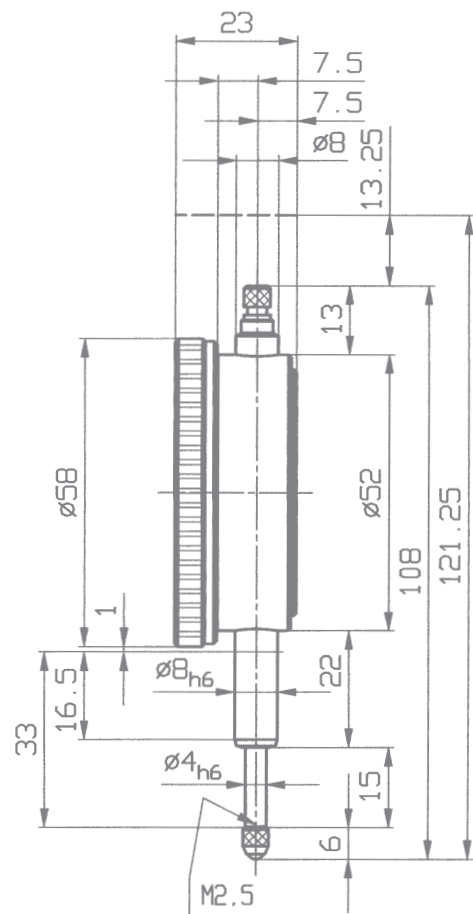
Einspannschaft und Messbolzen sind aus rost- und säurebeständigem Stahl. Der Messbolzen ist geläppt.

Zollmessuhr ZO 3 T	
Skalenteilungswert	.0005"
Messspanne	.5"
1 Zeigerumdrehung	.05"
Außenring-Ø	2 1/4"
Einspannschaft-Ø	8 mm h 6
Ausführungsmerkmale	analog DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 72

Zollmessuhr ZO 2 T	
Skalenteilungswert	.001"
Messspanne	.5"
1 Zeigerumdrehung	.1"
Außenring-Ø	2 1/4"
Einspannschaft-Ø	8 mm h 6
Ausführungsmerkmale	analog DIN EN ISO 463 / DIN 878
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 72



Abbildung: Type ZO 3 T



Sonder-Ausstattungen:

72





Zolmessuhr FZO T

Zolmessuhr FZO 5 T

Die Abmessungen der Modelle FZO T und FZO 5 T entsprechen der DIN EN ISO 463.

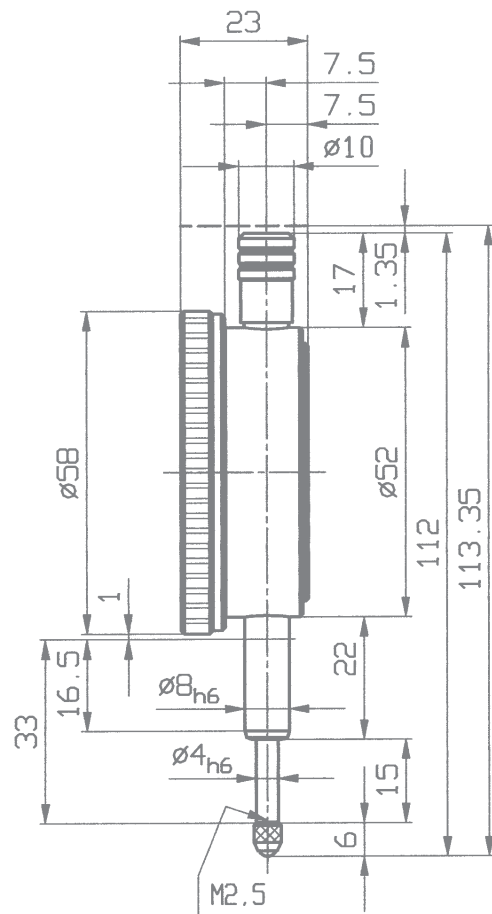
Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.
Der Messbolzen ist geläpft.

Zolmessuhr FZO T	
Skalenteilungswert	.0001"
Messspanne	.04"
1 Zeigerumdrehung	.01"
Außenring-Ø	2 1/4"
Einspannschaft-Ø	8 mm h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0800.9.0005
Anfangsmesskraft	1,3 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 73

Zolmessuhr FZO 5 T	
Skalenteilungswert	.0001"
Messspanne	.2"
1 Zeigerumdrehung	.01"
Außenring-Ø	2 1/4"
Einspannschaft-Ø	8 mm h 6
Ausführungsmerkmale	nach DIN EN ISO 463 / Werksnorm 0.0800.9.0005
Anfangsmesskraft	1,4 N ± 20%
Maßzeichnung	auf Anfrage



Abbildung: Type FZO T



Sonder-Ausstattungen:



Zollmessuhren nach ANSI-Norm

Übersicht über wichtige technische Daten von Zollmessuhren nach ANSI-Norm

Type	Skalen- teilungswert	1 Zeiger- umdrehung	Bezifferung	Messspanne	Außenring-Ø	Einspann- schaft-Ø	Besonderes Merkmal
KZ 6 T	.0005"	.020"	0-20	.120"	1 13/50"	3/8"	
KZ 4/5 Sb	.001"	.100"	0-50-0	.200"	1 9/16"	3/8"	Stoßschutz
KZ 4/5 Sb FS	.001"	.100"	0-50-0	.200"	1 9/16"	3/8"	Stoßschutz, Feststellschraube
KZ 4/5 Sb LB	.001"	.100"	0-50-0	.200"	1 9/16"	3/8"	Stoßschutz, Einspannöse
KZ 4/5 Rb	.001"	.020"	0-10-0	.200"	1 9/16"	3/8"	Rückwärtiger Messbolzen
KZ 4/5 Rb FS	.001"	.020"	0-10-0	.200"	1 9/16"	3/8"	Rückwärtiger Messbolzen, Feststellschraube
KZ 4 SI	.001"	–	40-0-40	.080"	1 9/16"	3/8"	Sicherheitsmodell
KZ 4 SI FS	.001"	–	40-0-40	.080"	1 9/16"	3/8"	Sicherheitsmodell, Feststellschraube
KZ 4 SI LB	.001"	–	40-0-40	.080"	1 9/16"	3/8"	Sicherheitsmodell, Einspannöse
KZ 4/5 SW b	.001"	.100"	0-50-0	.200"	1 4/5"	3/8"	Wasser- und öldicht
Z 1 Ta	.001"	.100"	0-100	.250"	2 1/4"	3/8"	
Z 1 Ta FS	.001"	.100"	0-100	.250"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
Z 1 Ta LB	.001"	.100"	0-100	.250"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
Z 1 Tb	.001"	.100"	0-50-0	.250"	2 1/4"	3/8"	
Z 1 Tb FS	.001"	.100"	0-50-0	.250"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
Z 1 Tb LB	.001"	.100"	0-50-0	.250"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
Z 2 Ta	.001"	.100"	0-100	.250"	2 1/4"	3/8"	
Z 2 Ta FS	.001"	.100"	0-100	.250"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
Z 2 Ta LB	.001"	.100"	0-100	.250"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
Z 2 Tb	.001"	.100"	0-50-0	.250"	2 1/4"	3/8"	
Z 2 Tb FS	.001"	.100"	0-50-0	.250"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
Z 2 Tb LB	.001"	.100"	0-50-0	.250"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
Z 2/8 SNb	.001"	.100"	0-50-0	.312"	2 1/4"	3/8"	Stoßschutz
Z 2/8 SNb FS	.001"	.100"	0-50-0	.312"	2 1/4"	3/8"	Stoßschutz, Feststellschraube
Z 2/8 SNb LB	.001"	.100"	0-50-0	.312"	2 1/4"	3/8"	Stoßschutz, Einspannöse
ZMU 52 TK	.001"	.100"	0-100	.500"	2 1/4"	3/8"	
ZMU 52 TK LB	.001"	.100"	0-100	.500"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
ZMU 52/30 T	.001"	.100"	0-100	1.000"	2 1/4"	3/8"	
ZMU 52/30 T LB	.001"	.100"	0-100	1.000"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
Z 2/30 Ta	.001"	.100"	0-100	1.000"	2 1/4"	3/8"	
Z 2/30 Ta FS	.001"	.100"	0-100	1.000"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
Z 2/30 Ta LB	.001"	.100"	0-100	1.000"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
Z 2/50 Ta	.001"	.100"	0-100	2.000"	2 1/4"	3/8"	
Z 2/50 Ta FS	.001"	.100"	0-100	2.000"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
Z 2/50 Ta LB	.001"	.100"	0-100	2.000"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
Z 2/100 Ta	.001"	.100"	0-100	4.000"	2 1/4"	3/8"	
Z 2/100 Ta FS	.001"	.100"	0-100	4.000"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
Z 2/100 Ta LB	.001"	.100"	0-100	4.000"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
Z 2 SI	.001"	–	40-0-40	.080"	2 1/4"	3/8"	Sicherheitsmodell
Z 2 SI FS	.001"	–	40-0-40	.080"	2 1/4"	3/8"	Sicherheitsmodell, Feststellschraube
Z 2 SI LB	.001"	–	40-0-40	.080"	2 1/4"	3/8"	Sicherheitsmodell, Einspannöse
GZ 80/100 T	.001"	.100"	0-100	4.000"	3 1/8"	3/8"	
GZ 80/100 T LB	.001"	.100"	0-100	4.000"	3 1/8"	3/8"	Einspannöse
KZ 3/5 Sb	.0005"	.040"	0-20-0	.200"	1 9/16"	3/8"	Stoßschutz
KZ 3/5 Sb FS	.0005"	.040"	0-20-0	.200"	1 9/16"	3/8"	Stoßschutz, Feststellschraube
KZ 3/5 Sb LB	.0005"	.040"	0-20-0	.200"	1 9/16"	3/8"	Stoßschutz, Einspannöse
KZ 3 SI	.0005"	–	10-0-10	.020"	1 9/16"	3/8"	Sicherheitsmodell
KZ 3 SI FS	.0005"	–	10-0-10	.020"	1 9/16"	3/8"	Sicherheitsmodell, Feststellschraube
KZ 3 SI LB	.0005"	–	10-0-10	.020"	1 9/16"	3/8"	Sicherheitsmodell, Einspannöse
Z 3 Ta	.0005"	.050"	0-50	.125"	2 1/4"	3/8"	
Z 3 Ta FS	.0005"	.050"	0-50	.125"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
Z 3 Ta LB	.0005"	.050"	0-50	.125"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
Z 3 Tb	.0005"	.050"	0-25-0	.125"	2 1/4"	3/8"	
Z 3 Tb FS	.0005"	.050"	0-25-0	.125"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
Z 3 Tb LB	.0005"	.050"	0-25-0	.125"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
Z 3/0,04 SNb	.0005"	.040"	0-20-0	.312"	2 1/4"	3/8"	Stoßschutz
Z 3/0,04 SNb FS	.0005"	.040"	0-20-0	.312"	2 1/4"	3/8"	Stoßschutz, Feststellschraube

Zollmessuhren nach ANSI-Norm

Übersicht über wichtige technische Daten von Zollmessuhren nach ANSI-Norm

Type	Skalen- teilungswert	1 Zeiger- umdrehung	Bezifferung	Messspanne	Außenring-Ø	Einspann- schaft-Ø	Besonderes Merkmal
Z 3/0,04 SNb LB	.0005"	.040"	0-20-0	.312"	2 1/4"	3/8"	Stoßschutz, Einspannöse
Z 3/30 Ta	.0005"	.050"	0-50	1.000"	2 1/4"	3/8"	
Z 3/30 Ta FS	.0005"	.050"	0-50	1.000"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
Z 3/30 Ta LB	.0005"	.050"	0-50	1.000"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
Z 3/50 Ta	.0005"	.050"	0-50	2.000"	2 1/4"	3/8"	
Z 3/50 Ta FS	.0005"	.050"	0-50	2.000"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
Z 3/50 Ta LB	.0005"	.050"	0-50	2.000"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
Z3/5 Rb	.0005"	.050"	0-25-0	.200"	2 1/4"	3/8"	Rückwärtiger Messbolzen
Z3/5 Rb FS	.0005"	.050"	0-25-0	.200"	2 1/4"	3/8"	Rückwärtiger Messbolzen, Feststellschraube
Z3 SNW	.0005"	.050"	0-50	.400"	2 27/64"	3/8"	Wasser- und öldicht
FZ3 SI	.0005"	–	10-0-10	.020"	2 1/4"	3/8"	Sicherheitsmodell
FZ3 SI FS	.0005"	–	10-0-10	.020"	2 1/4"	3/8"	Sicherheitsmodell, Feststellschraube
FZ3 SI LB	.0005"	–	10-0-10	.020"	2 1/4"	3/8"	Sicherheitsmodell, Einspannöse
KFZ Tb	.0001"	.010"	0-5-0	.040"	1 9/16"	3/8"	
KFZ Tb FS	.0001"	.010"	0-5-0	.040"	1 9/16"	3/8"	Feststellschraube
KFZ Tb LB	.0001"	.010"	0-5-0	.040"	1 9/16"	3/8"	Einspannöse
KFZ3 Sb	.0001"	.010"	0-5-0	.100"	1 9/16"	3/8"	Stoßschutz
KFZ3 Sb FS	.0001"	.010"	0-5-0	.100"	1 9/16"	3/8"	Stoßschutz, Feststellschraube
KFZ3 Sb LB	.0001"	.010"	0-5-0	.100"	1 9/16"	3/8"	Stoßschutz, Einspannöse
KFZ 1101	.00005"	.005"	0-50	.040"	1 9/16"	3/8"	Stoßschutz
KFZ 1101 FS	.00005"	.005"	0-50	.040"	1 9/16"	3/8"	Stoßschutz, Feststellschraube
KFZ 1101 LB	.00005"	.005"	0-50	.040"	1 9/16"	3/8"	Stoßschutz, Einspannöse
SI-914 Z	.00005"	–	20-0-20	.004"	1 9/16"	3/8"	Sicherheitsmodell
SI-914 Z FS	.00005"	–	20-0-20	.004"	1 9/16"	3/8"	Sicherheitsmodell, Feststellschraube
SI-914 Z LB	.00005"	–	20-0-20	.004"	1 9/16"	3/8"	Sicherheitsmodell, Einspannöse
FZ Ta	.0001"	.010"	0-10	.025"	2 1/4"	3/8"	
FZ Ta FS	.0001"	.010"	0-10	.025"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
FZ Ta LB	.0001"	.010"	0-10	.025"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
FZ Tb	.0001"	.010"	0-5-0	.025"	2 1/4"	3/8"	
FZ Tb FS	.0001"	.010"	0-5-0	.025"	2 1/4"	3/8"	Feststellschraube
FZ Tb LB	.0001"	.010"	0-5-0	.025"	2 1/4"	3/8"	Einspannöse
FZ 1101	.00005"	.005"	0-50	.040"	2 1/4"	3/8"	Stoßschutz
FZ 1101 FS	.00005"	.005"	0-50	.040"	2 1/4"	3/8"	Stoßschutz, Feststellschraube
FZ 1101 LB	.00005"	.005"	0-50	.040"	2 1/4"	3/8"	Stoßschutz, Einspannöse
FZ/2,5 Sb	.0001"	.010"	0-5-0	.100"	2 1/4"	3/8"	Stoßschutz
FZ/2,5 Sb FS	.0001"	.010"	0-5-0	.100"	2 1/4"	3/8"	Stoßschutz, Feststellschraube
FZ/2,5 Sb LB	.0001"	.010"	0-5-0	.100"	2 1/4"	3/8"	Stoßschutz, Einspannöse
SI-915 Z	.00005"	–	20-0-20	.004"	2 1/4"	3/8"	Sicherheitsmodell
SI-915 Z FS	.00005"	–	20-0-20	.004"	2 1/4"	3/8"	Sicherheitsmodell, Feststellschraube
SI-915 Z LB	.00005"	–	20-0-20	.004"	2 1/4"	3/8"	Sicherheitsmodell, Einspannöse

Die Abmessungen aller Modelle der obigen Tabelle entsprechen dem amerikanischen Standard ANSI B 89.1/10M-2001.

Die Messuhren haben einen Einspannschaft-Ø von 3/8", das Gewinde des Messeinsatzes ist 4/48 NF.

In Standardausführung werden die Messuhren ohne Feststelleinrichtung für den Außenring und mit flacher Rückwand geliefert. Gegen Mehrpreisberechnung sind die Messuhren mit Feststelleinrichtung für den Außenring und mit Einspannöse lieferbar. Bitte fügen Sie im Bestellfall der Typenbezeichnung die Abkürzungen FS für Feststellschraube bzw. LB für Einspannöse an, sofern Sie die Messuhren mit diesen Eigenschaften brauchen. Die Mehrpreise bitten wir der Messuhrenpreisliste zu entnehmen.

Zusätzlich sind für Zollmessuhren nach ANSI Norm erhältlich:

- Seitlich versetzte Einspannösen
- Spezialrückwände
- Sondermesseinsätze mit Gewinde 4/48 NF (Ausführliche Übersicht im englischen Katalog)



Zollmessuhr Z 2/30 Ta

Zollmessuhr Z 3/30 Ta

Die konzentrisch angeordnete Umdrehungsanzeige ermöglicht eine sichere und einfache Ablesung. Die wesentlichen Stellen des Messwerks sind in präzisen Lochsteinen aus Rubin gelagert. Sämtliche Abmessungen und zulässigen Abweichungsspannen entsprechen der amerikanischen Norm ANSI B89.1.10M. Auf Wunsch können wir vergleichbare Modelle unter den Typenbezeichnungen ZO 2/30 T und ZO 3/30 T aber auch mit einem Einspannschaft-Ø von 8 mm h 6 und Gewinde M 2,5 liefern.

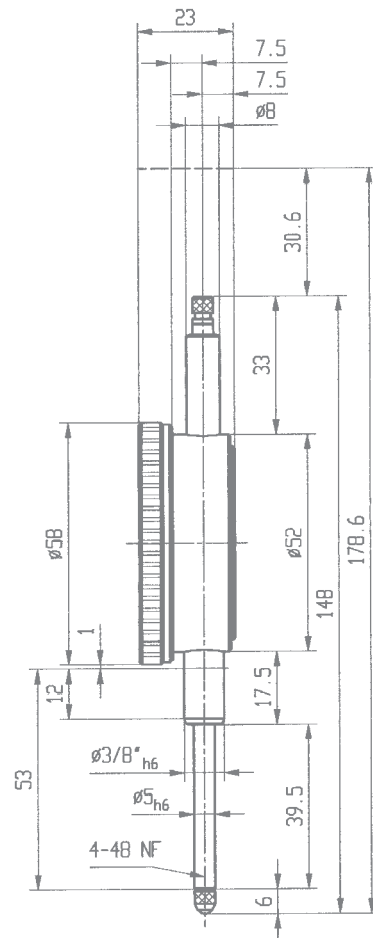
Der Messbolzen sowie der Einspannschaft sind aus rost- und säurebeständigem Stahl.

Zollmessuhr Z 2/30 Ta	
Skalenteilungswert	.001"
Messspanne	1"
1 Zeigerumdrehung	.1"
Außenring-Ø	2 1/4"
Einspannschaft-Ø	3/8"
Ausführungsmerkmale	nach ANSI
Anfangsmesskraft	0,9 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 76

Zollmessuhr Z 3/30 Ta	
Skalenteilungswert	.0005"
Messspanne	1"
1 Zeigerumdrehung	.05"
Außenring-Ø	2 1/4"
Einspannschaft-Ø	3/8"
Ausführungsmerkmale	nach ANSI
Anfangsmesskraft	0,8 N ± 20%
Maßzeichnung	Katalogseite 76



Abbildung: Type Z 2/30 Ta



Sonder-Ausstattungen:

76



Zusatz-Ausstattung für mechanische Messuhren

Schleppzeiger

Bei Messuhren mit Schleppzeiger bleibt der angezeigte Messwert nach Rücklauf des Messuhrenzeigers sichtbar, weil der mitgeschleppte Zusatzzeiger am Umkehrpunkt des Hauptzeigers stehen bleibt. Es ist zu beachten, dass die Schleppzeiger-einrichtung nur innerhalb einer Zeigerumdrehung wirksam ist. Die Rückstellung des Schleppzeigers erfolgt durch Drehen am Einstellknopf.

Folgende Messuhren sind mit Schleppzeiger lieferbar:

- Skalenteilungswert 0,1 oder 0,01 mm
- kein Stoßschutz
- kein konzentrischer Umdrehungszähler
- Außenring-Ø 40 oder 58 mm

Eine nachträgliche Montage ist bedingt möglich.



Doppelter Einspannschaft

Messuhren mit doppeltem Einspannschaft haben oben und unten am Gehäuse einen gleich langen Einspannschaft mit Ø8h6. Dies ermöglicht eine vielseitige Klemmung der Messuhr.

Die Kosten für diese Sonderanfertigung unterliegen einer Einzelfallprüfung.

Wir bitten um Ihre Anfrage.



Magnetrückwände

Magnetrückwände ermöglichen es, Messuhren ohne Halter und ohne Stativ zu verwenden. Der Magnet beeinträchtigt die Genauigkeit in keiner Weise.

Magnetrückwände sind in 2 Größen für folgende Messuhren erhältlich:

- Messuhren mit 40 mm Ø
- Messuhren mit 58 mm Ø oder größer

Eine nachträgliche Montage von Magnetrückwänden ist möglich.



Zusatz-Ausstattung für mechanische Messuhren

Abhebevorrichtung

Abhebevorrichtungen dienen zum raschen Anheben des Messbolzens. Eine nachträgliche Montage ist unter der Voraussetzung möglich, dass die Messuhr keine Schutzhülse hat und es sich um keine Messuhr der X-Serie handelt. Sie sind in folgenden Größen und Varianten verfügbar:

Abhebevorrichtung 40106

verwendbar für Kleinmessuhren mit 28, 32 und 40 mm Außenring-Ø und Messspannen von bis zu 10 mm.

Abhebevorrichtung 40107 für Linkshänder

verwendbar für Kleinmessuhren mit 28, 32 und 40 mm Außenring-Ø und Messspannen von bis zu 10 mm.

Abhebevorrichtung 40031

verwendbar für Messuhren mit 58 mm Außenring-Ø und Messspannen von bis zu 15 mm.

Abhebevorrichtung 40105 für Linkshänder

verwendbar für Messuhren mit 58 mm Außenring-Ø und Messspannen von bis zu 15 mm.

Abhebevorrichtung 40065

verwendbar für Messuhren mit 58 mm Außenring-Ø und Messspannen von 12 bis 30 mm.

Diese Abhebevorrichtung ist schwenkbar. Sie kann in die für den Benutzer günstigste Stellung gebracht werden.



Hochstellvorrichtung mit Scheibe und Stift

Mit der Hochstellvorrichtung mit Scheibe und Stift ist es einfach möglich, den Messbolzen in angehobenem Zustand zu arretieren. Dies kann beim Einlegen von Prüflingen unter den Messbolzen von Nutzen sein.

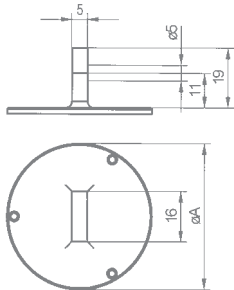
Durch Drehen der Scheibe mit dem Stift wird der Messbolzen wieder in die Ausgangslage zurückgebracht.

Mechanische Messuhren mit einem Außenring-Ø von mindestens 40 mm und einer Messspanne von maximal 30 mm können mit der Hochstellvorrichtung mit Scheibe und Stift ausgestattet werden. Davon ausgenommen sind Messuhren der Serie Feinika und Messuhren mit einer aufgeschraubten Schutzhülse.

Eine nachträgliche Montage ist möglich.

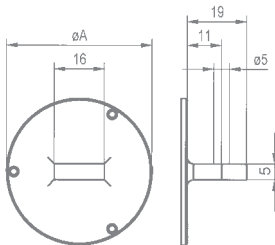


Für Standardmessuhren



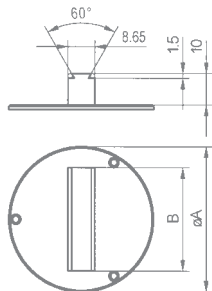
Ösenrückwand vertikal

Ø A = 46,5 mm (M2-Größe, Art. 40055)
 Ø A = 34 mm (KM4-Größe, Art. 40056)



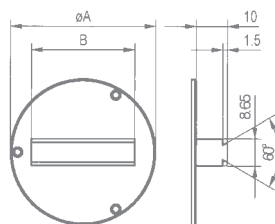
Ösenrückwand horizontal

Ø A = 46,5 mm (M2-Größe, Art. 42602)



Prismenrückwand vertikal

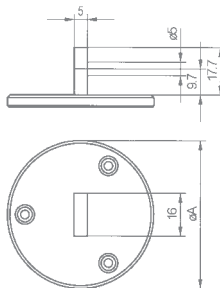
Ø A = 46,5 mm, B = 33 mm (M2-Größe, Art. 22667)
 Ø A = 34 mm, B = 21 mm (KM4-Größe, Art. 22669)



Prismenrückwand horizontal

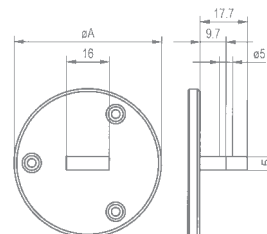
Ø A = 46,5 mm, B = 33 mm (M2-Größe, Art. 22666)
 Ø A = 34 mm, B = 21 mm (KM4-Größe, Art. 22668)

Für wasserdichte Messuhren



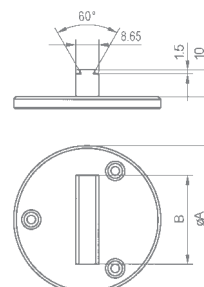
Ösenrückwand vertikal W

Ø A = 55 mm (M2-Größe, Art. 22655)
 Ø A = 40,5 mm (KM4-Größe, Art. 22661)



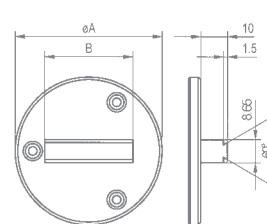
Ösenrückwand horizontal W

Ø A = 55 mm (M2-Größe, Art. 22653)
 Ø A = 40,5 mm (KM4-Größe, Art. 22659)



Prismenrückwand vertikal W

Ø A = 55 mm, B = 33 mm (M2-Größe, Art. 22654)
 Ø A = 40,5 mm, B = 21 mm (KM4-Größe, Art. 22660)



Prismenrückwand horizontal W

Ø A = 55 mm, B = 33 mm (M2-Größe, Art. 22652)
 Ø A = 40,5 mm, B = 21 mm (KM4-Größe, Art. 22658)

AUSZÜGE AUS WERKSNORMEN METRISCHER MESSUHREN

Werksnorm	Geltungsbereich	Justiervorschriften	Messspanne	Grenzwert
0.0500.9.0004	Messuhren mit 0,1 mm Skalenteilungswert	Messabweichung $G^{1/10}$		30 μm
		Messabweichung G_{fe} für den Messbereich	bis 30 mm	50 μm
			50 mm	80 μm
			80 mm	100 μm
			100 mm	100 μm
	Messwertumkehrspanne G_{fu}	bis 30 mm	15 μm	
	Wiederholbarkeit G_{fw}		15 μm	
Für Messuhren mit 50 - 100 mm Messspanne wird fu nicht geprüft.				
0.0500.9.0006	Messuhren mit 0,01 mm Skalenteilungswert und rückwärtigem Messbolzen	Messabweichung $G^{1/10}$		5 μm
		Messabweichung G_{fe} für den Messbereich	3 mm	12 μm
			5 mm	17 μm
		Messwertumkehrspanne G_{fu}	bis 3 mm	5 μm
			5 mm	8 μm
	Wiederholbarkeit G_{fw}		3 μm	
0.0500.9.0001	Feinmessuhren mit 0,001 mm Skalenteilungswert und 0,002 mm Skalenteilungswert	Messabweichung $G^{1/10}$		2 – 3 μm
		Messabweichung G_{fe} für den Messbereich	0,16 mm	3 μm
			1 mm	5 μm
			3 mm	7 μm
			5 mm	10 μm
		Messwertumkehrspanne G_{fu}		3 μm
	Wiederholbarkeit G_{fw}		0,5 μm	
Für Großmessuhren gelten teils geänderte Werte				
0.0500.9.0010	Feinmessuhren FEINIKA mit 0,001 mm Skalenteilungswert und 0,002 mm Skalenteilungswert	Messabweichung $G^{1/10}$		1 μm
		Messabweichung G_{fe} für den Messbereich	0,08 mm	2 μm
			0,16 mm	2 μm
			1 mm	3 μm
		Messwertumkehrspanne G_{fu}		1,5 μm
	Wiederholbarkeit G_{fw}		0,5 μm	
1.0200.9.0002	Messuhren mit 0,01 mm Skalenteilungswert und Messspanne > 30 mm	Messabweichung $G^{1/10}$		5 – 15 μm
		Messabweichung G_{fe} für den Messbereich	50 mm	25 μm
			80 mm	30 μm
			100 mm	50 μm
		Abweichungsspanne G_{fw}	bis 80 mm	3 μm
			100 mm	5 μm
Für Großmessuhren gelten teils geänderte Werte				
1.0200.9.0014	Messuhren mit 0,01 mm Skalenteilungswert und Messspanne 20 – 30 mm	Messabweichung $G^{1/10}$		5 μm
		Messabweichung G_{fe} für den Messbereich		20 μm
		Messwertumkehrspanne G_{fu}		5 μm
		Wiederholbarkeit G_{fw}		3 μm
		Für Großmessuhren gelten teils geänderte Werte		

Komplette Normen sowie Datenblätter nach DIN EN ISO 463:
auf Anfrage oder unter unserer Homepage www.kaefer-messuhren.de

Qualitätsvereinbarung nach DIN EN ISO 14253-1

Alle Messuhren und Messuhrgeräte werden einer Genauigkeitskontrolle sowie einer Endkontrolle mit Sichtprüfung und mechanischer Funktionsprüfung unterzogen (100%-Kontrolle). Die Rückführbarkeit der verwendeten Prüfnormale auf nationale Normale des DKD bzw. der PTB gemäß DIN/ISO 9000 ist gewährleistet.

Wir stellen damit sicher und erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die von uns gelieferten Messuhren und Messuhrgeräte den in unseren Verkaufsunterlagen angegebenen Normen und technischen Daten entsprechen.

Die von uns gefertigten Messuhren und Messuhrgeräte werden von uns immer dann als normhaltig eingestuft, sobald sie nach den in unserem Haus angewendeten Messverfahren die in den Verkaufsunterlagen genann-

ten Normen und Spezifikationsgrenzen mindestens einhalten. Eine Kundenreklamation wird von uns als berechtigt einer Prüfung unterzogen, sobald die Messuhr oder das Messuhrgerät nach dem Messverfahren des Kunden oder des von ihm beauftragten Prüflabors die in unseren Verkaufsunterlagen genannten Normen und Spezifikationsgrenzen überschreitet.

Wir akzeptieren für die Prüfung der Normhaltigkeit der von uns gelieferten Messuhren sowohl die Heranziehung der Grenzwerte für die messtechnischen Merkmale laut DIN 878, Ausgabe 2006, in Verbindung mit der DIN EN ISO 463 als auch die Heranziehung der bisherigen Abweichungsspannen der DIN 878, Ausgabe 1983. Analog gilt dies auch bei Heranziehung einer unserer Werksnormen.



Die Serviceleistung für Sie: Prüfprotokolle

Auf Wunsch und gegen Mehrpreisberechnung können Sie alle unsere Messuhrenmodelle mit Prüfprotokollen erhalten. Die Protokolle werden nach den seit 2006 relevanten Normen DIN EN ISO 463 / DIN 878, Ausgabe 2006, sowie Käfer Werksnormen in Verbindung mit der VDI/VDE/DGQ-2618 erstellt.

Auf Wunsch können Protokolle auch noch nach den bis 2006 gültigen Normen (DIN 878, Ausgabe 1983, sowie Käfer Werksnormen in Verbindung mit der VDI/VDE/DGQ-2618) bezogen werden.

KÄFER MESSUHRFABRIK GMBH & CO. KG
 Industriestraße 11 · 026 78244 Wittgen · Schwetzingen
 Telefon: +49 7733-8341-0 · Telefax: +49 7733-21880
 info@kaefer-messuhren.de · www.kaefer-messuhren.de

PRÜFPROTOKOLL

Uhrzeit: 16:34 Datum: 27.01.2020

Prüfobjektbezeichnung:		Prüfer:	
Marke:	Käfer	Prüfer:	Müller
Modellnummer:	AA7123157J	Prüfungsmeth.:	394 EN ISO 463
Typ:	WZ T	Meßspannung:	0 V
Maßstabverh.	50 mm	Ablesung:	0 mm
Taktung:	0,20 mm	Skala:	10 mm
Wasserdruckfestigkeit wurde geprüft, bei dem Wert:		Stufe:	1 mm

Hinweise zur Prüfung:
 Die Kalibrierung erfolgte mit dem Messuhren und Feinzeiger Prüflabor: MFF-102-81 (D 38 2006)
 Die Messergebnisse und Rückführung auf nationale Normale der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB)
 durch Vergleich des eingetragenen Längennormals mit folgenden zertifizierten Kalibriermaßen:
 Maßstabverh.: 1940 D-4-10131-01-00 2019-08
 Bezugsnormal: Längenreferenzstab 83 902, Normal Nr. F 2716
 Messunsicherheit: 0,98µm $\pm 2^{*}11^{-4}\%$

Normen	Überspann µm	Abweichung µm	Überschreitung µm	Wasserdruckfestigkeit
G 1/10	5,0	5,96	-	
G 1/2	5,0	6,52	-	
G 1	10,0	6,70	-	
G 1a	15,0	6,48	-	
G 1b	3,0	2,38	-	
G 1c	3,0	5,90	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Prüfergebnis: **I.O.**

Hinweise zum Protokoll:
 Dieses Protokoll beschreibt den Zustand des Prüflabors zum Zeitpunkt der Prüfung.
 Dieses Protokoll wurde elektronisch erstellt und ist ohne Stempel und Unterschrift gültig!

Die Serviceleistung für Sie: Prüfbestätigungen und Prüfprotokolle/-zertifikate

Allgemeine Prüf- und Rückführbarkeitsbescheinigung

Leistungsumfang: Angabe der Normen, Bestätigung der Genauigkeitskontrolle und der mechanischen Endprüfung, Bestätigung der Rückführbarkeit auf nationale Normale mit Angabe der aktuellen Rückführbarkeitsnummern

Gültigkeit: 1 Kalenderjahr, allgemein für alle Messuhren und Messuhrgeräte

Preis: kostenlos

Werksprüfprotokoll in deutscher Sprache nach VDI/VDE/DGQ-2618

Leistungsumfang: Kalibrierschein mit Angabe der Abweichungsspannen und Normgrenzen und mit der(n) Prüfkurve(n) für die gemessenen Kriterien laut der zu Grunde liegenden Norm, Bestätigung der Normeinhaltung, Bestätigung der Rückführbarkeit auf nationale Normale mit Angabe der aktuellen Rückführbarkeitsnummern

Gültigkeit: Individuell für eine einzelne Messuhr / ein einzelnes Messgerät
Dauer der Gültigkeit gemäß Ihrem Qualitätsmanagementhandbuch (im Regelfall 1 Jahr)

Preis: Laut Preisliste Prüfprotokolle, netto

Prüfprotokoll in deutscher Sprache durch akkreditierte Prüfstelle

Leistungsumfang: wie oben, Prüfzeugnis jedoch durch akkreditierte Prüfstelle erstellt

Gültigkeit: Individuell für eine einzelne Messuhr / ein einzelnes Messgerät
Dauer der Gültigkeit gemäß Ihrem Qualitätsmanagementhandbuch (im Regelfall 1 Jahr)

Preis: Laut Preisliste Prüfprotokolle, netto

Werksprüfprotokoll in englischer Sprache nach VDI/VDE/DGQ-2618

Leistungsumfang: wie oben, Kalibrierschein jedoch in englischer Sprache

Gültigkeit: Individuell für eine einzelne Messuhr / ein einzelnes Messgerät
Dauer der Gültigkeit gemäß Ihrem Qualitätsmanagementhandbuch (im Regelfall 1 Jahr)

Preis: Laut Preisliste Prüfprotokolle, netto

Werksprüfprotokoll in französischer Sprache nach französischer Norm NFE 11057

Leistungsumfang: Kalibrierschein in französischer Sprache mit Angabe der Abweichungsspannen und Normgrenzen sowie mit der(n) Prüfkurve(n) für die gemessenen Kriterien laut französischer Norm NFE 11057

Gültigkeit: Individuell für eine einzelne Messuhr / ein einzelnes Messgerät
Bestätigung der Normeinhaltung
Bestätigung der Rückführbarkeit auf nationale Normale

Preis: Laut Preisliste Prüfprotokolle, netto