

Bedienungsanleitung User Manual



Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

Gewährleistung

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Warranty

All Gauging is warranted to be free from manufacturing and / or material defect. Misuse of the Gauging will void warranty.

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

Inhaltsverzeichnis / Table of contents

<u>Kapitel / Section</u>	<u>Seite / Page</u>
1. Vorwort	5
2. Aufbau und Funktion der Spannkraftprüfer	7
2.1. Aufbau SK-Spannkraftprüfer :	7
2.2. Aufbau HSK – Spannkraftprüfer :	7
2.3. Aufbau PSC – Spannkraftprüfer :	7
3. Messvorbereitung mit dem Spannkraftprüfer	8
4. Messung mit dem Spannkraftprüfer	8
5. Tabelle Mindesteinzugskräfte von Spannsystemen	8
6. Messbereich der Spannkraftprüfer	9
7. Zubehörteile für Spannkraftprüfer SK	9
8. Zubehör für Spannkraftprüfer in BT-Spindeln (bei BT-Spannkraftprüfer im Lieferumfang enthalten)	10
9. Messuhr	10
9.1. Ausbau	10
9.2. Einbau	10
10. Reparatur / Pflege / Jährliche Kalibrierung	11
10.1. Reparatur	11
10.2. Pflege	11
10.3. Die jährliche Überprüfung Ihrer Qualitätsmessgeräte	11
Notizen	12

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

English.....	13
11. Introduction:.....	13
12. Design of the Pull Force Gauges.....	14
12.1. Design of the Pull Force Gauge for SK, ANSI, BT Tapers :.....	14
12.2. Design of the Pull Force Gauge for HSK Tapers :	14
12.3. Design of the Pull Force Gauge for PSC Tapers :.....	14
13. Preparation of the Pull Force Gauge	15
14. Pull Force Check	15
15. Minimum suggested Drawbar Pull Force	15
16. Measuring range of the Pull Force Gauges	16
17. Accessories for Pull Force Gauge 7/24 Taper	16
18. Accessories for Pull Force Gauge MAS-BT (included with MAS-BT Pull Force Gauge).....	17
19. Indicator.....	17
19.1. Disassembling	17
19.2. Installation	17
20. Repair / Maintenance / Annual Re-Certification:.....	18
20.1. Repair / Maintenance:	18
20.2. Annual Re-Certification:.....	18
Notes	19

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

1. Vorwort

Spannkraftprüfer erfüllen alle Anforderungen, die von den Anwendern an betriebssichere Messmittel gestellt werden:

- Genauigkeit der Messwerverfassung
- exakte Maßwiederholung
- einfache Bedienung und Handhabung
- schnelle und sichere Messwerverfassung
- Langlebigkeit der Messmittel
- Materialbeständigkeit und Robustheit

Die Hauptkomponenten des Spannkraftprüfers bestehen aus spannungsfrei geglühtem Spezialstahl, der sowohl Zuverlässigkeit des Materials über Jahre hinweg, als auch die erforderliche Stabilität zur exakten Maßwiederholung garantiert

Diese Bedienungsanleitung ist Teil der technischen Dokumentation des Spannkraftprüfers.

Die Bedienungsanleitung enthält Informationen, die für die bestimmungsgemäße Verwendung des Spannkraftprüfers nötig sind.

Der Inhalt entspricht dem Bauzustand des Spannkraftprüfers zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Bedienungsanleitung. Änderungen der Konstruktion und der technischen Daten sind aufgrund stetiger Weiterentwicklung und kundenspezifischer Auslegungen vorbehalten.

Aus dem Inhalt dieser Bedienungsanleitung (Angaben, Grafiken, Zeichnungen, Beschreibungen, etc.) können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Irrtum ist vorbehalten!

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

Die Bedienungsanleitung soll es Ihnen erleichtern, den Spannkraftprüfer bestimmungsgemäß und sicher zu nutzen. Sollten Ihnen beim Lesen dieser Anleitung Druckfehler, unverständliche Informationen oder Fehlinformationen auffallen, bitten wir Sie, uns diese mitzuteilen.

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise, den Spannkraftprüfer sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu minimieren, sowie die Zuverlässigkeit und Lebensdauer zu erhöhen.

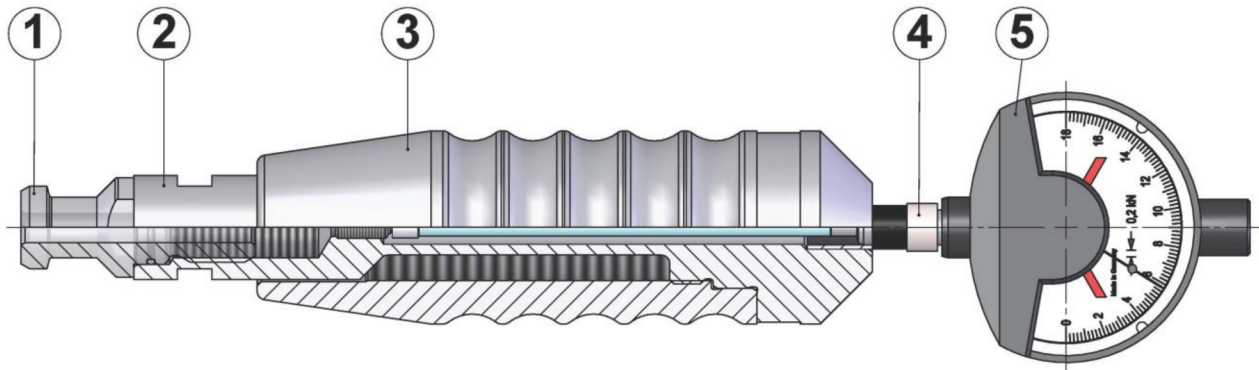
Hinweis	Bitte bewahren Sie die Verpackung des Spannkraftprüfers sorgfältig auf und verwenden Sie diese bei einer möglichen Rücksendung an unsere Firma, nur dann kann ein sicherer Transport gewährleistet werden.
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

2. Aufbau und Funktion der Spannkraftprüfer

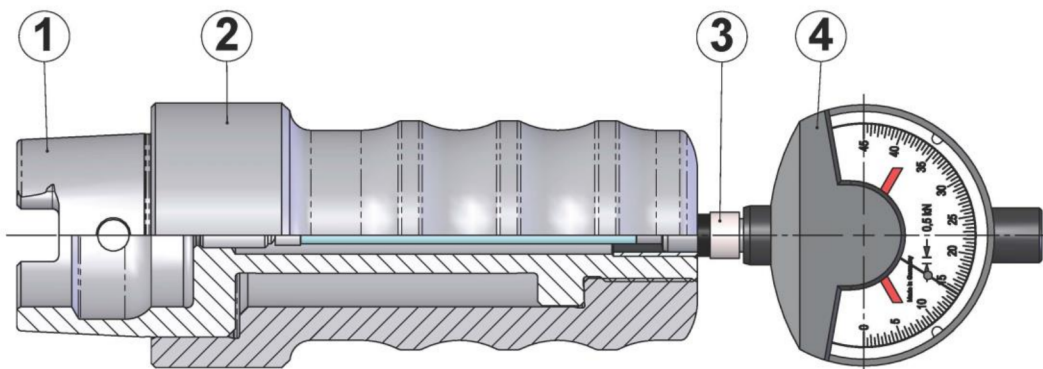
2.1. Aufbau SK-Spannkraftprüfer :

① Anzugsbolzen, ② Dehnbolzen, ③ Kegelhülse, ④ Messuhrhalter, ⑤ Messuhr



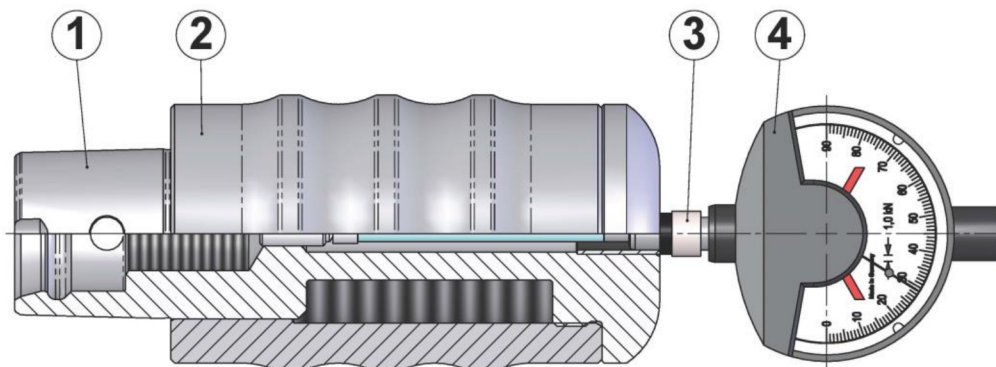
2.2. Aufbau HSK – Spannkraftprüfer :

① Dehnbolzen, ② Griffhülse, ③ Messuhrhalter, ④ Messuhr



2.3. Aufbau PSC – Spannkraftprüfer :

① Dehnbolzen, ② Griffhülse, ③ Messuhrhalter, ④ Messuhr



HINWEIS! Der Dehnbolzen ist als Kegel ausgeführt. Eine Polygonform ist zur Messung nicht erforderlich.

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

3. Messvorbereitung mit dem Spannkraftprüfer

Spannkraftprüfer einstellen:

- Kopfbolzen der gewünschten Schnittstelle einschrauben (nur bei SK-Kegeln)
- Kegel in der Maschine reinigen
- Kegel am Spannkraftprüfer reinigen
- Messuhr mit der Feineinstellschraube auf „0“ Stellung bringen

4. Messung mit dem Spannkraftprüfer

Die Messung erfolgt durch manuelles Einwechseln des Spannkraftprüfers in die Spindel. Betätigen des Spannsystems und Vergleichen der vorgegebenen Mindesteinzugskräfte. (siehe Tabelle „Mindesteinzugskräfte“)

5. Tabelle Mindesteinzugskräfte von Spannsystemen

Mindesteinzugskraft Spannsystem / <i>Minimum Drawbar Pull Force</i>	
Kegelgröße / <i>Taper size</i>	min.
HSK-20	1,2 kN
HSK-25	3,0 kN
HSK-32	5,0 kN
HSK-40	6,8 kN
HSK-50	11,0 kN
HSK-63	18,0 kN
HSK-80	28,0 kN
HSK-100	45,0 kN
HSK-125	70,0 kN
HSK-160	115,0 kN
SK-30	6,0 kN
SK-40	12,0 kN
SK-50	25,0 kN
PSC 32	15,0 kN
PSC 40	20,0 kN
PSC 50	25,0 kN
PSC 63	30,0 kN
PSC 80	40,0 kN

Genauere Werte für Ihre Spindel erhalten Sie von Ihrem Spindelhersteller.

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

6. Messbereich der Spannkraftprüfer

Kegelgröße / Taper size	Prüfbereich laut Prüfprotokoll / <i>Inspection range according to the test protocol</i>		Messbereich / <i>Measuring range</i>	
	von / from	bis / to	von / from	bis / to
HSK-20	1,0 kN	1,7 kN	0 kN	4,5 kN
HSK-25	2,0 kN	5,0 kN	0 kN	18,0 kN
HSK-32	3,0 kN	7,0 kN	0 kN	18,0 kN
HSK-40	5,0 kN	15,0 kN	0 kN	45,0 kN
HSK-50	8,0 kN	20,0 kN	0 kN	45,0 kN
HSK-63	15,0 kN	30,0 kN	0 kN	45,0 kN
HSK-80	20,0 kN	40,0 kN	0 kN	90,0 kN
HSK-100	30,0 kN	60,0 kN	0 kN	90,0 kN
HSK-125	50,0 kN	90,0 kN	0 kN	90,0 kN
HSK-160	90,0 kN	150,0 kN	0 kN	180,0 kN
SK-30	4,0 kN	8,0 kN	0 kN	18,0 kN
SK-40	8,0 kN	16,0 kN	0 kN	18,0 kN
SK-50	20,0 kN	30,0 kN	0 kN	45,0 kN
PSC 32	8,0 kN	18,0 kN	0 kN	18,0 kN
PSC 40	15,0 kN	25,0 kN	0 kN	25,0 kN
PSC 50	20,0 kN	35,0 kN	0 kN	35,0 kN
PSC 63	27,0 kN	45,0 kN	0 kN	45,0 kN
PSC 80	33,0 kN	55,0 kN	0 kN	55,0 kN

7. Zubehörteile für Spannkraftprüfer SK

Anzugsbolzen <i>Pull-Studs</i>	d5	d1	d2	L1	L2	a
DIN69872.A	M12	13	9	44	24	15°
DIN69872.A	M16	19	14	54	26	15°
DIN69872.A	M20	23	17	65	30	15°
DIN69872.A	M24	28	21	74	34	15°
ISO 7388 B	M16	18,95	12,95	44,5	16,4	45°
ISO 7388 B	M24	29,1	19,6	65,5	25,55	45°
Ott-Ringnut	M16	25	21,1	53,2	25	15°
Ott-Ringnut	M24	39,6	32	65,1	25,1	90°

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

8. Zubehör für Spannkraftprüfer in BT-Spindeln (bei BT-Spannkraftprüfer im Lieferumfang enthalten)

Anzugsbolzen <i>Pull-Studs</i>	d5
BT40 / 60°	M16
BT40 / 45°	M16
BT50 / 60°	M24
BT50 / 45°	M24

9. Messuhr

9.1. Ausbau

Die Klemmschraube (bei Auslieferungszustand versiegelt) lösen und die zu tauschende Messuhr aus der Halterung ziehen. Den Messkontakt abschrauben und an neuer Messuhr auf- und festschrauben.

9.2. Einbau

Die Messuhr mit aufgeschraubtem Messkontakt in die Bohrung einführen und der Messuhr einen Weg von 2,5 mm Vorspannung geben. Die Messuhreinstellung mittels Klemmschraube sichern. Anschließend die Genauigkeit und die Funktion der Messuhr überprüfen.

Vorsicht!	Ein Blockieren der Messuhr durch zu festes Anziehen der Klemmschraube ist ebenso zu vermeiden, wie das Verrutschen der Messuhr infolge zu loser Klemmung.
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nach jedem Tausch einer Messuhr ist die Einstellung der Messuhr mit dem Einstellhorn zu überprüfen und ggf. zu korrigieren (siehe Kapitel Messgerät einstellen)

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

10. Reparatur / Pflege / Jährliche Kalibrierung

10.1. Reparatur

Im Sinne der schnelleren Verfügbarkeit des Messmittels sind die Komponenten so ausgelegt, dass eine Reparatur durch den Austausch der beschädigten bzw. abgenutzten Teile erfolgt. Bei Schäden wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

10.2. Pflege

Regelmäßige Pflege, wie Reinigen mit einem weichen Tuch, beugt Verschleiß der Komponenten vor und erhöht die Funktions- und Lebensdauer des Gerätes.

Hinweis! Um Korrosionsbildung und Verpichtung auszuschließen, ist jeglicher Kontakt mit Wasser zu vermeiden.

10.3. Die jährliche Überprüfung Ihrer Qualitätsmessgeräte

Vor Auslieferung der Messmittel werden diese von unserer Qualitätssicherung überprüft, kalibriert und mit einem Prüfstempel versehen.

Damit Sie mit diesem Qualitätsprodukt immer prozesssicher und mit hoher Genauigkeit arbeiten können, sollten die Messmittel jährlich überprüft und kalibriert werden.

Und so geht's:

- Messmittel in der Originalverpackung zu uns senden.
- Daraufhin erhalten Sie einen Kostenvoranschlag per Fax oder E-Mail von uns.
- Nach schriftlicher Freigabe Ihrerseits, wird das Messmittel überprüft und kalibriert, ggf. repariert und mit einem neuen Prüfstempel versehen.
- Das Messmittel erhalten Sie mit einem Zertifikat innerhalb einer Woche nach Freigabe zurück.

**Spannkraftprüfer /
Pull Force Gauge
HSK/SK/PSC**

Notizen

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

English

11. Introduction:

Pull Force Gauges meet all the requirements requested by the users for reliable measuring equipment:

Important characteristics of Pull Force Gauges

- Extremely High Accuracy
- High Repeatability
- Simple Operation
- Superior materials used in construction ensure long life

The materials used are certified steels, tempered to maintain gauge accuracy and material stability for many years.

This manual is part of the technical documentation for the Pull Force Gauges manufactured.

This manual contains all information required for proper operation of the units. The content corresponds with the technical specification of the gauge units as of their date of purchase. We reserve the right to make changes due to technical or design improvements.

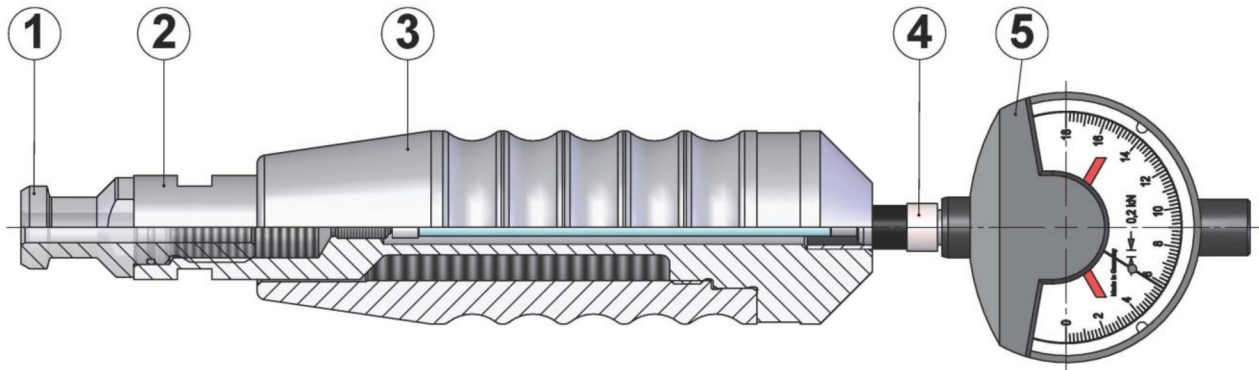
Contents	This operation manual contains information needed to use the gauges safely and correctly. This is important to prevent significant repair costs.
Remark:	Please store the packaging of the gauges in case of return for repair, for re-calibration or re-certification.

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

12. Design of the Pull Force Gauges

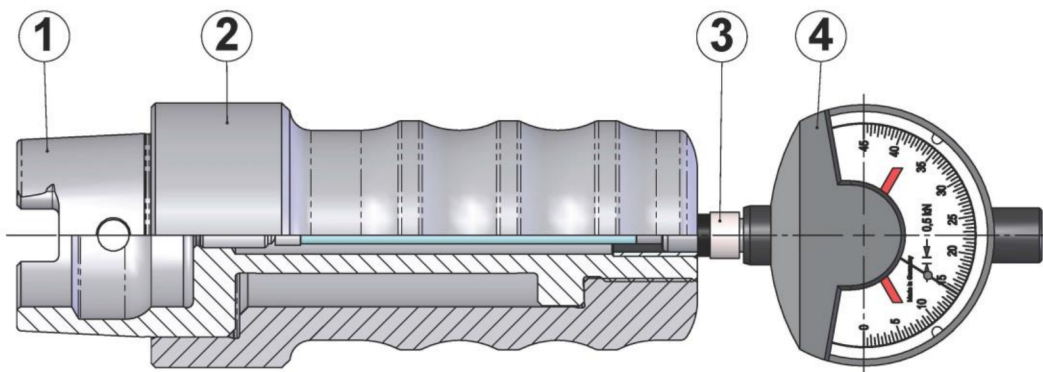
12.1. Design of the Pull Force Gauge for SK, ANSI, BT Tapers :

① Pull Stud, ② Expansion bolt, ③ Taper sleeve, ④ Indicator clamp, ⑤ Indicator



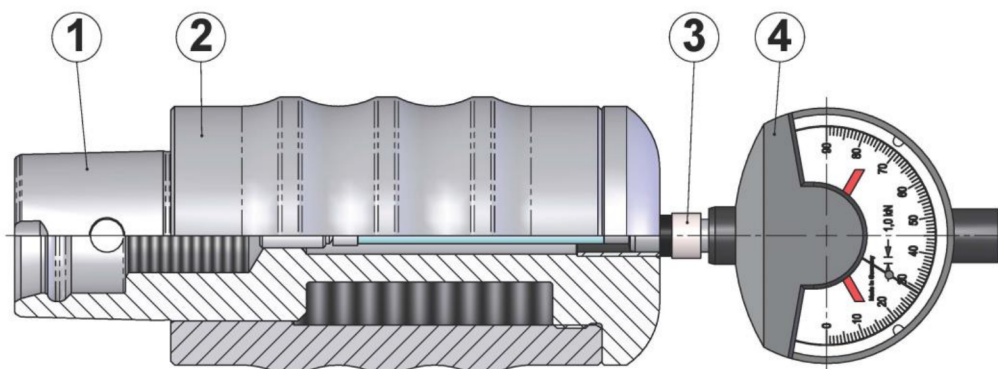
12.2. Design of the Pull Force Gauge for HSK Tapers :

① Expansion bolt, ② Handle sleeve, ③ Indicator clamp, ④ Indicator



12.3. Design of the Pull Force Gauge for PSC Tapers :

① Expansion bolt, ② Handle sleeve, ③ Indicator clamp, ④ Indicator



NOTE!

The expansion bolt is designed as a cone. A polygon shape is not required for the measurement.

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

13. Preparation of the Pull Force Gauge

How to adjust the Pull Force Gauge:

- Install the Pull Stud in the thread of the taper (only SK/ANSI/BT Versions)
- Clean the spindle taper
- Clean the taper of the Pull Force Gauge
- Set Indicator with the fine adjustment screw to „0“ position

14. Pull Force Check

Hold the Pull Force Gauge in the taper of the machine and activate the clamping system of the spindle. The indicator will show the pull force in kN (kiloNewton). For minimum suggested pull forces see the following table.

15. Minimum suggested Drawbar Pull Force

Mindesteinzugskraft Spannsystem / <i>Minimum Drawbar Pull Force</i>	
Kegelgröße / <i>Taper size</i>	min.
HSK-20	1,2 kN
HSK-25	3,0 kN
HSK-32	5,0 kN
HSK-40	6,8 kN
HSK-50	11,0 kN
HSK-63	18,0 kN
HSK-80	28,0 kN
HSK-100	45,0 kN
HSK-125	70,0 kN
HSK-160	115,0 kN
SK-30	6,0 kN
SK-40	12,0 kN
SK-50	25,0 kN
PSC 32	15,0 kN
PSC 40	20,0 kN
PSC 50	25,0 kN
PSC 63	30,0 kN
PSC 80	40,0 kN

Detailed values for your spindle, please contact your spindle manufacturer.

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

16. Measuring range of the Pull Force Gauges

Kegelgröße / Taper size	Prüfbereich laut Prüfprotokoll / <i>Inspection range according to the test protocol</i>		Messbereich / <i>Measuring range</i>	
	von / from	bis / to	von / from	bis / to
HSK-20	1,0 kN	1,7 kN	0 kN	4,5 kN
HSK-25	2,0 kN	5,0 kN	0 kN	18,0 kN
HSK-32	3,0 kN	7,0 kN	0 kN	18,0 kN
HSK-40	5,0 kN	15,0 kN	0 kN	45,0 kN
HSK-50	8,0 kN	20,0 kN	0 kN	45,0 kN
HSK-63	15,0 kN	30,0 kN	0 kN	45,0 kN
HSK-80	20,0 kN	40,0 kN	0 kN	90,0 kN
HSK-100	30,0 kN	60,0 kN	0 kN	90,0 kN
HSK-125	50,0 kN	90,0 kN	0 kN	90,0 kN
HSK-160	90,0 kN	150,0 kN	0 kN	180,0 kN
SK-30	4,0 kN	8,0 kN	0 kN	18,0 kN
SK-40	8,0 kN	16,0 kN	0 kN	18,0 kN
SK-50	20,0 kN	30,0 kN	0 kN	45,0 kN
PSC 32	8,0 kN	18,0 kN	0 kN	18,0 kN
PSC 40	15,0 kN	25,0 kN	0 kN	25,0 kN
PSC 50	20,0 kN	35,0 kN	0 kN	35,0 kN
PSC 63	27,0 kN	45,0 kN	0 kN	45,0 kN
PSC 80	33,0 kN	55,0 kN	0 kN	55,0 kN

17. Accessories for Pull Force Gauge 7/24 Taper

Anzugsbolzen <i>Pull-Studs</i>	d5	d1	d2	L1	L2	a
DIN69872.A	M12	13	9	44	24	15°
DIN69872.A	M16	19	14	54	26	15°
DIN69872.A	M20	23	17	65	30	15°
DIN69872.A	M24	28	21	74	34	15°
ISO 7388 B	M16	18,95	12,95	44,5	16,4	45°
ISO 7388 B	M24	29,1	19,6	65,5	25,55	45°
Ott-Ringnut	M16	25	21,1	53,2	25	15°
Ott-Ringnut	M24	39,6	32	65,1	25,1	90°

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

18. Accessories for Pull Force Gauge MAS-BT (included with MAS-BT Pull Force Gauge)

Anzugsbolzen <i>Pull-Studs</i>	d5
BT40 / 60°	M16
BT40 / 45°	M16
BT50 / 60°	M24
BT50 / 45°	M24

19. Indicator

19.1. Disassembling

When the indicator needs to be replaced, remove the adjustment stop screw (sealed when new) and remove the indicator. Remove the probe and bolt it into the new indicator.

19.2. Installation

Install the indicator with the probe installed into the bore and give the indicator a preload of 2,5 mm. Clamp indicator in this position. Check the function and repeatability of the indicator.

Attention! Do not block the indicator by over-tightening.

After replacement, the adjustment of the indicator must be checked with the master taper (see section Gauge setting)

Spannkraftprüfer / Pull Force Gauge HSK/SK/PSC

20. Repair / Maintenance / Annual Re-Certification:

20.1. Repair / Maintenance:

Please return your gauge for repair. We will check the system and replace damaged parts.

Please return the gauges in the original packaging to prevent damaging.

Your gauge will be re-calibrated and re-certified to original accuracy levels in accordance with ISO 9000.

If repairs are required we will send you a quotation by e-mail prior to the repair.

Clean your gauges periodically and use rust protection oil.

20.2. Annual Re-Certification:

Re-Calibration of the gauges by the manufacturer ensures the highest standard of accuracy for your gauges.

We recommend annual re-calibration and re-certification per ISO 9000.

To send your gauge in for service:

- Please return the unit in the original packaging.
- Your gauge will be re-calibrated and re-certified to original accuracy levels in accordance with ISO 9000.
- If repairs are needed we will send you a quotation by e-mail prior to the repair.

**Spannkraftprüfer /
Pull Force Gauge
HSK/SK/PSC**

Notes