Messgerätefähigkeitsuntersuchung

Measurement Capability Test

Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Drehmoment und Drehwinkel

Calibration laboratory for the measuring value torque and angle

SCHATZ®

A Kistler Group Company

Nr./*No*.: V-49353

Gegenstand: *Object*	**Drehmomentaufnehmer mit Messgerät** ***torque transducer with measuring box***

Sensor / *Sensor*:

Mod.Nr / *Mod.No:*	**30145004**
Artikelnr. / *Art.No*:	**30145004**
Nennwert / *Nom.value.*:	**10 N·m**
Serien-Nr. / *Serial number*:	**1029292**
Hersteller / *Manufacturer*:	**SCHATZ GmbH, 42897 Remscheid**

Messgerät / *Measuring box*:

Mod.Nr / *Mod.No:*	**5413-5393/314 B**
Artikelnr. / *Art.No*:	**9014020**
Serien-Nr. / *Serial number*:	**1024210**
Hersteller / *Manufacturer*:	**SCHATZ GmbH, 42897 Remscheid**

Auftraggeber: *Customer*	**Apex Tool Group GmbH**
	Industriestr. 1
	73463 Westhausen
Auftragsnummer: *Order No.*	**4505383043** **vom/from 2017-02-21**

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines: **2**
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung: **2017-04-24**
Date of calibration

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Ergebnisse aus der Ermittlung des Zusammenhangs zwischen den angezeigten Werten dieses Messgerätes bzw. dieser Messeinrichtung und den zugehörigen, durch Normale festgelegten Werten der Messgröße Drehmoment unter vorgegebenen Bedingungen.
Die verwendeten Normale sind rückgeführt auf das DAkkS-Laboratorium der SCHATZ GmbH, welches nach DIN EN ISO/IEC 17025 arbeitet.
Das angewandte Kalibrierverfahren ist validiert.
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration document proves the result from the determination of the coherence between displayed values of this measuring instrument resp. device and corresponding torque values, that have been fixed by comparisonstandards under given conditions.
The comparison standards applied are traceable to the DAkkS laboratory of SCHATZ GmbH which works according to DIN EN ISO/IEC 17025.
The applied calibration procedure is validated.
The user is obliged to have the object re-calibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.
Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.
This calibration certificate may not be reproduced other then in full text except with the permission of the issuing laboratory.
Calibration certificates without signature and seal are not valid.
This Calibration Certificate is based on the german language. In case of doubt only the german version is valid.

Stempel *Seal*	Datum *Date*	Leiter des Kalibrierlaboratoriums *Head of the calibration laboratory*	Bearbeiter *Person responsible*
SCHATZ GmbH 42897 REMSCHEID Kalibrierlaboratorium	**2017-04-27**	Dr. rer. nat. Ludwig Freise	B. Srenker
Postanschrift/*Mail address*		Telefon-Durchwahl/*Telephon extension*	Telefax
SCHATZ GmbH Kalibrierlaboratorium Kölner Str. 71 42897 Remscheid		02191/698-0	02191/60023

Seite 2 zur Messgerätefähigkeitsuntersuchung V-49353

Page 2 of the Measurement Capability Test

1 Kalibriereinrichtung / *Calibration Unit*:

Bezugsnormal / *Reference Standard*: 1010076
Messunsicherheit / *Uncertainty of Measurement*: 1,00 %

2 Kalibrieranordnung / *Calibration Mounting*:

Einbaulage / *Mounting Position*: vertikal / vertical
Einbauteile / *Mounting Parts*: 1/4"

3 Kalibriertemperatur / *Temperature*: 22,1 °C

4 Kalibrierverfahren / *calibration procedure*: Messgerätefähigkeitsuntersuchung
Measurement Capability Test

5 Kalibrierergebnis für das Rechtsdrehmoment / *Calibration result for clockwise torque:*

Justierwert / *Adjustment Value*: 9,75 N·m

Messergebnisse in N·m

Messwerte ca. 20% v.E.	Sollwert	Messwerte ca. 60% v.E.	Sollwert	Messwerte 100%	Sollwert
	2,000		6,000		10,000
0°	2,001		6,002		10,002
	2,005		6,005		10,002
	2,005		6,007		10,006
	2,005		6,009		10,009
	2,007		6,009		10,012
90°	2,003		6,002		10,001
	2,006		6,004		10,002
	2,006		6,004		10,004
	2,007		6,008		10,004
	2,009		6,008		10,009
180°	2,002		6,001		10,003
	2,002		6,004		10,003
	2,005		6,004		10,005
	2,007		6,007		10,008
	2,008		6,007		10,008
270°	2,001		6,001		10,002
	2,004		6,004		10,004
	2,005		6,005		10,004
	2,009		6,009		10,009
	2,009		6,009		10,011
Mittelwert (x-quer)	2,005		6,005		10,005
Standardabweichung (s)	0,003		0,003		0,003
Abweichung (A)	0,005		0,005		0,005
Prozeßtoleranz ±	10,0%		10,0%		10,0%
Sollvorgabe ≥	1,33		1,33		1,33
Cg	5,22		14,48		19,92
Cgk	4,52		13,82		19,38
Ergebnis	fähig		fähig		fähig

6 Bemerkungen / *Remarks*:

Eingebaut in Mod.-Nr.: 5413-4821/10 S/N: 1029340

Messgerätefähigkeitsuntersuchung

Measurement Capability Test

Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Drehmoment und Drehwinkel

Calibration laboratory for the measuring value torque and angle

SCHATZ®

A Kistler Group Company

Nr./*No*.: V-49368

Gegenstand: *Object*	**Drehmomentaufnehmer mit Messgerät** ***torque transducer with measuring box***
Sensor / *Sensor*:	
Mod.Nr / *Mod.No:*	**30135006**
Artikelnr. / *Art.No*:	**30135006**
Nennwert / *Nom.value*.:	**50 N·m**
Serien-Nr. / *Serial number*:	**1024729**
Hersteller / *Manufacturer*:	**SCHATZ GmbH, 42897 Remscheid**
Messgerät / *Measuring box*:	
Mod.Nr / *Mod.No:*	**5413-5392/314B**
Artikelnr. / *Art.No*:	**9014020**
Serien-Nr. / *Serial number*:	**1024210**
Hersteller / *Manufacturer*:	**SCHATZ GmbH, 42897 Remscheid**
Auftraggeber: *Customer*	**Apex Tools Group GmbH**
	Industriestr. 1
	73463 Westhausen
Auftragsnummer: *Order No.*	**4505383043** **vom/from 2017-02-21**
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines: *Number of pages of the certificate*	**2**
Datum der Kalibrierung: *Date of calibration*	**2017-04-25**

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Ergebnisse aus der Ermittlung des Zusammenhangs zwischen den angezeigten Werten dieses Messgerätes bzw. dieser Messeinrichtung und den zugehörigen, durch Normale festgelegten Werten der Messgröße Drehmoment unter vorgegebenen Bedingungen.
Die verwendeten Normale sind rückgeführt auf das DAkkS-Laboratorium der SCHATZ GmbH, welches nach DIN EN ISO/IEC 17025 arbeitet.
Das angewandte Kalibrierverfahren ist validiert.
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration document proves the result from the determination of the coherence between displayed values of this measuring instrument resp. device and corresponding torque values, that have been fixed by comparisonstandards under given conditions.
The comparison standards applied are traceable to the DAkkS laboratory of SCHATZ GmbH which works according to DIN EN ISO/IEC 17025.
The applied calibration procedure is validated.
The user is obliged to have the object re-calibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.
Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.
This calibration certificate may not be reproduced other then in full text except with the permission of the issuing laboratory.
Calibration certificates without signature and seal are not valid.
This Calibration Certificate is based on the german language. In case of doubt only the german version is valid.

Stempel *Seal*	Datum *Date*	Leiter des Kalibrierlaboratoriums *Head of the calibration laboratory*	Bearbeiter *Person responsible*
SCHATZ GmbH 42897 REMSCHEID Kalibrierlaboratorium	**2017-04-27**	Dr. rer. nat. Ludwig Freise	B. Srenker

Postanschrift/*Mail address*	Telefon-Durchwahl/*Telephon extension*	Telefax
SCHATZ GmbH Kalibrierlaboratorium Kölner Str. 71 42897 Remscheid	02191/698-0	02191/60023

Seite 2 zur Messgerätefähigkeitsuntersuchung V-49368

Page 2 of the Measurement Capability Test

1 Kalibriereinrichtung / *Calibration Unit*:

Bezugsnormal / *Reference Standard*: 1010132
Messunsicherheit / *Uncertainty of Measurement*: 1,00 %

2 Kalibrieranordnung / *Calibration Mounting*:

Einbaulage / *Mounting Position*: vertikal / vertical
Einbauteile / *Mounting Parts*: 3/8"

3 Kalibriertemperatur / *Temperature*: 22,4 °C

4 Kalibrierverfahren / *calibration procedure*: Messgerätefähigkeitsuntersuchung
Measurement Capability Test

5 Kalibrierergebnis für das Rechtsdrehmoment / *Calibration result for clockwise torque:*

Justierwert / *Adjustment Value*: 48,95 N·m

Messergebnisse in N·m

Messwerte ca. 20% v.E.	Sollwert	Messwerte ca. 60% v.E.	Sollwert	Messwerte 100%	Sollwert
	10,00		30,00		50,00
0°	9,96		29,97		49,96
	9,96		29,99		49,96
	9,99		29,99		49,99
	9,99		30,01		49,99
	10,01		30,01		49,99
90°	9,97		29,95		49,97
	9,99		29,97		49,97
	10,01		29,97		50,01
	10,01		29,99		50,01
	10,02		29,99		50,03
180°	9,95		29,96		49,97
	9,95		29,96		49,97
	9,96		29,97		49,99
	9,99		29,99		49,99
	9,99		29,99		50,01
270°	9,97		29,97		49,97
	9,97		29,97		49,99
	10,01		29,99		49,99
	10,01		30,01		49,99
	10,03		30,01		50,01
Mittelwert (x-quer)	9,987		29,983		49,988
Standardabweichung (s)	0,025		0,018		0,019
Abweichung (A)	-0,013		-0,017		-0,012
Prozeßtoleranz ±	10,0%		10,0%		10,0%
Sollvorgabe ≥	1,33		1,33		1,33
Cg	2,72		10,88		17,47
Cgk	2,54		10,57		17,26
Ergebnis	fähig		fähig		fähig

6 Bemerkungen / *Remarks*:

Eingebaut in / Built in: Mod.-Nr.: 5413-4821/50 S/N: 1025638

Messgerätefähigkeitsuntersuchung

Measurement Capability Test

Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Drehmoment und Drehwinkel

Calibration laboratory for the measuring value torque and angle

SCHATZ®

A Kistler Group Company

Nr./*No*.: V-49355

Gegenstand: *Object*	**Drehmomentaufnehmer mit Messgerät** ***torque transducer with measuring box***

Sensor / *Sensor*:

Mod.Nr / *Mod.No:*	**5413-4820/120**
Artikelnr. / *Art.No*:	**90145017**
Nennwert / *Nom.value.*:	**120 N·m**
Serien-Nr. / *Serial number*:	**1021548**
Hersteller / *Manufacturer*:	**SCHATZ GmbH, 42897 Remscheid**

Messgerät / *Measuring box*:

Mod.Nr / *Mod.No:*	**5413-5392/314B**
Artikelnr. / *Art.No*:	**9014020**
Serien-Nr. / *Serial number*:	**1024210**
Hersteller / *Manufacturer*:	**SCHATZ GmbH, 42897 Remscheid**

Auftraggeber: *Customer*	**Apex Tool Group GmbH**
	Industriestr. 1
	73463 Westhausen
Auftragsnummer: *Order No.*	**4505383043** **vom/from 2017-02-21**

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines: **2**
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung: **2017-04-25**
Date of calibration

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Ergebnisse aus der Ermittlung des Zusammenhangs zwischen den angezeigten Werten dieses Messgerätes bzw. dieser Messeinrichtung und den zugehörigen, durch Normale festgelegten Werten der Messgröße Drehmoment unter vorgegebenen Bedingungen.
Die verwendeten Normale sind rückgeführt auf das DAkkS-Laboratorium der SCHATZ GmbH, welches nach DIN EN ISO/IEC 17025 arbeitet.
Das angewandte Kalibrierverfahren ist validiert.
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration document proves the result from the determination of the coherence between displayed values of this measuring instrument resp. device and corresponding torque values, that have been fixed by comparisonstandards under given conditions.
The comparison standards applied are traceable to the DAkkS laboratory of SCHATZ GmbH which works according to DIN EN ISO/IEC 17025.
The applied calibration procedure is validated.
The user is obliged to have the object re-calibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.
Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.
This calibration certificate may not be reproduced other then in full text except with the permission of the issuing laboratory.
Calibration certificates without signature and seal are not valid.
This Calibration Certificate is based on the german language. In case of doubt only the german version is valid.

Stempel *Seal*	Datum *Date*	Leiter des Kalibrierlaboratoriums *Head of the calibration laboratory*	Bearbeiter *Person responsible*
SCHATZ GmbH 42897 REMSCHEID Kalibrierlaboratorium	2017-04-27	Dr. rer. nat. Ludwig Freise	B. Srenker

Postanschrift/*Mail address*	Telefon-Durchwahl/*Telephon extension*	Telefax
SCHATZ GmbH Kalibrierlaboratorium Kölner Str. 71 42897 Remscheid	02191/698-0	02191/60023

Seite 2 zur Messgerätefähigkeitsuntersuchung V-49355

Page 2 of the Measurement Capability Test

1 **Kalibriereinrichtung / *Calibration Unit*:**

Bezugsnormal / *Reference Standard*: 1009933
Messunsicherheit / *Uncertainty of Measurement*: 1,00 %

2 **Kalibrieranordnung / *Calibration Mounting*:**

Einbaulage / *Mounting Position*: vertikal / vertical
Einbauteile / *Mounting Parts*: 1/2"

3 **Kalibriertemperatur / *Temperature*:** 22,6 °C

4 **Kalibrierverfahren / *calibration procedure*:** Messgerätefähigkeitsuntersuchung
Measurement Capability Test

5 **Kalibrierergebnis für das Rechtsdrehmoment / *Calibration result for clockwise torque:***

Justierwert / *Adjustment Value*: 122,3 N·m

Messergebnisse in N·m

Messwerte ca. 20% v.E.	Sollwert	Messwerte ca. 60% v.E.	Sollwert	Messwerte 100%	Sollwert
	24,00		72,00		120,00
0°	23,96		71,96		119,96
	23,96		71,98		119,96
	24,00		71,98		120,01
	24,00		72,01		120,02
	24,02		72,02		120,04
90°	23,96		71,96		119,96
	23,96		71,96		119,98
	23,99		71,99		119,98
	23,99		72,01		120,01
	23,99		72,01		120,02
180°	23,96		71,98		119,97
	23,98		72,00		119,99
	23,98		72,01		120,01
	23,99		72,03		120,01
	24,01		72,03		120,03
270°	23,97		71,98		119,97
	23,99		71,98		119,97
	24,01		71,99		119,99
	24,01		72,02		119,99
	24,03		72,02		120,02
Mittelwert (x-quer)	23,988		71,996		119,995
Standardabweichung (s)	0,022		0,023		0,025
Abweichung (A)	-0,012		-0,004		-0,006
Prozeßtoleranz ±	10,0%		10,0%		10,0%
Sollvorgabe ≥	1,33		1,33		1,33
Cg	7,38		20,84		31,71
Cgk	7,20		20,78		31,63
Ergebnis	fähig		fähig		fähig

6 **Bemerkungen / *Remarks*:**

Messgerätefähigkeitsuntersuchung

Measurement Capability Test

Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Drehmoment und Drehwinkel

Calibration laboratory for the measuring value torque and angle

SCHATZ®

A Kistler Group Company

Nr./*No*.: V-49357

Gegenstand: *Object*	**Drehmomentaufnehmer mit Messgerät** ***torque transducer with measuring box***

Sensor / *Sensor*:

Mod.Nr / *Mod.No:*	**5413-4820/250**
Artikelnr. / *Art.No*:	**90145011**
Nennwert / *Nom.value.*:	**250 N·m**
Serien-Nr. / *Serial number*:	**1015636**
Hersteller / *Manufacturer*:	**Schatz GmbH, 42897 Remscheid**

Messgerät / *Measuring box*:

Mod.Nr / *Mod.No:*	**5413-5392/314 B**
Artikelnr. / *Art.No*:	**9014020**
Serien-Nr. / *Serial number*:	**1024210**
Hersteller / *Manufacturer*:	**Schatz GmbH, 42897 Remscheid**

Auftraggeber: *Customer*	**Apex Tool Group GmbH**
	Industriestraße 1
	73463 Westhausen
Auftragsnummer: *Order No.*	**4505383043** **vom/from 2017-02-21**

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines: **2**
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung: **2017-04-24**
Date of calibration

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Ergebnisse aus der Ermittlung des Zusammenhangs zwischen den angezeigten Werten dieses Messgerätes bzw. dieser Messeinrichtung und den zugehörigen, durch Normale festgelegten Werten der Messgröße Drehmoment unter vorgegebenen Bedingungen.
Die verwendeten Normale sind rückgeführt auf das DAkkS-Laboratorium der SCHATZ GmbH, welches nach DIN EN ISO/IEC 17025 arbeitet.
Das angewandte Kalibrierverfahren ist validiert.
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration document proves the result from the determination of the coherence between displayed values of this measuring instrument resp. device and corresponding torque values, that have been fixed by comparisonstandards under given conditions.
The comparison standards applied are traceable to the DAkkS laboratory of SCHATZ GmbH which works according to DIN EN ISO/IEC 17025.
The applied calibration procedure is validated.
The user is obliged to have the object re-calibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.
Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.
This calibration certificate may not be reproduced other then in full text except with the permission of the issuing laboratory.
Calibration certificates without signature and seal are not valid.
This Calibration Certificate is based on the german language. In case of doubt only the german version is valid.

Stempel *Seal*	Datum *Date*	Leiter des Kalibrierlaboratoriums *Head of the calibration laboratory*	Bearbeiter *Person responsible*
	2017-04-27	Dr. rer. nat. Ludwig Freise	B. Srenker

Postanschrift/*Mail address*	Telefon-Durchwahl/*Telephon extension*	Telefax
SCHATZ GmbH Kalibrierlaboratorium Kölner Str. 71 42897 Remscheid	02191/698-0	02191/60023

Seite 2 zur Messgerätefähigkeitsuntersuchung V-49357

Page 2 of the Measurement Capability Test

1 Kalibriereinrichtung / *Calibration Unit*:

Bezugsnormal / *Reference Standard*: 1009933
Messunsicherheit / *Uncertainty of Measurement*: 1,00 %

2 Kalibrieranordnung / *Calibration Mounting*:

Einbaulage / *Mounting Position*: vertikal / vertical
Einbauteile / *Mounting Parts*: 1/2"

3 Kalibriertemperatur / *Temperature*: 23,0 °C

4 Kalibrierverfahren / *calibration procedure*: Messgerätefähigkeitsuntersuchung
Measurement Capability Test

5 Kalibrierergebnis für das Rechtsdrehmoment / *Calibration result for clockwise torque:*

Justierwert / *Adjustment Value*: 257,1 N·m

Messergebnisse in N·m

Messwerte ca. 20% v.E.	Sollwert	Messwerte ca. 60% v.E.	Sollwert	Messwerte 100%	Sollwert
	50,0		150,0		250,0
0°	49,9		149,8		250,1
	49,9		150,1		250,2
	50,1		150,1		250,2
	50,1		150,3		250,2
	50,3		150,3		250,3
90°	49,8		149,8		249,7
	50,0		149,9		249,9
	50,1		150,1		249,9
	50,1		150,1		250,3
	50,3		150,3		250,3
180°	49,8		149,9		249,8
	50,1		149,9		249,8
	50,1		150,2		249,9
	50,1		150,2		250,2
	50,3		150,4		250,2
270°	49,7		149,9		250,1
	49,9		149,9		250,1
	49,9		150,2		250,3
	50,2		150,3		250,5
	50,2		150,3		250,5
Mittelwert (x-quer)	50,045		150,100		250,125
Standardabweichung (s)	0,176		0,192		0,227
Abweichung (A)	0,045		0,100		0,125
Prozeßtoleranz ±	10,0%		10,0%		10,0%
Sollvorgabe ≥	1,33		1,33		1,33
Cg	1,89		5,21		7,35
Cgk	1,81		5,04		7,16
Ergebnis	fähig		fähig		fähig

6 Bemerkungen / *Remarks*:

Messgerätefähigkeitsuntersuchung

Measurement Capability Test

Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Drehmoment und Drehwinkel

Calibration laboratory for the measuring value torque and angle

SCHATZ®

A Kistler Group Company

Nr./*No*.: V-49372

Gegenstand: *Object*	**Drehmomentaufnehmer mit Messgerät** ***torque transducer with measuring box***

Sensor / *Sensor*:

Mod.Nr / *Mod.No:*	**5413-4820/1k**
Artikelnr. / *Art.No*:	**90145013**
Nennwert / *Nom.value.*:	**1000 N·m**
Serien-Nr. / *Serial number*:	**1030939**
Hersteller / *Manufacturer*:	**Schatz GmbH, 42897 Remscheid**

Messgerät / *Measuring box*:

Mod.Nr / *Mod.No:*	**5413-5392/313B**
Artikelnr. / *Art.No*:	**9014020**
Serien-Nr. / *Serial number*:	**1024210**
Hersteller / *Manufacturer*:	**Schatz GmbH, 42897 Remscheid**

Auftraggeber: *Customer*	**Apex Tool Group GmbH**
	Industriestr. 1
	73463 Westhausen
Auftragsnummer: *Order No.*	**4505383043** **vom/from 2017-02-21**

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines: **2**
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung: **2017-04-19**
Date of calibration

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Ergebnisse aus der Ermittlung des Zusammenhangs zwischen den angezeigten Werten dieses Messgerätes bzw. dieser Messeinrichtung und den zugehörigen, durch Normale festgelegten Werten der Messgröße Drehmoment unter vorgegebenen Bedingungen.
Die verwendeten Normale sind rückgeführt auf das DAkkS-Laboratorium der SCHATZ GmbH, welches nach DIN EN ISO/IEC 17025 arbeitet.
Das angewandte Kalibrierverfahren ist validiert.
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration document proves the result from the determination of the coherence between displayed values of this measuring instrument resp. device and corresponding torque values, that have been fixed by comparisonstandards under given conditions.
The comparison standards applied are traceable to the DAkkS laboratory of SCHATZ GmbH which works according to DIN EN ISO/IEC 17025.
The applied calibration procedure is validated.
The user is obliged to have the object re-calibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.
Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.
This calibration certificate may not be reproduced other then in full text except with the permission of the issuing laboratory.
Calibration certificates without signature and seal are not valid.
This Calibration Certificate is based on the german language. In case of doubt only the german version is valid.

Stempel *Seal*	Datum *Date*	Leiter des Kalibrierlaboratoriums *Head of the calibration laboratory*	Bearbeiter *Person responsible*
Schatz GmbH 42897 REMSCHEID Kalibrierlaboratorium	**2017-04-28**	Dr. rer. nat. Ludwig Freise	B. Srenker

Postanschrift/*Mail address*	Telefon-Durchwahl/*Telephon extension*	Telefax
SCHATZ GmbH Kalibrierlaboratorium Kölner Str. 71 42897 Remscheid	02191/698-0	02191/60023

Seite 2 zur Messgerätefähigkeitsuntersuchung V-49372

Page 2 of the Measurement Capability Test

1 **Kalibriereinrichtung / *Calibration Unit*:**

Bezugsnormal / *Reference Standard*: 1003390
Messunsicherheit / *Uncertainty of Measurement*: 1,00 %

2 **Kalibrieranordnung / *Calibration Mounting*:**

Einbaulage / *Mounting Position*: vertikal / vertical
Einbauteile / *Mounting Parts*: 1"

3 **Kalibriertemperatur / *Temperature*:** 21,4 °C

4 **Kalibrierverfahren / *calibration procedure*:** Messgerätefähigkeitsuntersuchung
Measurement Capability Test

5 **Kalibrierergebnis für das Rechtsdrehmoment / *Calibration result for clockwise torque:***

Justierwert / *Adjustment Value*: 984,42 N·m

Messergebnisse in N·m

Messwerte ca. 20% v.E.	Sollwert	Messwerte ca. 60% v.E.	Sollwert	Messwerte 100%	Sollwert
	200,0		600,0		1000,0
0°	199,9		599,8		999,8
	199,9		599,8		999,9
	200,1		600,1		1000,2
	200,3		600,3		1000,2
	200,4		600,3		1000,2
90°	199,9		599,7		999,7
	200,1		599,9		999,9
	200,1		599,9		1000,2
	200,3		600,1		1000,2
	200,3		600,2		1000,3
180°	199,8		599,9		999,9
	199,9		599,9		1000,1
	199,9		600,2		1000,1
	199,9		600,2		1000,3
	200,2		600,3		1000,3
270°	199,8		599,8		999,8
	200,1		600,2		1000,1
	200,2		600,2		1000,1
	200,4		600,2		1000,3
	200,4		600,3		1000,4
Mittelwert (x-quer)	200,095		600,065		1000,100
Standardabweichung (s)	0,209		0,203		0,200
Abweichung (A)	0,095		0,065		0,100
Prozeßtoleranz ±	10,0%		10,0%		10,0%
Sollvorgabe ≥	1,33		1,33		1,33
Cg	6,38		19,67		33,33
Cgk	6,23		19,57		33,17
Ergebnis	fähig		fähig		fähig

6 **Bemerkungen / *Remarks*:**

externer Simulator