



Homologation von Schraubwerkzeugen

ANLAGE 1

Datum 30.07.2018

Seite 1 von 1

Prüfblatt Nr. 1a

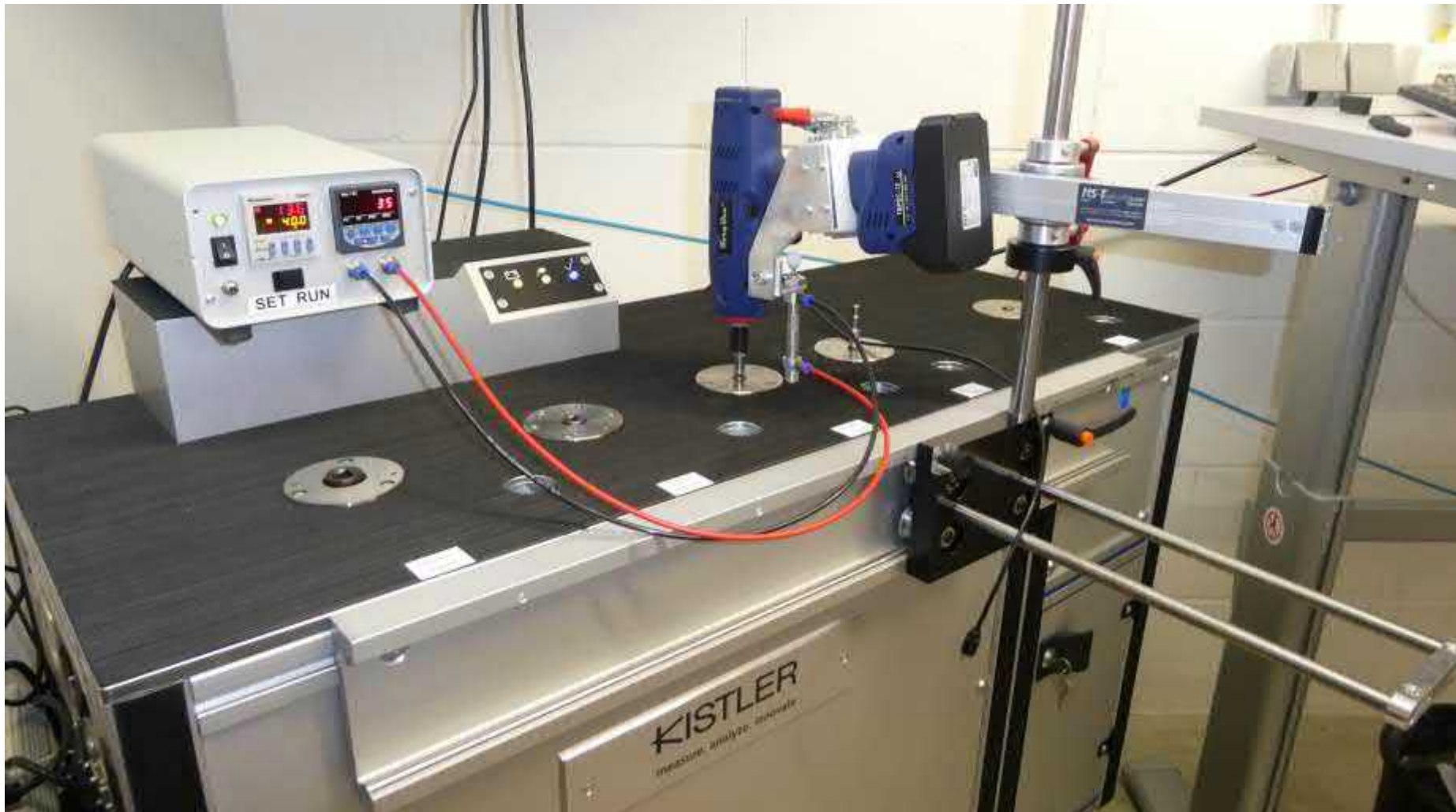
Allgemeine Technische Daten

Hersteller HS-Technik GmbH **Maschinenart** Akku-EC-Pistolen-Schrauber

Modell TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB
Seriennummer 18240032
 18240039
 18240041

| | | | | | |
|---|---------------------------|------------------------|---------------|----------------|--------------------|
| Drehmoment - Bereich von | 1 N-m | bis | 14 N-m | | |
| Drehmoment-Toleranz | | \pm | 7% | | |
| Elektrowerkzeug | Ja | Betriebsspannung | | 18,0 | Volt |
| Gewicht | | | | 1,15 | kg |
| Abtrieb | | | | 1/4"-Sechskant | |
| maximale Drehzahl Leerlauf erste Stufe | | | | 550 | U/min. |
| maximale Drehzahl Leerlauf letzte Stufe | | | | 50 | U/min. |
| minimale Drehzahl im Leerlauf letzte Stufe | | | | 20 | U/min. |
| Lautstärke im Leerlauf bei maximaler Drehzahl | | | | 71 | dB(A) |
| Messraumtemperatur | $\pm 2^{\circ}\text{C}$ | | | 22 | $^{\circ}\text{C}$ |
| Temperatur bei Elektrowerkzeugen | | am Winkelkopf | | - | $^{\circ}\text{C}$ |
| Temperatur nach je 100 Messungen | | am E-Motor | | 35 | $^{\circ}\text{C}$ |
| bei max. Md | | am Handgriff | | 30 | $^{\circ}\text{C}$ |
| Standzeit des Akkus bei Akkuschauber | | | | | |
| bei max. Md | 360° Weich | | | 628 | Stück |
| | 30° Hart | | | 1.884 | Stück |
| Schraubverfahren | Stromabschaltung | | | Ja | |
| | Md-Steuerung | | | Ja | |
| | Md/Winkel-Steuerung | | | Ja | |
| | Winkel/Md-Steuerung | | | Ja | |
| | Streckgrenz-Steuerung | | | Ja | |
| | Vorspannkraft-Steuerung | | | - | |
| Optionen | Einschraubüberwachung | | | Ja | |
| | Pulsen | | | - | |
| | Anziehen/Lösen - Anziehen | | | Ja | |
| | Schneidschraubüberwachung | | | Ja | |
| | Linksanzug | | | Ja | |
| | Sonstige Verfahren: | | | | |
| Drehwinkelauflösung | | $\pm 0,1^{\circ}$ Grad | | | |
| Md-Genauigkeit | | $\pm \leq 1$ % | | | |

Prüfaufbau





Homologation von Schraubwerkzeugen

Hersteller: HS-Technik GmbH, Im Martelacker 12, D-79588 Efringen-Kirchen

Typ: TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB

Arbeitsbereich: 1,00 bis 14,00 N·m (M_{nenn})

SN-Nr. 18240032 Akku - EC - Pistolen - Schrauber
18240039
18240041

Drehmoment - Homologation

| | | Master - Messbank | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Werkzeug | Serien-Nr. | Testdaten | 30% | | 80% | | 100% | |
| | | | 30° ±5° | 360° ±15° | 30° ±5° | 360° ±15° | 30° ±5° | 360° ±15° |
| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | 18240032 | Prüfdrehmoment (M_{soil}) ±7% | 4,90 N·m | | 11,40 N·m | | 14,00 N·m | |
| | | Drehwinkelstartmoment (M_{sd}) | 2,450 N·m | | 5,700 N·m | | 7,000 N·m | |
| | | Oberer Toleranzgrenze (T_o / M_{max}) | 5,243 N·m | | 12,198 N·m | | 14,980 N·m | |
| | | Unterer Toleranzgrenze (T_u / M_{min}) | 4,557 N·m | | 10,602 N·m | | 13,020 N·m | |
| | | Drehzahl max. 1.Stufe | 550 U/min | | | | | |
| | | Drehzahl Endanzug ca. | 50 U/min | | | | | |
| | | Mittelwert Drehmoment (\bar{x}) | 4,9111 N·m | 4,8763 N·m | 11,4362 N·m | 11,4186 N·m | 14,0359 N·m | 13,9968 N·m |
| | Standardabweichung (s) | 0,0166 N·m | 0,0137 N·m | 0,0187 N·m | 0,0426 N·m | 0,0508 N·m | 0,0414 N·m | |
| | Streubreich (R) (99,73%) | 0,0830 N·m | 0,0630 N·m | 0,0970 N·m | 0,1440 N·m | 0,2260 N·m | 0,1530 N·m | |
| | Drehmomentrate (N·m / °) | 29,4666 N·m | 2,4382 N·m | 68,6172 N·m | 5,7093 N·m | 84,2155 N·m | 6,9984 N·m | |
| C_m | 6,8814 | 8,3450 | 14,1933 | 6,2453 | 6,4330 | 7,8965 | | |
| C_{mk} | 6,6587 | 7,7687 | 13,5495 | 6,1000 | 6,1972 | 7,8704 | | |
| 18240039 | Mittelwert Drehmoment (\bar{x}) | 4,9117 N·m | 4,9006 N·m | 11,4009 N·m | 11,4394 N·m | 14,0378 N·m | 14,0176 N·m | |
| | Standardabweichung (s) | 0,0151 N·m | 0,0070 N·m | 0,0181 N·m | 0,0196 N·m | 0,0220 N·m | 0,0210 N·m | |
| | Streubreich (R) (99,73%) | 0,0720 N·m | 0,0280 N·m | 0,0930 N·m | 0,1060 N·m | 0,1210 N·m | 0,1050 N·m | |
| | Drehmomentrate (N·m / °) | 29,4703 N·m | 2,4503 N·m | 68,4054 N·m | 5,7197 N·m | 84,2265 N·m | 7,0088 N·m | |
| | C_m | 7,5782 | 16,3373 | 14,7035 | 13,5432 | 14,8456 | 15,5451 | |
| | C_{mk} | 7,3195 | 16,3106 | 14,6869 | 12,8738 | 14,2737 | 15,2656 | |
| | Mittelwert Drehmoment (\bar{x}) | 4,9023 N·m | 4,8718 N·m | 11,3853 N·m | 11,4233 N·m | 14,0216 N·m | 13,9956 N·m | |
| Standardabweichung (s) | 0,0175 N·m | 0,0110 N·m | 0,0428 N·m | 0,0412 N·m | 0,0390 N·m | 0,0459 N·m | | |
| Streubreich (R) (99,73%) | 0,0770 N·m | 0,0540 N·m | 0,1720 N·m | 0,1400 N·m | 0,1790 N·m | 0,1450 N·m | | |
| Drehmomentrate (N·m / °) | 29,4136 N·m | 2,4359 N·m | 68,3120 N·m | 5,7116 N·m | 84,1294 N·m | 6,9978 N·m | | |
| C_m | 6,5415 | 10,3470 | 6,2194 | 6,4540 | 8,3756 | 7,1120 | | |
| C_{mk} | 6,4984 | 9,4963 | 6,1052 | 6,2658 | 8,1912 | 7,0801 | | |
| Min C_m/C_{mk} | C_m | 6,5415 | 8,3450 | 6,2194 | 6,2453 | 6,4330 | 7,1120 | |
| | C_{mk} | 6,4984 | 7,7687 | 6,1052 | 6,1000 | 6,1972 | 7,0801 | |
| Soll: | ≥ 2,00 | Fähigkeitsindex: | | C_m | 6,219 | i.O. | | |
| Soll: | ≥ 1,67 | Fähigkeitsindex: | | C_{mk} | 6,100 | i.O. | | |

| | | EC - Schrauber | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Werkzeug | Serien-Nr. | Testdaten | 30% | | 80% | | 100% | |
| | | | 30° ±5° | 360° ±15° | 30° ±5° | 360° ±15° | 30° ±5° | 360° ±15° |
| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | 18240032 | Prüfdrehmoment (M_{soil}) ±7% | 4,90 N·m | | 11,40 N·m | | 14,00 N·m | |
| | | Drehwinkelstartmoment (M_{sd}) | 2,450 N·m | | 5,700 N·m | | 7,000 N·m | |
| | | Oberer Toleranzgrenze (T_o / M_{max}) | 5,243 N·m | | 12,198 N·m | | 14,980 N·m | |
| | | Unterer Toleranzgrenze (T_u / M_{min}) | 4,557 N·m | | 10,602 N·m | | 13,020 N·m | |
| | | Drehzahl max. 1.Stufe | 550 U/min | | | | | |
| | | Drehzahl Endanzug ca. | 50 U/min | | | | | |
| | | Mittelwert Drehmoment (\bar{x}) | 4,9451 N·m | 4,9018 N·m | 11,4652 N·m | 11,4096 N·m | 14,1036 N·m | 14,0137 N·m |
| | Standardabweichung (s) | 0,0140 N·m | 0,0039 N·m | 0,0187 N·m | 0,0092 N·m | 0,0260 N·m | 0,0126 N·m | |
| | Streubreich (R) (99,73%) | 0,0600 N·m | 0,0100 N·m | 0,0900 N·m | 0,0300 N·m | 0,1200 N·m | 0,0500 N·m | |
| | Drehmomentrate (N·m / °) | 29,6706 N·m | 2,4509 N·m | 68,7912 N·m | 5,7048 N·m | 84,6216 N·m | 7,0068 N·m | |
| C_m | 8,1467 | 29,6106 | 14,2500 | 28,9050 | 12,5848 | 25,9146 | | |
| C_{mk} | 7,0756 | 29,4552 | 13,0857 | 28,5573 | 11,2544 | 25,5523 | | |
| 18240039 | Mittelwert Drehmoment (\bar{x}) | 4,9428 N·m | 4,9010 N·m | 11,4527 N·m | 11,4108 N·m | 14,1037 N·m | 14,0160 N·m | |
| | Standardabweichung (s) | 0,0162 N·m | 0,0030 N·m | 0,0175 N·m | 0,0134 N·m | 0,0201 N·m | 0,0133 N·m | |
| | Streubreich (R) (99,73%) | 0,0800 N·m | 0,0100 N·m | 0,1000 N·m | 0,1000 N·m | 0,1100 N·m | 0,0500 N·m | |
| | Drehmomentrate (N·m / °) | 29,6568 N·m | 2,4505 N·m | 68,7162 N·m | 5,7054 N·m | 84,6222 N·m | 7,0080 N·m | |
| | C_m | 7,0529 | 37,9201 | 15,1869 | 19,8734 | 16,2249 | 24,6404 | |
| | C_{mk} | 6,1729 | 37,8095 | 14,1840 | 19,6044 | 14,5081 | 24,2381 | |
| | Mittelwert Drehmoment (\bar{x}) | 4,9410 N·m | 4,9013 N·m | 11,4574 N·m | 11,4111 N·m | 14,1054 N·m | 14,0160 N·m | |
| Standardabweichung (s) | 0,0136 N·m | 0,0034 N·m | 0,0227 N·m | 0,0091 N·m | 0,0220 N·m | 0,0113 N·m | | |
| Streubreich (R) (99,73%) | 0,0700 N·m | 0,0100 N·m | 0,1200 N·m | 0,0500 N·m | 0,1000 N·m | 0,0400 N·m | | |
| Drehmomentrate (N·m / °) | 29,6460 N·m | 2,4507 N·m | 68,7444 N·m | 5,7056 N·m | 84,6324 N·m | 7,0080 N·m | | |
| C_m | 8,4094 | 33,8267 | 11,7054 | 29,2650 | 14,8534 | 28,9559 | | |
| C_{mk} | 7,4042 | 33,6985 | 10,8634 | 28,8580 | 13,2559 | 28,4832 | | |
| Min C_m/C_{mk} | C_m | 7,0529 | 29,6106 | 11,7054 | 19,8734 | 12,5848 | 24,6404 | |
| | C_{mk} | 6,1729 | 29,4552 | 10,8634 | 19,6044 | 11,2544 | 24,2381 | |
| ≥ 2,00 | Fähigkeitsindex: | | C_m | 7,053 | i.O. | | | |
| ≥ 1,67 | Fähigkeitsindex: | | C_{mk} | 6,173 | i.O. | | | |

| | | Differenzauswertung | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Werkzeug | Serien-Nr. | Testdaten | 30% | | 80% | | 100% | |
| | | | 30° ±5° | 360° ±15° | 30° ±5° | 360° ±15° | 30° ±5° | 360° ±15° |
| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | 18240032 | Prüfdrehmoment (M_{soil}) ±7% | 4,90 N·m | | 11,40 N·m | | 14,00 N·m | |
| | | Drehwinkelstartmoment (M_{sd}) | 2,450 N·m | | 5,700 N·m | | 7,000 N·m | |
| | | Oberer Toleranzgrenze (T_o / M_{max}) | 5,243 N·m | | 12,198 N·m | | 14,980 N·m | |
| | | Unterer Toleranzgrenze (T_u / M_{min}) | 4,557 N·m | | 10,602 N·m | | 13,020 N·m | |
| | | Drehzahl max. 1.Stufe | 550 U/min | | | | | |
| | | Drehzahl Endanzug ca. | 50 U/min | | | | | |
| | | Mittelwert Drehmoment (\bar{x}) | -0,0340 N·m | -0,0255 N·m | -0,0290 N·m | 0,0090 N·m | -0,0677 N·m | -0,0169 N·m |
| | Standardabweichung (s) | 0,0107 N·m | 0,0134 N·m | 0,0098 N·m | 0,0424 N·m | 0,0375 N·m | 0,0389 N·m | |
| | Streubreich (R) (99,73%) | 0,0510 N·m | 0,0630 N·m | 0,0550 N·m | 0,1390 N·m | 0,1410 N·m | 0,1250 N·m | |
| | Drehmomentrate (N·m / °) | -0,2040 N·m | -0,0127 N·m | -0,1740 N·m | 0,0045 N·m | -0,4061 N·m | -0,0085 N·m | |
| C_m | 10,6687 | 8,5241 | 27,2751 | 6,2737 | 8,7153 | 8,3889 | | |
| C_{mk} | 9,6111 | 7,8906 | 26,2839 | 6,2032 | 8,1134 | 8,2439 | | |
| 18240039 | Mittelwert Drehmoment (\bar{x}) | -0,0311 N·m | -0,0004 N·m | -0,0518 N·m | 0,0286 N·m | -0,0659 N·m | 0,0016 N·m | |
| | Standardabweichung (s) | 0,0075 N·m | 0,0070 N·m | 0,0152 N·m | 0,0149 N·m | 0,0154 N·m | 0,0176 N·m | |
| | Streubreich (R) (99,73%) | 0,0400 N·m | 0,0320 N·m | 0,0650 N·m | 0,0550 N·m | 0,0770 N·m | 0,0770 N·m | |
| | Drehmomentrate (N·m / °) | -0,1865 N·m | -0,0002 N·m | -0,3108 N·m | 0,0143 N·m | -0,3957 N·m | 0,0008 N·m | |
| | C_m | 15,3003 | 16,2504 | 17,4676 | 17,9021 | 21,2293 | 18,5138 | |
| | C_{mk} | 13,9134 | 16,2296 | 16,3337 | 17,2596 | 19,8007 | 18,4832 | |
| | Mittelwert Drehmoment (\bar{x}) | -0,0387 N·m | -0,0295 N·m | -0,0721 N·m | 0,0122 N·m | -0,0838 N·m | -0,0204 N·m | |
| Standardabweichung (s) | 0,0108 N·m | 0,0113 N·m | 0,0430 N·m | 0,0409 N·m | 0,0362 N·m | 0,0459 N·m | | |
| Streubreich (R) (99,73%) | 0,0500 N·m | 0,0540 N·m | 0,1470 N·m | 0,1350 N·m | 0,1440 N·m | 0,1430 N·m | | |
| Drehmomentrate (N·m / °) | -0,2324 N·m | -0,0148 N·m | -0,4324 N·m | 0,0061 N·m | -0,5030 N·m | -0,0102 N·m | | |
| C_m | 10,5828 | 10,1237 | 6,1802 | 6,5104 | 9,0155 | 7,1172 | | |
| C_{mk} | 9,3875 | 9,2530 | 5,6221 | 6,4111 | 8,2443 | 6,9690 | | |
| Min C_m/C_{mk} | C_m | 10,5828 | 8,5241 | 6,1802 | 6,2737 | 8,7153 | 7,1172 | |
| | C_{mk} | 9,3875 | 7,8906 | 5,6221 | 6,2032 | 8,1134 | 6,9690 | |
| ≥ 2,00 | Fähigkeitsindex: | | C_m | 6,180 | i.O. | | | |
| ≥ 1,67 | Fähigkeitsindex: | | C_{mk} | 5,622 | i.O. | | | |

Alle Prüfungen werden gemäß Richtlinien VDI/VDE 2647 - 02-2013 und VDI/VDE 2645 Blatt 2 - 09-2014 durchgeführt.



Homologation von Schraubwerkzeugen

Hersteller: HS-Technik GmbH, Im Martelacker 12, D-79588 Efringen-Kirchen

Typ: TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB

Arbeitsbereich: 1,00 bis 14,00 N·m (M_{nenn})

SN-Nr. 18240032 Akku - EC - Pistolen - Schrauber
18240039
18240041

| | | Master - Messbank | | | | |
|--|---------------------------|--|-------------|-------------|-------------|------------|
| Werkzeug | Serien-Nr. | Testdaten | 60% | | 80% | |
| | | | 40° ± 5° | 40° ± 5° | 180° ± 10° | 180° ± 10° |
| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | Prüfdrehmoment (M_{sot}) ±7% | 8,40 N·m | | 11,20 N·m | |
| | | Drehwinkelstartmoment (M_{sd}) | 2,800 N·m | | 2,800 N·m | |
| | | Oberer Toleranzgrenze (T_o / M_{max}) | 8,988 N·m | | 11,984 N·m | |
| | | Unterer Toleranzgrenze (T_u / M_{min}) | 7,812 N·m | | 10,416 N·m | |
| | | Drehzahl max. 1.Stufe | 550 U/min | | | |
| | | Drehzahl Endanzug ca. | 50 U/min | | | |
| | 18240032 | Mittelwert (\bar{x}) | 8,2953 N·m | 39,8875° | 11,1370 N·m | 180,4800° |
| | | Standardabweichung (s) | 0,0555 N·m | 0,3378° | 0,0835 N·m | 0,6510° |
| | | Streubereich (R) (99,73%) | 0,2290 N·m | 1,5000° | 0,3240 N·m | 2,5000° |
| | | Drehmomentrate (N·m / °) | 37,3290 N·m | | 11,1370 N·m | |
| | | C_m | 3,5314 | 4,9339 | 3,1283 | 5,1201 |
| | | C_{mk} | 2,9028 | 4,8229 | 2,8767 | 4,8743 |
| 18240039 | Mittelwert (\bar{x}) | 8,4319 N·m | 39,8875° | 11,1506 N·m | 180,1775° | |
| | Standardabweichung (s) | 0,0548 N·m | 0,2873° | 0,0747 N·m | 0,6158° | |
| | Streubereich (R) (99,73%) | 0,2630 N·m | 1,5000° | 0,3000 N·m | 2,5000° | |
| | Drehmomentrate (N·m / °) | 37,9436 N·m | | 11,1506 N·m | | |
| | C_m | 3,5765 | 5,8010 | 3,4992 | 5,4134 | |
| | C_{mk} | 3,3824 | 5,6705 | 3,2785 | 5,3173 | |
| 18240041 | Mittelwert (\bar{x}) | 8,4169 N·m | 39,9050° | 11,1820 N·m | 180,0475° | |
| | Standardabweichung (s) | 0,0529 N·m | 0,3052° | 0,0772 N·m | 0,7210° | |
| | Streubereich (R) (99,73%) | 0,2450 N·m | 1,5000° | 0,2890 N·m | 2,7500° | |
| | Drehmomentrate (N·m / °) | 37,8759 N·m | | 11,1820 N·m | | |
| | C_m | 3,7022 | 5,4606 | 3,3865 | 4,6233 | |
| | C_{mk} | 3,5961 | 5,3569 | 3,3085 | 4,6014 | |
| Min C_m/C_{mk} | | C_m | 3,5314 | 4,9339 | 3,1283 | 4,6233 |
| | | C_{mk} | 2,9028 | 4,8229 | 2,8767 | 4,6014 |

| | | | | | |
|-------|--------|------------------------|----------|-------|------|
| Soll: | ≥ 2,00 | Fähigkeitsindex (Ma) : | C_m | 3,128 | i.O. |
| Soll: | ≥ 1,67 | Fähigkeitsindex (Ma) : | C_{mk} | 2,877 | i.O. |
| Soll: | ≥ 2,00 | Fähigkeitsindex (°) : | C_m | 4,623 | i.O. |
| Soll: | ≥ 1,67 | Fähigkeitsindex (°) : | C_{mk} | 4,601 | i.O. |

Winkel - Homologation

| EC - Schrauber | | | |
|----------------|----------|------------|------------|
| 60% | | 80% | |
| 40° ± 5° | 40° ± 5° | 180° ± 10° | 180° ± 10° |
| 8,40 N·m | | 11,20 N·m | |
| 4,200 N·m | | 5,600 N·m | |
| 8,988 N·m | | 11,984 N·m | |
| 7,812 N·m | | 10,416 N·m | |
| 550 U/min | | | |
| 50 U/min | | | |

| | | | |
|-------------|----------|-------------|-----------|
| 8,3263 N·m | 40,8470° | 11,1792 N·m | 180,8530° |
| 0,0524 N·m | 0,1201° | 0,0726 N·m | 0,1888° |
| 0,2200 N·m | 0,6000° | 0,2800 N·m | 1,1000° |
| 37,4684 N·m | | 50,3064 N·m | |
| 3,7370 | 13,8719 | 3,6013 | 17,6549 |
| 3,2686 | 11,5220 | 3,5057 | 16,1489 |

| | | | |
|-------------|----------|-------------|-----------|
| 8,4664 N·m | 40,8360° | 11,2007 N·m | 180,8730° |
| 0,0518 N·m | 0,1299° | 0,0680 N·m | 0,1769° |
| 0,2600 N·m | 0,6000° | 0,2600 N·m | 0,9000° |
| 38,0988 N·m | | 11,2007 N·m | |
| 3,7833 | 12,8309 | 3,8411 | 18,8460 |
| 3,3561 | 10,6855 | 3,8377 | 17,2007 |

| | | | |
|-------------|----------|-------------|-----------|
| 8,4544 N·m | 40,8320° | 11,2436 N·m | 180,8900° |
| 0,0558 N·m | 0,1127° | 0,0826 N·m | 0,2106° |
| 0,2400 N·m | 0,5000° | 0,3400 N·m | 1,1000° |
| 38,0448 N·m | | 50,5962 N·m | |
| 3,5102 | 14,7875 | 3,1651 | 15,8294 |
| 3,1854 | 12,3269 | 2,9891 | 14,4206 |

| | | | |
|--------|---------|--------|---------|
| 3,5102 | 12,8309 | 3,1651 | 15,8294 |
| 3,1854 | 10,6855 | 2,9891 | 14,4206 |

| | | | |
|------------------------|----------|--------|------|
| Fähigkeitsindex (Ma) : | C_m | 3,165 | i.O. |
| Fähigkeitsindex (Ma) : | C_{mk} | 2,989 | i.O. |
| Fähigkeitsindex (°) : | C_m | 12,831 | i.O. |
| Fähigkeitsindex (°) : | C_{mk} | 10,686 | i.O. |

| Differenzauswertung | | | |
|---------------------|----------|------------|------------|
| 60% | | 80% | |
| 40° ± 5° | 40° ± 5° | 180° ± 10° | 180° ± 10° |
| 8,40 N·m | | 11,20 N·m | |
| 4,200 N·m | | 5,600 N·m | |
| 8,988 N·m | | 11,984 N·m | |
| 7,812 N·m | | 10,416 N·m | |
| 550 U/min | | | |
| 50 U/min | | | |

| | | | |
|-------------|----------|-------------|----------|
| -0,0310 N·m | -0,9595° | -0,0422 N·m | -0,3730° |
| 0,0089 N·m | 0,3396° | 0,0233 N·m | 0,6789° |
| 0,0450 N·m | 1,6000° | 0,0920 N·m | 2,7500° |
| -0,1393 N·m | | -0,1901 N·m | |
| 22,0986 | 4,9075 | 11,2158 | 4,9100 |
| 20,9351 | 3,9658 | 10,6115 | 4,7269 |

| | | | |
|-------------|----------|-------------|----------|
| -0,0345 N·m | -0,9485° | -0,0501 N·m | -0,6955° |
| 0,0100 N·m | 0,3238° | 0,0228 N·m | 0,6210° |
| 0,0460 N·m | 1,5500° | 0,1000 N·m | 2,8000° |
| -0,1552 N·m | | -0,0501 N·m | |
| 19,6308 | 5,1466 | 11,4705 | 5,3679 |
| 18,4793 | 4,1703 | 10,7369 | 4,9946 |

| | | | |
|-------------|----------|-------------|----------|
| -0,0375 N·m | -0,9270° | -0,0617 N·m | -0,8425° |
| 0,0105 N·m | 0,3245° | 0,0217 N·m | 0,7430° |
| 0,0490 N·m | 1,6000° | 0,0890 N·m | 2,8000° |
| -0,1689 N·m | | -0,2774 N·m | |
| 18,5969 | 5,1368 | 12,0432 | 4,4862 |
| 17,4096 | 4,1844 | 11,0962 | 4,1082 |

| | | | |
|---------|--------|---------|--------|
| 18,5969 | 4,9075 | 11,2158 | 4,4862 |
| 17,4096 | 3,9658 | 10,6115 | 4,1082 |

| | | | |
|------------------------|----------|--------|------|
| Fähigkeitsindex (Ma) : | C_m | 11,216 | i.O. |
| Fähigkeitsindex (Ma) : | C_{mk} | 10,612 | i.O. |
| Fähigkeitsindex (°) : | C_m | 4,486 | i.O. |
| Fähigkeitsindex (°) : | C_{mk} | 3,966 | i.O. |

1 - Prüfpunkt 30% - hard 4,90 Nm bei 30°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|---|---------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 30 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 4,900 N·m | Sollwert: | 30,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{grd}): | 2,450 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,343 N·m +Toleranz: | 5,00 °(Grad) | |
| -Toleranz: | 0,343 N·m -Toleranz: | 5,00 °(Grad) | |
| Obere Toleranz (T _g / M _{max}): | 5,243 N·m (T _g / M _{max}): | 35,00 °(Grad) | |
| Untere Toleranz (T _g / M _{min}): | 4,557 N·m (T _g / M _{min}): | 25,00 °(Grad) | |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|------------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | 4,9111 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 30,0125° | |
| \bar{M}_{max} | 4,9580 N·m | Maximalwert | \bar{M}_{max} | 31,2500° | |
| \bar{M}_{min} | 4,8750 N·m | Minimalwert | \bar{M}_{min} | 29,2500° | |
| R (99,7%) | 0,0830 N·m | Streubereich | R (99,7%) | 2,0000° | |
| s | 0,1166 N·m | Standardabweichung | s | 0,4284° | |
| 6 s | 0,0997 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 2,7076° | |
| N·m ² | 29,4666 N·m | Drehmomentrate | N·m ² | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|--------|-----------------------------|-----|--------------|---------------------|
| Cm | 8,8814 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 3,8902 | Fähigkeitsindex Cmk |
| Cmk | 6,6587 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 3,8804 | |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|---|---------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 30 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 4,900 N·m | Sollwert: | 30,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{grd}): | 2,450 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,343 N·m +Toleranz: | 5,00 °(Grad) | |
| -Toleranz: | 0,343 N·m -Toleranz: | 5,00 °(Grad) | |
| Obere Toleranz (T _g / M _{max}): | 5,243 N·m (T _g / M _{max}): | 35,00 °(Grad) | |
| Untere Toleranz (T _g / M _{min}): | 4,557 N·m (T _g / M _{min}): | 25,00 °(Grad) | |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|------------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | 4,9451 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 31,0230° | |
| \bar{M}_{max} | 4,9800 N·m | Maximalwert | \bar{M}_{max} | 32,6000° | |
| \bar{M}_{min} | 4,9000 N·m | Minimalwert | \bar{M}_{min} | 29,8000° | |
| R (99,7%) | 0,0600 N·m | Streubereich | R (99,7%) | 2,8000° | |
| s | 0,1040 N·m | Standardabweichung | s | 0,5170° | |
| 6 s | 0,0842 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 3,1017° | |
| N·m ² | 29,6706 N·m | Drehmomentrate | N·m ² | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|--------|-----------------------------|-----|--------------|---------------------|
| Cm | 8,1467 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 3,2240 | Fähigkeitsindex Cmk |
| Cmk | 7,0756 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 2,5644 | |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

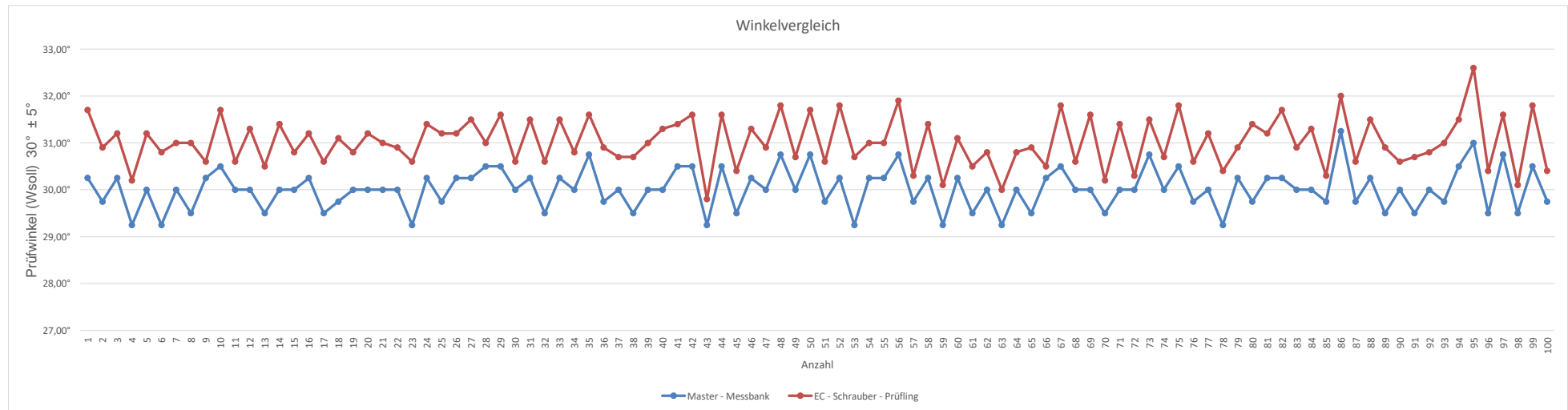
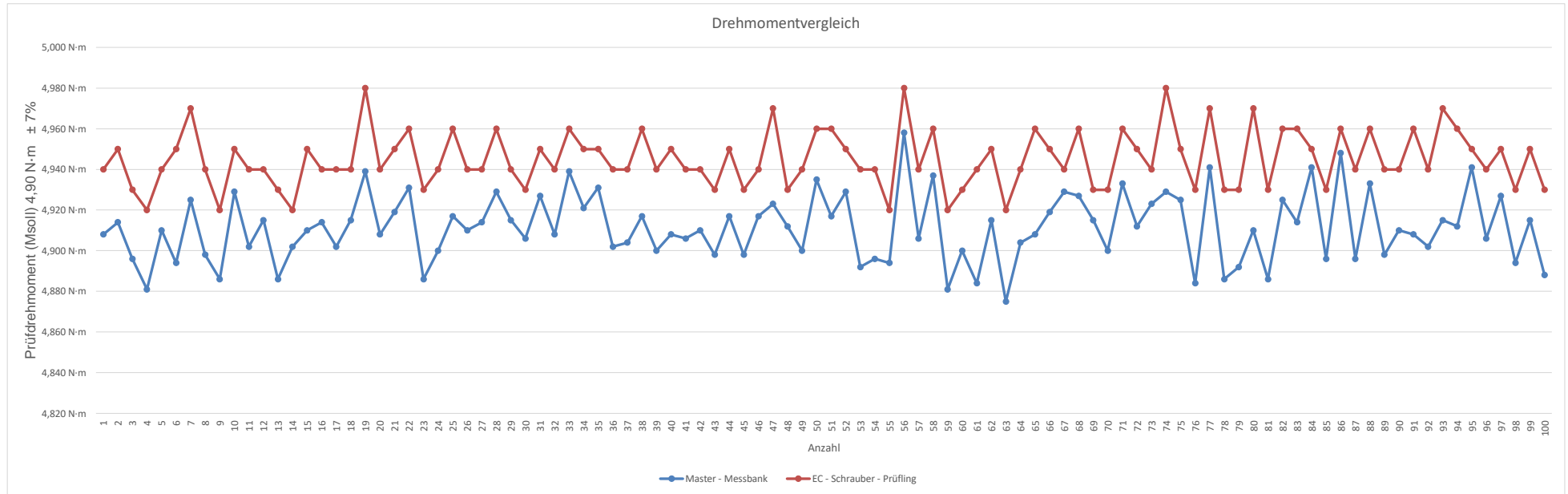
| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|--|---------------|--------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 30 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{grd}): | 0,000 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,343 N·m +Toleranz: | 5,00 °(Grad) | |
| -Toleranz: | -0,343 N·m -Toleranz: | -5,00 °(Grad) | |
| Obere Toleranz (T _g / M _{max}): | 0,343 N·m (T _g / M _{max}): | 5,00 °(Grad) | |
| Untere Toleranz (T _g / M _{min}): | -0,343 N·m (T _g / M _{min}): | -5,00 °(Grad) | |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|------------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | -0,0340 N·m | Mittelwert | \bar{x} | -1,0105° | |
| \bar{M}_{max} | -0,0090 N·m | Maximalwert | \bar{M}_{max} | -0,2500° | |
| \bar{M}_{min} | -0,0600 N·m | Minimalwert | \bar{M}_{min} | -1,6500° | |
| R (99,7%) | 0,0510 N·m | Streubereich | R (99,7%) | 1,4000° | |
| s | 0,0107 N·m | Standardabweichung | s | 0,3096° | |
| 6 s | 0,0643 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 1,8573° | |
| N·m ² | -0,2040 N·m | Drehmomentrate | N·m ² | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|---------------------|
| Cm | 10,6687 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 5,3841 | Fähigkeitsindex Cmk |
| Cmk | 9,6111 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 4,2960 | |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | Messergebnisse | | Datum: 30.07.2018 | |
|--|--------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|
| SN: 18240032 | | | | | |
| Nr. | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) |
| 1 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 30,25° | 0,25° |
| 2 | 4,914 N·m | 0,014 N·m | 0,29% | 29,75° | -0,25° |
| 3 | 4,886 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 30,25° | 0,25° |
| 4 | 4,881 N·m | -0,019 N·m | -0,39% | 29,25° | -0,75° |
| 5 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 30,00° | 0,00° |
| 6 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 29,25° | -0,75° |
| 7 | 4,925 N·m | 0,025 N·m | 0,51% | 30,00° | 0,00° |
| 8 | 4,886 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 29,50° | -0,50° |
| 9 | 4,886 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 30,25° | 0,25° |
| 10 | 4,929 N·m | 0,029 N·m | 0,59% | 30,50° | 0,50° |
| 11 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 30,00° | 0,00° |
| 12 | 4,915 N·m | 0,015 N·m | 0,31% | 30,00° | 0,00° |
| 13 | 4,886 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 29,50° | -0,50° |
| 14 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 30,00° | 0,00° |
| 15 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 30,00° | 0,00° |
| 16 | 4,914 N·m | 0,014 N·m | 0,29% | 30,25° | 0,25° |
| 17 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 29,50° | -0,50° |
| 18 | 4,913 N·m | 0,013 N·m | 0,27% | 30,25° | 0,25° |
| 19 | 4,939 N·m | 0,039 N·m | 0,80% | 30,00° | 0,00° |
| 20 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 30,00° | 0,00° |
| 21 | 4,919 N·m | 0,019 N·m | 0,39% | 30,00° | 0,00° |
| 22 | 4,931 N·m | 0,031 N·m | 0,63% | 30,00° | 0,00° |
| 23 | 4,886 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 29,50° | -0,50° |
| 24 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 30,25° | 0,25° |
| 25 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 29,75° | -0,25° |
| 26 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 30,25° | 0,25° |
| 27 | 4,914 N·m | 0,014 N·m | 0,29% | 30,25° | 0,25° |
| 28 | 4,929 N·m | 0,029 N·m | 0,59% | 30,50° | 0,50° |
| 29 | 4,915 N·m | 0,015 N·m | 0,31% | 30,50° | 0,50° |
| 30 | 4,906 N·m | 0,006 N·m | 0,12% | 30,00° | 0,00° |
| 31 | 4,927 N·m | 0,027 N·m | 0,55% | 30,25° | 0,25° |
| 32 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 29,50° | -0,50° |
| 33 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 30,25° | 0,25° |
| 34 | 4,921 N·m | 0,021 N·m | 0,43% | 30,00° | 0,00° |
| 35 | 4,931 N·m | 0,031 N·m | 0,63% | 30,75° | 0,75° |
| 36 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 29,75° | -0,25° |
| 37 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 30,00° | 0,00° |
| 38 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 29,50° | -0,50° |
| 39 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 30,00° | 0,00° |
| 40 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 30,00° | 0,00° |
| 41 | 4,906 N·m | 0,006 N·m | 0,12% | 30,50° | 0,50° |
| 42 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 30,50° | 0,50° |
| 43 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 30,75° | 0,75° |
| 44 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 30,50° | 0,50° |
| 45 | 4,888 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 29,50° | -0,50° |
| 46 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 30,25° | 0,25° |
| 47 | 4,923 N·m | 0,023 N·m | 0,47% | 30,00° | 0,00° |
| 48 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 30,75° | 0,75° |
| 49 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 30,00° | 0,00° |
| 50 | 4,935 N·m | 0,035 N·m | 0,71% | 30,75° | 0,75° |
| 51 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 29,75° | -0,25° |
| 52 | 4,929 N·m | 0,029 N·m | 0,59% | 30,25° | 0,25° |
| 53 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 29,25° | -0,75° |
| 54 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 30,25° | 0,25° |
| 55 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 30,25° | 0,25° |
| 56 | 4,958 N·m | 0,058 N·m | 1,18% | 30,75° | 0,75° |
| 57 | 4,906 N·m | 0,006 N·m | 0,12% | 29,75° | -0,25° |
| 58 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 29,25° | -0,75° |
| 59 | 4,881 N·m | -0,019 N·m | -0,39% | 29,25° | -0,75° |
| 60 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 30,25° | 0,25° |
| 61 | 4,884 N·m | -0,016 N·m | -0,33% | 29,50° | -0,50° |
| 62 | 4,915 N·m | 0,015 N·m | 0,31% | 30,00° | 0,00° |
| 63 | 4,915 N·m | 0,015 N·m | 0,31% | 29,25° | -0,75° |
| 64 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 30,00° | 0,00° |
| 65 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 29,50° | -0,50° |
| 66 | 4,919 N·m | 0,019 N·m | 0,39% | 30,25° | 0,25° |
| 67 | 4,929 N·m | 0,029 N·m | 0,59% | 30,50° | 0,50° |
| 68 | 4,927 N·m | 0,027 N·m | 0,55% | 30,00° | 0,00° |
| 69 | 4,915 N·m | 0,015 N·m | 0,31% | 30,00° | 0,00° |
| 70 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 29,50° | -0,50° |
| 71 | 4,933 N·m | 0,033 N·m | 0,67% | 30,00° | 0,00° |
| 72 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 30,00° | 0,00° |
| 73 | 4,923 N·m | 0,023 N·m | 0,47% | 30,75° | 0,75° |
| 74 | 4,929 N·m | 0,029 N·m | 0,59% | 30,00° | 0,00° |
| 75 | 4,925 N·m | 0,025 N·m | 0,51% | 30,50° | 0,50° |
| 76 | 4,884 N·m | -0,016 N·m | -0,33% | 29,75° | -0,25° |
| 77 | 4,941 N·m | 0,041 N·m | 0,84% | 30,00° | 0,00° |
| 78 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 29,25° | -0,75° |
| 79 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 30,25° | 0,25° |
| 80 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 29,75° | -0,25° |
| 81 | 4,886 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 30,25° | 0,25° |
| 82 | 4,925 N·m | 0,025 N·m | 0,51% | 30,25° | 0,25° |
| 83 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 29,25° | -0,75° |
| 84 | 4,941 N·m | 0,041 N·m | 0,84% | 30,00° | 0,00° |
| 85 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 29,75° | -0,25° |
| 86 | 4,948 N·m | 0,048 N·m | 0,98% | 31,25° | 1,25° |
| 87 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 29,75° | -0,25° |
| 88 | 4,927 N·m | 0,027 N·m | 0,55% | 30,25° | 0,25° |
| 89 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 29,50° | -0,50° |
| 90 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 30,00° | 0,00° |
| 91 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 29,50° | -0,50° |
| 92 | 4,929 N·m | 0,029 N·m | 0,59% | 30,00° | 0,00° |
| 93 | 4,915 N·m | 0,015 N·m | 0,31% | 29,75° | -0,25° |
| 94 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 30,50° | 0,50° |
| 95 | 4,941 N·m | 0,041 N·m | 0,84% | 31,00° | 1,00° |
| 96 | 4,906 N·m | 0,006 N·m | 0,12% | 29,50° | -0,50° |
| 97 | 4,927 N·m | 0,027 N·m | 0,55% | 30,75° | 0,75° |
| 98 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 29,50° | -0,50° |
| 99 | 4,915 N·m | 0,015 N·m | 0,31% | 30,50° | 0,50° |
| 100 | 4,888 N·m | -0,012 N·m | -0,24% | 29,75° | -0,25° |

1 - Grafik - 30% - 30° - hard



2 - Prüfpunkt 30% - hard 4,90 Nm bei 30°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|---|--------------------|--|-------------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | | Datum: |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 | bis | 14,00 |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 30° | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 4,900 N·m | Sollwert: | 30,00° (Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M ₀): | 2,450 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 5,00° (Grad) |
| + Toleranz: | 0,343 N·m | + Toleranz: | 5,00° (Grad) |
| - Toleranz: | 5,243 N·m | - Toleranz: | 5,00° (Grad) |
| Obere Toleranz (T _u / M _{zul}): | 0,343 N·m | T _u / M _{zul} : | 5,00° (Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{zul}): | -4,557 N·m | T _u / M _{zul} : | 25,00° (Grad) |
| Drehzahl: | 1.Stufe: 550 U/min | | 2.Stufe: 50 U/min |

| Auswertungseinheit | | Winkel ° (Grad) | |
|--------------------|-------------|------------------|---------|
| n | 100 | n | 100 |
| x | 4,917 N·m | x | 29,880° |
| M _{max} | 4,9470 N·m | M _{max} | 30,500° |
| M _{min} | 4,8750 N·m | M _{min} | 29,000° |
| R (99,73%) | 0,0720 N·m | R (99,73%) | 0,4012° |
| s | 0,0151 N·m | s | 0,0086° |
| σ | 0,0095 N·m | σ | 0,0172° |
| N·m ² | 29,4703 N·m | Drehmomentrate | 6 s |

| Homologation | | Homologation | |
|--------------|--------|--------------|--------|
| Cm | 7,5782 | Cm | 4,1542 |
| Cmk | 7,3196 | Cmk | 4,9545 |

| Maschinen- / Prozessfähigkeit | | Fähigkeitsindex Cm | |
|-------------------------------|--------|--------------------|--------|
| Cm | 7,5782 | Cm | 4,1542 |
| Cmk | 7,3196 | Cmk | 4,9545 |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|---|--------------------|--|-------------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | | Datum: |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 | bis | 14,00 |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 30° | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 4,900 N·m | Sollwert: | 30,00° (Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M ₀): | 2,450 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 5,00° (Grad) |
| + Toleranz: | 0,343 N·m | + Toleranz: | 5,00° (Grad) |
| - Toleranz: | 5,243 N·m | - Toleranz: | 5,00° (Grad) |
| Obere Toleranz (T _u / M _{zul}): | 0,343 N·m | T _u / M _{zul} : | 5,00° (Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{zul}): | -4,557 N·m | T _u / M _{zul} : | 25,00° (Grad) |
| Drehzahl: | 1.Stufe: 550 U/min | | 2.Stufe: 50 U/min |

| Auswertungseinheit | | Winkel ° (Grad) | |
|--------------------|-------------|------------------|---------|
| n | 100 | n | 100 |
| x | 4,928 N·m | x | 30,624° |
| M _{max} | 4,9800 N·m | M _{max} | 31,600° |
| M _{min} | 4,9000 N·m | M _{min} | 29,400° |
| R (99,73%) | 0,0800 N·m | R (99,73%) | 2,200° |
| s | 0,0162 N·m | s | 0,0086° |
| σ | 0,0102 N·m | σ | 0,0172° |
| N·m ² | 29,6568 N·m | Drehmomentrate | 6 s |

| Homologation | | Homologation | |
|--------------|--------|--------------|--------|
| Cm | 7,0529 | Cm | 2,7387 |
| Cmk | 6,5129 | Cmk | 2,3914 |

| Maschinen- / Prozessfähigkeit | | Fähigkeitsindex Cm | |
|-------------------------------|--------|--------------------|--------|
| Cm | 7,0529 | Cm | 2,7387 |
| Cmk | 6,5129 | Cmk | 2,3914 |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|---|--------------------|--|-------------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | | Datum: |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 | bis | 14,00 |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 30° | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00° (Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M ₀): | 0,000 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 5,00° (Grad) |
| + Toleranz: | -0,343 N·m | + Toleranz: | 5,00° (Grad) |
| - Toleranz: | -0,343 N·m | - Toleranz: | -5,00° (Grad) |
| Obere Toleranz (T _u / M _{zul}): | -0,343 N·m | T _u / M _{zul} : | 5,00° (Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{zul}): | -0,343 N·m | T _u / M _{zul} : | -5,00° (Grad) |
| Drehzahl: | 1.Stufe: 550 U/min | | 2.Stufe: 50 U/min |

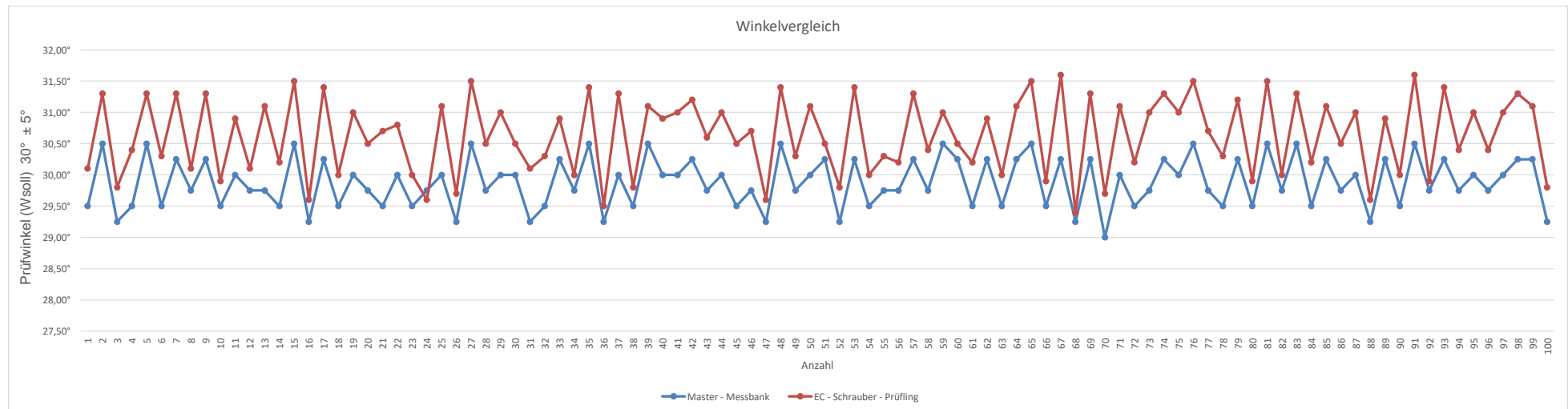
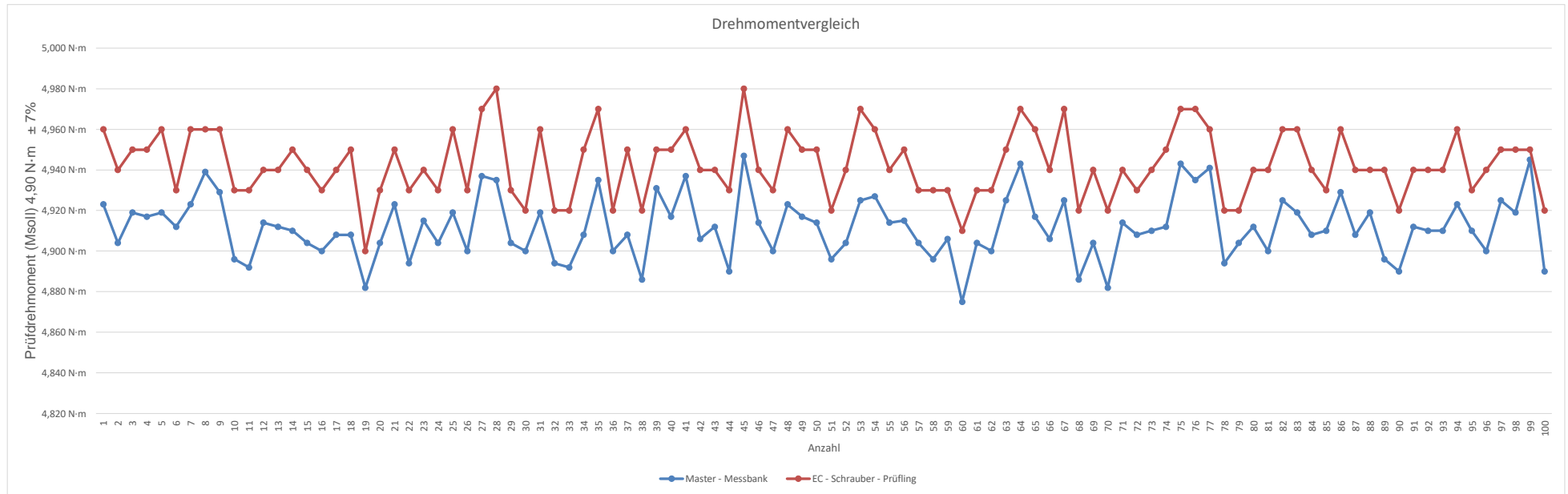
| Auswertungseinheit | | Winkel ° (Grad) | |
|--------------------|-------------|------------------|----------|
| n | 100 | n | 100 |
| x | -0,0311 N·m | x | -0,7540° |
| M _{max} | -0,0050 N·m | M _{max} | 0,1500° |
| M _{min} | -0,0450 N·m | M _{min} | -1,3600° |
| R (99,73%) | 0,0400 N·m | R (99,73%) | 1,5000° |
| s | 0,0075 N·m | s | 0,3062° |
| σ | 0,0049 N·m | σ | 0,6124° |
| N·m ² | -0,1865 N·m | Drehmomentrate | 6 s |

| Homologation | | Homologation | |
|--------------|---------|--------------|--------|
| Cm | 15,3003 | Cm | 5,4427 |
| Cmk | 15,1514 | Cmk | 4,6259 |

| Maschinen- / Prozessfähigkeit | | Fähigkeitsindex Cm | |
|-------------------------------|---------|--------------------|--------|
| Cm | 15,3003 | Cm | 5,4427 |
| Cmk | 15,1514 | Cmk | 4,6259 |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | SN: 18240039 | | Datum: 30.07.2018 | | |
|--|--------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|--------|
| Messergebnisse | | | | | | |
| Nr. | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Drehwinkel | | |
| | | | | Winkel (°) | Differenz (%) | |
| 1 | 4,923 N·m | 0,023 N·m | 0,47% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 2 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 3 | 4,919 N·m | 0,019 N·m | 0,39% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 4 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 30,25° | -0,25° | -0,83% |
| 5 | 4,919 N·m | 0,019 N·m | 0,39% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 6 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 7 | 4,923 N·m | 0,023 N·m | 0,47% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 8 | 4,939 N·m | 0,039 N·m | 0,80% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 9 | 4,929 N·m | 0,029 N·m | 0,59% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 10 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 11 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 12 | 4,914 N·m | 0,014 N·m | 0,29% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 13 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 14 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 15 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 16 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 17 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 18 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 19 | 4,892 N·m | -0,018 N·m | -0,37% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 20 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 21 | 4,923 N·m | 0,023 N·m | 0,47% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 22 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 23 | 4,915 N·m | 0,015 N·m | 0,31% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 24 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 25 | 4,919 N·m | 0,019 N·m | 0,39% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 26 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 27 | 4,937 N·m | 0,037 N·m | 0,76% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 28 | 4,935 N·m | 0,035 N·m | 0,71% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 29 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 30 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 31 | 4,919 N·m | 0,019 N·m | 0,39% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 32 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 33 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 34 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 35 | 4,935 N·m | 0,035 N·m | 0,71% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 36 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 37 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 38 | 4,898 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 39 | 4,903 N·m | 0,003 N·m | 0,06% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 40 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 41 | 4,937 N·m | 0,037 N·m | 0,76% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 42 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 43 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 44 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 45 | 4,947 N·m | 0,047 N·m | 0,96% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 46 | 4,914 N·m | 0,014 N·m | 0,29% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 47 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 48 | 4,923 N·m | 0,023 N·m | 0,47% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 49 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 50 | 4,914 N·m | 0,014 N·m | 0,29% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 51 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 52 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 53 | 4,925 N·m | 0,025 N·m | 0,51% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 54 | 4,927 N·m | 0,027 N·m | 0,55% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 55 | 4,914 N·m | 0,014 N·m | 0,29% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 56 | 4,915 N·m | 0,015 N·m | 0,31% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 57 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 58 | 4,898 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 59 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 60 | 4,875 N·m | -0,025 N·m | -0,51% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 61 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 62 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 63 | 4,925 N·m | 0,025 N·m | 0,51% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 64 | 4,943 N·m | 0,043 N·m | 0,88% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 65 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 66 | | | | | | |

2 - Grafik - 30% - 30° - hard



3 - Prüfpunkt 30% - hard 4,90 Nm bei 30°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|--|--|---------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240041 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 30 % | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 4,900 N·m | Sollwert: | 30,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 2,450 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,343 N·m +Toleranz: | 5,00 °(Grad) | |
| -Toleranz: | 0,343 N·m -Toleranz: | 5,00 °(Grad) | |
| Obere Toleranz (T _o / M _{pr}): | 5,243 N·m (T _o / M _{pr}): | 35,00 °(Grad) | |
| Untere Toleranz (T _u / M _{pr}): | 4,557 N·m (T _u / M _{pr}): | 25,00 °(Grad) | |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | n | 100 |
| \bar{x} | 4,9023 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 29,9175° | \bar{x} | 30,6750° |
| M _{max} | 4,9480 N·m | Maximalwert | M _{max} | 31,2500° | M _{max} | 32,1000° |
| M _{min} | 4,8710 N·m | Minimalwert | M _{min} | 29,0000° | M _{min} | 29,6000° |
| R _(99,7%) | 0,0770 N·m | Streubereich | R _(99,7%) | 2,2500° | R _(99,7%) | 2,5000° |
| s | 0,0175 N·m | Standardabweichung | s | 0,4834° | s | 0,5437° |
| 6 s | 0,1049 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 2,9003° | 6 s | 3,2623° |
| N·m ² | 29,4136 N·m | Drehmomentrate | N·m ² | 29,4136 N·m | N·m ² | 29,4136 N·m |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | | |
|--------------|--------|-----------------------------|-----|--------------|-----|--------|
| Cm | 6,5415 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 3,4479 | Cm | 3,4479 |
| Cmk | 6,4994 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 3,3911 | Cmk | 3,3911 |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|--|--|---------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240041 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 30 % | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 4,900 N·m | Sollwert: | 30,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 2,450 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,343 N·m +Toleranz: | 5,00 °(Grad) | |
| -Toleranz: | 0,343 N·m -Toleranz: | 5,00 °(Grad) | |
| Obere Toleranz (T _o / M _{pr}): | 5,243 N·m (T _o / M _{pr}): | 35,00 °(Grad) | |
| Untere Toleranz (T _u / M _{pr}): | 4,557 N·m (T _u / M _{pr}): | 25,00 °(Grad) | |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | n | 100 |
| \bar{x} | 4,9410 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 29,9175° | \bar{x} | 30,6750° |
| M _{max} | 4,9800 N·m | Maximalwert | M _{max} | 31,2500° | M _{max} | 32,1000° |
| M _{min} | 4,9100 N·m | Minimalwert | M _{min} | 29,0000° | M _{min} | 29,6000° |
| R _(99,7%) | 0,0700 N·m | Streubereich | R _(99,7%) | 2,2500° | R _(99,7%) | 2,5000° |
| s | 0,0136 N·m | Standardabweichung | s | 0,4834° | s | 0,5437° |
| 6 s | 0,0816 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 2,9003° | 6 s | 3,2623° |
| N·m ² | 29,6400 N·m | Drehmomentrate | N·m ² | 29,6400 N·m | N·m ² | 29,6400 N·m |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | | |
|--------------|--------|-----------------------------|-----|--------------|-----|--------|
| Cm | 8,4094 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 3,0653 | Cm | 3,0653 |
| Cmk | 7,4042 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 2,6515 | Cmk | 2,6515 |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

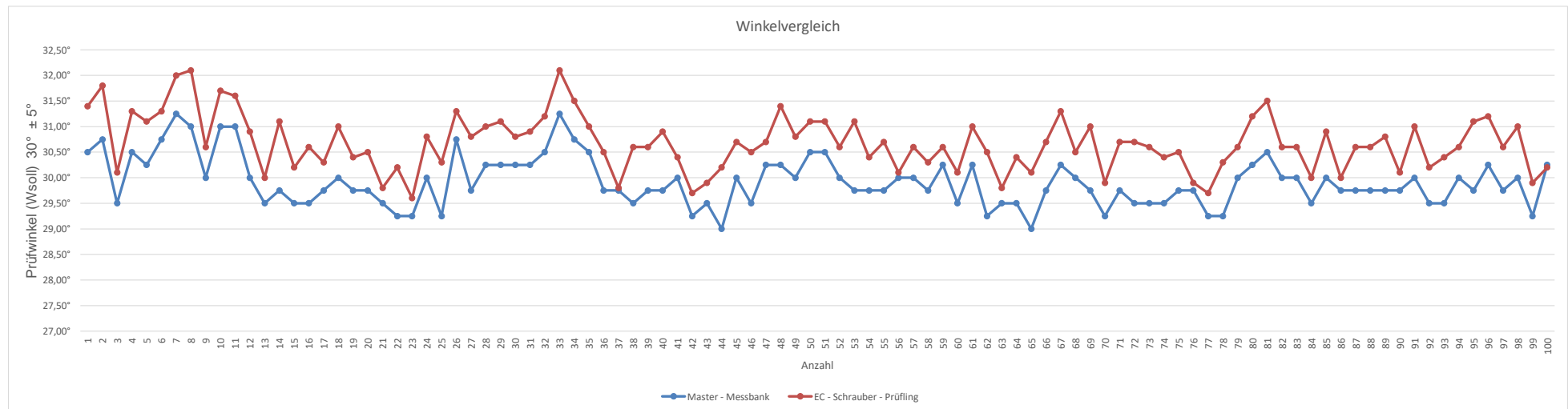
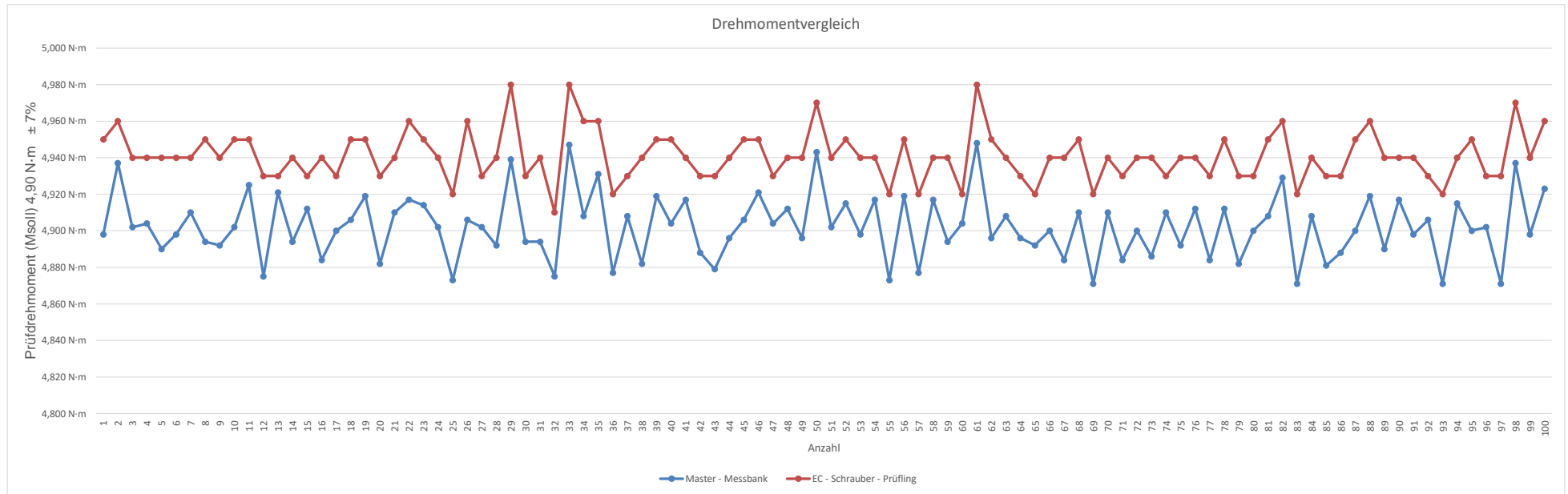
| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|--|---|---------------|--------------|
| Serien-Nr.: | 18240041 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 30 % | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 0,000 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,343 N·m +Toleranz: | 5,00 °(Grad) | |
| -Toleranz: | -0,343 N·m -Toleranz: | -5,00 °(Grad) | |
| Obere Toleranz (T _o / M _{pr}): | 0,343 N·m (T _o / M _{pr}): | 5,00 °(Grad) | |
| Untere Toleranz (T _u / M _{pr}): | -0,343 N·m (T _u / M _{pr}): | -5,00 °(Grad) | |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | n | 100 |
| \bar{x} | -0,0387 N·m | Mittelwert | \bar{x} | -0,7575° | \bar{x} | -0,7575° |
| M _{max} | -0,0090 N·m | Maximalwert | M _{max} | 0,0500° | M _{max} | -1,3500° |
| M _{min} | -0,0590 N·m | Minimalwert | M _{min} | -1,4000° | M _{min} | -1,4000° |
| R _(99,7%) | 0,0500 N·m | Streubereich | R _(99,7%) | 1,4000° | R _(99,7%) | 1,4000° |
| s | 0,0108 N·m | Standardabweichung | s | 0,2941° | s | 0,2941° |
| 6 s | 0,0648 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 1,7645° | 6 s | 1,7645° |
| N·m ² | -0,2324 N·m | Drehmomentrate | N·m ² | -0,2324 N·m | N·m ² | -0,2324 N·m |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|-----|--------|
| Cm | 10,5828 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 5,6674 | Cm | 5,6674 |
| Cmk | 9,3873 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 4,8088 | Cmk | 4,8088 |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | Messergebnisse | | SN: 18240041 | | Datum: 30.07.2018 | |
|--|------------|----------------|---------------|--------------|---------------|-------------------|--|
| Nr. | Drehmoment | Differenz | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) | |
| 1 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 30,50° | 0,50° | 1,67% | |
| 2 | 4,937 N·m | 0,037 N·m | 0,75% | 30,75° | 0,75° | 2,50% | |
| 3 | 4,902 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 31,00° | 1,00° | 3,33% | |
| 4 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 30,50° | 0,50° | 1,67% | |
| 5 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 30,25° | 0,25° | 0,83% | |
| 6 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 30,75° | 0,75° | 2,50% | |
| 7 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 31,25° | 1,25° | 4,17% | |
| 8 | 4,902 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 9 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 10 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 31,00° | 1,00° | 3,33% | |
| 11 | 4,925 N·m | 0,025 N·m | 0,51% | 31,00° | 1,00° | 3,33% | |
| 12 | 4,875 N·m | -0,025 N·m | -0,51% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 13 | 4,921 N·m | 0,021 N·m | 0,43% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 14 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 15 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 16 | 4,884 N·m | -0,016 N·m | -0,33% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 17 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 18 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 19 | 4,919 N·m | 0,019 N·m | 0,39% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 20 | 4,882 N·m | -0,018 N·m | -0,37% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 21 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 22 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 29,25° | -0,75° | -2,50% | |
| 23 | 4,914 N·m | 0,014 N·m | 0,28% | 29,25° | -0,75° | -2,50% | |
| 24 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 25 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,55% | 29,25° | -0,75° | -2,50% | |
| 26 | 4,906 N·m | 0,006 N·m | 0,12% | 30,75° | 0,75° | 2,50% | |
| 27 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 28 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 30,25° | 0,25° | 0,83% | |
| 29 | 4,939 N·m | 0,039 N·m | 0,80% | 30,25° | 0,25° | 0,83% | |
| 30 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 30,25° | 0,25° | 0,83% | |
| 31 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 30,25° | 0,25° | 0,83% | |
| 32 | 4,875 N·m | -0,025 N·m | -0,51% | 30,50° | 0,50° | 1,67% | |
| 33 | 4,887 N·m | -0,018 N·m | -0,36% | 30,25° | 0,25° | 0,83% | |
| 34 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 30,75° | 0,75° | 2,50% | |
| 35 | 4,931 N·m | 0,031 N·m | 0,63% | 30,50° | 0,50° | 1,67% | |
| 36 | 4,877 N·m | -0,023 N·m | -0,47% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 37 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 38 | 4,882 N·m | -0,018 N·m | -0,37% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 39 | 4,919 N·m | 0,019 N·m | 0,39% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 40 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 41 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 42 | 4,888 N·m | -0,012 N·m | -0,24% | 29,25° | -0,75° | -2,50% | |
| 43 | 4,892 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 44 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 29,00° | -1,00° | -3,33% | |
| 45 | 4,906 N·m | 0,006 N·m | 0,12% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 46 | 4,921 N·m | 0,021 N·m | 0,43% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 47 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 30,25° | 0,25° | 0,83% | |
| 48 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 30,25° | 0,25° | 0,83% | |
| 49 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 50 | 4,943 N·m | 0,043 N·m | 0,88% | 30,50° | 0,50° | 1,67% | |
| 51 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 52 | 4,915 N·m | 0,015 N·m | 0,31% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 53 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 54 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 55 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,55% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 56 | 4,919 N·m | 0,019 N·m | 0,39% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 57 | 4,877 N·m | -0,023 N·m | -0,47% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 58 | 4,917 N·m | 0,017 N·m | 0,35% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 59 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 30,25° | 0,25° | 0,83% | |
| 60 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 61 | 4,948 N·m | 0,048 N·m | 0,98% | 30,25° | 0,25° | 0,83% | |
| 62 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 29,25° | -0,75° | -2,50% | |
| 63 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 64 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 65 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 29,00° | -1,00° | -3,33% | |
| 66 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 67 | 4,884 N·m | -0,016 N·m | -0,33% | 30,25° | 0,25° | 0,83% | |
| 68 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 69 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 70 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 29,25° | -0,75° | -2,50% | |
| 71 | 4,884 N·m | -0,016 N·m | -0,33% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 72 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 73 | 4,898 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | |
| 74 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | |
| 75 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 76 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | |
| 77 | 4,884 N·m | -0,016 N·m | -0,33% | 29,25° | -0,75° | -2,50% | |
| 78 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 29,25° | -0,75° | | |

3 - Grafik - 30% - 30° - hard



1 - Prüfpunkt 30% - soft 4,90 Nm bei 360°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|---|--|---------------------------------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | Datum: |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | Datum: |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | 30.07.2018 |
| Prüfpunkt: | 30 % | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 4,900 N·m | Sollwert: |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,02}): | 2,450 N·m | 360,00 ° (Grad) |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: |
| + Toleranz: | 0,343 N·m | + Toleranz: |
| - Toleranz: | 0,343 N·m | - Toleranz: |
| Obere Toleranz (T _g / M _{max}): | 5,243 N·m | (T _g / M _{max}): |
| Untere Toleranz (T _u / M _{min}): | 4,557 N·m | (T _u / M _{min}): |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: |
| | | 2.Stufe: |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|----------------------|------------|------------------------|----------------------|---------------|---|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | x | 356,7750° | n |
| x | 4,8763 N·m | Mittelwert | x | 356,7750° | |
| M _{max} | 4,9140 N·m | Maximalwert | M _{max} | 350,0000° | |
| M _{min} | 4,8510 N·m | Minimalwert | M _{min} | 350,0000° | |
| R _(99,7%) | 0,0630 N·m | Streubereich | R _(99,7%) | 14,0000° | |
| s | 0,0137 N·m | Standardabweichung | s | 3,9993° | |
| 6 s | 0,0822 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 21,5960° | |
| N·m ² | 2,4382 N·m | Drehmomentrate | N·m ² | 2,4382 N·m | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | |
|--------------|--------|-----------------------------|--------|
| Cm | 8,3450 | Fähigkeitsindex Cm | 1,3891 |
| Cmk | 7,6287 | Fähigkeitsindex Cmk | 1,0905 |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|---|--|---------------------------------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | Datum: |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | Datum: |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | 30.07.2018 |
| Prüfpunkt: | 30 % | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 4,900 N·m | Sollwert: |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,02}): | 2,450 N·m | 360,00 ° (Grad) |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: |
| + Toleranz: | 0,343 N·m | + Toleranz: |
| - Toleranz: | 0,343 N·m | - Toleranz: |
| Obere Toleranz (T _g / M _{max}): | 5,243 N·m | (T _g / M _{max}): |
| Untere Toleranz (T _u / M _{min}): | 4,557 N·m | (T _u / M _{min}): |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: |
| | | 2.Stufe: |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|----------------------|------------|------------------------|----------------------|---------------|---|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | x | 360,9820° | n |
| x | 4,9018 N·m | Mittelwert | x | 360,9820° | |
| M _{max} | 4,9100 N·m | Maximalwert | M _{max} | 367,8000° | |
| M _{min} | 4,9000 N·m | Minimalwert | M _{min} | 352,8000° | |
| R _(99,7%) | 0,0100 N·m | Streubereich | R _(99,7%) | 14,8000° | |
| s | 0,0039 N·m | Standardabweichung | s | 3,7460° | |
| 6 s | 0,0232 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 22,4759° | |
| N·m ² | 2,4509 N·m | Drehmomentrate | N·m ² | 2,4509 N·m | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | |
|--------------|---------|-----------------------------|--------|
| Cm | 29,6106 | Fähigkeitsindex Cm | 1,3348 |
| Cmk | 29,4552 | Fähigkeitsindex Cmk | 1,2474 |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

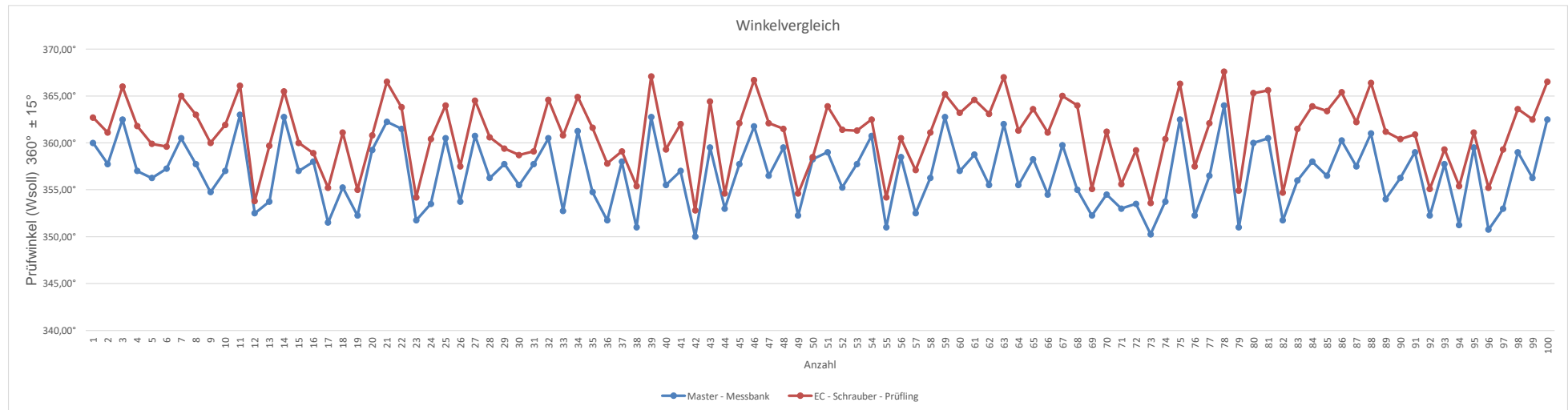
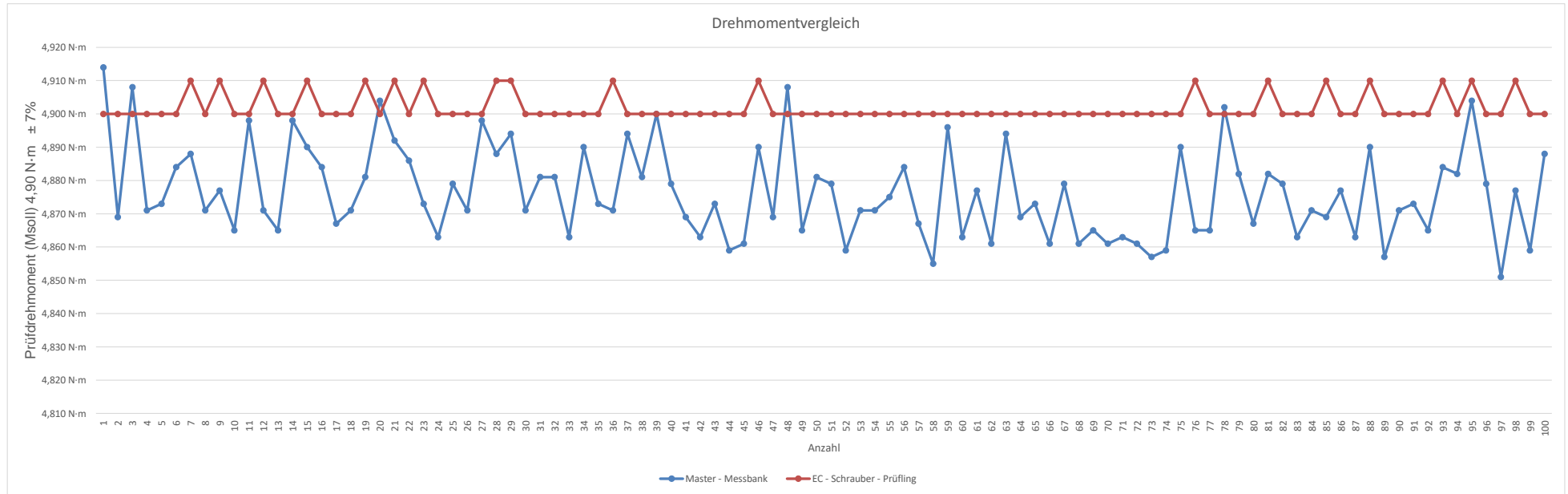
| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|---|--|---------------------------------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | Datum: |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | Datum: |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | 30.07.2018 |
| Prüfpunkt: | 30 % | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 0,000 N·m | Sollwert: |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,02}): | 0,000 N·m | 0,00 ° (Grad) |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: |
| + Toleranz: | 0,343 N·m | + Toleranz: |
| - Toleranz: | -0,343 N·m | - Toleranz: |
| Obere Toleranz (T _g / M _{max}): | 0,343 N·m | (T _g / M _{max}): |
| Untere Toleranz (T _u / M _{min}): | -0,343 N·m | (T _u / M _{min}): |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: |
| | | 2.Stufe: |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|---|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | x | -4,2070° | n |
| x | -0,0255 N·m | Mittelwert | x | -4,2070° | |
| M _{max} | 0,0140 N·m | Maximalwert | M _{max} | -0,2500° | |
| M _{min} | -0,0490 N·m | Minimalwert | M _{min} | -9,0000° | |
| R _(99,7%) | 0,0630 N·m | Streubereich | R _(99,7%) | 8,7500° | |
| s | 0,0134 N·m | Standardabweichung | s | 1,7544° | |
| 6 s | 0,0805 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 10,5267° | |
| N·m ² | -0,0127 N·m | Drehmomentrate | N·m ² | -0,0127 N·m | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | |
|--------------|--------|-----------------------------|--------|
| Cm | 8,5241 | Fähigkeitsindex Cm | 2,8499 |
| Cmk | 7,8906 | Fähigkeitsindex Cmk | 2,0506 |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | | | | | |
|--|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| Messergebnisse | | | | | | |
| SN: 18240032 Datum: 30.07.2018 | | | | | | |
| Nr. | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 4,914 N·m | 0,014 N·m | 0,29% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 2 | 4,869 N·m | -0,031 N·m | -0,63% | 357,75° | -2,25° | -0,62% |
| 3 | 4,903 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 362,50° | 2,50° | 0,63% |
| 4 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 357,00° | -3,00° | -0,83% |
| 5 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,55% | 356,25° | -3,75° | -1,04% |
| 6 | 4,884 N·m | -0,016 N·m | -0,33% | 357,25° | -2,75° | -0,76% |
| 7 | 4,888 N·m | -0,012 N·m | -0,24% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 8 | 4,873 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 357,75° | -2,25° | -0,62% |
| 9 | 4,877 N·m | -0,023 N·m | -0,47% | 354,75° | -5,25° | -1,46% |
| 10 | 4,865 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 357,00° | -3,00° | -0,83% |
| 11 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 366,00° | 3,00° | 0,83% |
| 12 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 362,50° | -7,50° | -2,08% |
| 13 | 4,863 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 353,75° | -6,25° | -1,74% |
| 14 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 362,75° | 2,75° | 0,76% |
| 15 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 357,00° | -3,00° | -0,83% |
| 16 | 4,884 N·m | -0,016 N·m | -0,33% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 17 | 4,867 N·m | -0,033 N·m | -0,67% | 351,50° | -8,50° | -2,36% |
| 18 | 4,882 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 352,25° | -7,25° | -2,01% |
| 19 | 4,881 N·m | -0,019 N·m | -0,39% | 352,25° | -7,75° | -2,15% |
| 20 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 359,25° | -0,75° | -0,21% |
| 21 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 362,25° | 2,25° | 0,63% |
| 22 | 4,886 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 23 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,55% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 24 | 4,863 N·m | -0,037 N·m | -0,76% | 363,50° | -6,50° | -1,81% |
| 25 | 4,879 N·m | -0,021 N·m | -0,43% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 26 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 363,75° | -6,25° | -1,74% |
| 27 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 28 | 4,882 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 352,25° | -7,25° | -2,01% |
| 29 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 357,75° | -2,25° | -0,62% |
| 30 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 355,50° | -4,50° | -1,26% |
| 31 | 4,881 N·m | -0,019 N·m | -0,39% | 357,75° | -2,25° | -0,62% |
| 32 | 4,881 N·m | -0,019 N·m | -0,39% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 33 | 4,893 N·m | -0,019 N·m | -0,39% | 352,25° | -7,25° | -2,01% |
| 34 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 35 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,55% | 354,75° | -5,25° | -1,46% |
| 36 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 351,75° | -8,25° | -2,29% |
| 37 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 38 | 4,881 N·m | -0,019 N·m | -0,39% | 351,00° | -9,00° | -2,60% |
| 39 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 362,75° | 2,75° | 0,76% |
| 40 | 4,879 N·m | -0,021 N·m | -0,43% | 355,50° | -4,50° | -1,26% |
| 41 | 4,869 N·m | -0,031 N·m | -0,63% | 357,00° | -3,00° | -0,83% |
| 42 | 4,863 N·m | -0,037 N·m | -0,76% | 350,00° | -10,00° | -2,78% |
| 43 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,55% | 352,25° | -7,25° | -2,01% |
| 44 | 4,859 N·m | -0,041 N·m | -0,84% | 353,00° | -7,00° | -1,94% |
| 45 | 4,861 N·m | -0,039 N·m | -0,80% | 357,75° | -2,25° | -0,62% |
| 46 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 361,75° | 1,75° | 0,49% |
| 47 | 4,869 N·m | -0,031 N·m | -0,63% | 356,50° | -3,50° | -0,97% |
| 48 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,55% | 359,00° | -0,50° | -0,14% |
| 49 | 4,865 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 352,25° | -7,25° | -2,15% |
| 50 | 4,881 N·m | -0,019 N·m | -0,39% | 358,25° | -1,75° | -0,49% |
| 51 | 4,879 N·m | -0,021 N·m | -0,43% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 52 | 4,899 N·m | -0,041 N·m | -0,84% | 355,25° | -4,75° | -1,32% |
| 53 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 351,00° | -9,00° | -2,60% |
| 54 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 55 | 4,875 N·m | -0,025 N·m | -0,51% | 351,00° | -9,00° | -2,60% |
| 56 | 4,884 N·m | -0,016 N·m | -0,33% | 358,50° | -1,50° | -0,42% |
| 57 | 4,867 N·m | -0,033 N·m | -0,67% | 352,50° | -7,50° | -2,08% |
| 58 | 4,865 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 356,25° | -3,75° | -1,04% |
| 59 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 362,75° | 2,75° | 0,76% |
| 60 | 4,863 N·m | -0,037 N·m | -0,76% | 357,00° | -3,00° | -0,83% |
| 61 | 4,877 N·m | -0,023 N·m | -0,47% | 358,75° | -1,25° | -0,35% |
| 62 | 4,861 N·m | -0,039 N·m | -0,80% | 355,50° | -4,50° | -1,26% |
| 63 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 362,00° | 2,00° | 0,56% |
| 64 | 4,869 N·m | -0,031 N·m | -0,63% | 355,50° | -4,50° | -1,26% |
| 65 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,55% | 358,25° | -1,75° | -0,49% |
| 66 | 4,861 N·m | -0,039 N·m | -0,80% | 354,50° | -5,50° | -1,53% |
| 67 | 4,879 N·m | -0,021 N·m | -0,43% | 359,75° | -0,25° | -0,07% |
| 68 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 355,00° | -5,00° | -1,39% |
| 69 | 4,865 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 352,25° | -7,25° | -2,15% |
| 70 | 4,861 N·m | -0,039 N·m | -0,80% | 354,50° | -5,50° | -1,53% |
| 71 | 4,863 N·m | -0,037 N·m | -0,76% | 353,00° | -7,00° | -1,94% |
| 72 | 4,861 N·m | -0,039 N·m | -0,80% | 353,50° | -6,50° | -1,81% |
| 73 | 4,877 N·m | -0,023 N·m | -0,47% | 359,25° | -0,25° | -0,07% |
| 74 | 4,859 N·m | -0,041 N·m | -0,84% | 353,75° | -6,25° | -1,74% |
| 75 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 362,50° | 2,50° | 0,69% |
| 76 | 4,865 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 352,25° | -7,25° | -2,15% |
| 77 | 4,865 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 356,50° | -3,50° | -0,97% |
| 78 | 4,892 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 354,00° | -4,00° | -1,11% |
| 79 | 4,882 N·m | -0,018 N·m | -0,37% | 351,00° | -9,00° | -2,60% |
| 80 | 4,867 N·m | -0,033 N·m | -0,67% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 81 | 4,882 N·m | -0,018 N·m | -0,37% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 82 | 4,879 N·m | -0,021 N·m | -0,43% | 351,75° | -8,25° | -2,36% |
| 83 | 4,863 N·m | -0,037 N·m | -0,76% | 352,00° | -7,00° | -1,94% |
| 84 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 85 | 4,869 N·m | -0,031 N·m | -0,63% | 356,50° | -3,50° | -0,97% |
| 86 | 4,873 N·m | -0,023 N·m | -0,47% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 87 | 4,863 N·m | -0,037 N·m | -0,76% | 357,50° | -2,50° | -0,69% |
| 88 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 357,00° | -3,00° | -0,83% |
| 89 | 4,857 N·m | -0,043 N·m | -0,88% | 354,00° | -6,00° | -1,67% |
| 90 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 356,25° | -3,75° | -1,04% |
| 91 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,55% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 92 | 4,865 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 352,25° | -7,25° | -2,15% |
| 93 | 4,882 N·m | -0,018 N·m | -0,37% | 357,75° | -2,25° | -0,62% |
| 94 | 4,882 N·m | -0,018 N·m | -0,37% | 351,25° | | |

1 - Grafik - 30% - 360° - soft



2 - Prüfpunkt 30% - soft 4,90 Nm bei 360°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|--|---------------------------------------|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 30 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{pr}): | 4,900 N·m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{gr}): | 2,450 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,343 N·m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | 0,343 N·m | - Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _g / M _{max}): | 5,243 N·m | (T _g / M _{max}): | 375,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{min}): | 4,557 N·m | (T _u / M _{min}): | 345,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|------------|------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Winkel (Grad) |
| \bar{x} | 4,9008 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 359,6575° | |
| M_{max} | 4,9140 N·m | Maximalwert | M_{max} | 359,2500° | |
| M_{min} | 4,8860 N·m | Minimalwert | M_{min} | 352,7500° | |
| $R_{(99,73\%)}$ | 0,0280 N·m | Streubereich | $R_{(99,73\%)}$ | 15,5000° | |
| s | 0,0070 N·m | Standardabweichung | s | 3,0539° | |
| $6s$ | 0,0420 N·m | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 18,3237° | |
| $N_{m^{**}}$ | 2,4503 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|-----|
| Cm | 16,3373 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 1,6372 | Cmk |
| Cmk | 16,3106 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 1,5998 | |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | SN: 18240039 | | Datum: 30.07.2018 | |
|--|--|--------------|--|-------------------|--|
|--|--|--------------|--|-------------------|--|

| Nr. | Messergebnisse | | | Drehwinkel | | |
|-----|----------------|-----------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 368,00° | 8,00° | 2,22% |
| 2 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 367,50° | 7,50° | 2,08% |
| 3 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,05% | 368,25° | 8,25° | 2,29% |
| 4 | 4,906 N·m | 0,006 N·m | 0,12% | 368,25° | 8,25° | 2,29% |
| 5 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 367,50° | 7,50° | 2,08% |
| 6 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 7 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 8 | 4,906 N·m | 0,006 N·m | 0,12% | 360,25° | 0,25° | 0,21% |
| 9 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 359,75° | -0,25° | -0,07% |
| 10 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 11 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 12 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 359,25° | -0,75° | -0,21% |
| 13 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 360,25° | 0,25° | 0,23% |
| 14 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 15 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 16 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 354,25° | -5,75° | -1,60% |
| 17 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 363,75° | 3,75° | 1,04% |
| 18 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 19 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 20 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 358,25° | -1,75° | -0,49% |
| 21 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 355,25° | -4,75° | -1,32% |
| 22 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 362,50° | 2,50° | 0,69% |
| 23 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 24 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 25 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 363,75° | 3,75° | 1,04% |
| 26 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 361,75° | 1,75° | 0,49% |
| 27 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 28 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 358,50° | -1,50° | -0,42% |
| 29 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 30 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 31 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 355,25° | -4,75° | -1,32% |
| 32 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 33 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 34 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 35 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 362,00° | 2,00° | 0,56% |
| 36 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 362,00° | 2,00° | 0,56% |
| 37 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 38 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 354,00° | -6,00° | -1,67% |
| 39 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 359,50° | -0,50° | -0,14% |
| 40 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 41 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 42 | 4,908 N·m | 0,008 N·m | 0,16% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 43 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 44 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 45 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 46 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 47 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 363,25° | 3,25° | 0,90% |
| 48 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 49 | 4,906 N·m | 0,006 N·m | 0,12% | 359,25° | -0,75° | -0,21% |
| 50 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 359,25° | -0,75° | -0,21% |
| 51 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 359,25° | -0,75° | -0,21% |
| 52 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 53 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 54 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 55 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 359,25° | -0,75° | -0,21% |
| 56 | 4,910 N·m | 0,010 N·m | 0,20% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 57 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 357,50° | -2,50° | -0,69% |
| 58 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 59 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 60 | 4,914 N·m | 0,014 N·m | 0,29% | 359,75° | -0,25° | -0,07% |
| 61 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 356,25° | -3,75° | -1,04% |
| 62 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 352,75° | -7,25° | -2,01% |
| 63 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 354,75° | -5,25° | -1,46% |
| 64 | 4,914 N·m | 0,014 N·m | 0,29% | 358,00° | -1,00° | -0,28% |
| 65 | 4,894 N·m | -0,006 N·m | -0,12% | 358,75° | -1,25° | -0,35% |
| 66 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 355,75° | -4,25° | -1,18% |
| 67 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 356,50° | -3,50° | -0,97% |
| 68 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 353,00° | -7,00° | -1,94% |
| 69 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 358,00° | -1,00° | -0,28% |
| 70 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 359,75° | -0,25° | -0,07% |
| 71 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 72 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 73 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 74 | 4,888 N·m | -0,012 N·m | -0,24% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 75 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 354,25° | -5,75° | -1,60% |
| 76 | 4,904 N·m | 0,004 N·m | 0,08% | 355,75° | -4,25° | -1,18% |
| 77 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 356,50° | -3,50° | -0,97% |
| 78 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 353,00° | -7,00° | -1,94% |
| 79 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 358,00° | -1,00° | -0,28% |
| 80 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 358,00° | -1,00° | -0,28% |
| 81 | 4,912 N·m | 0,012 N·m | 0,24% | 357,50° | -2,50° | -0,69% |
| 82 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 358,75° | -1,25° | -0,35% |
| 83 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 84 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 85 | 4,906 N·m | 0,006 N·m | 0,12% | 358,75° | -1,25° | -0,35% |
| 86 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 357,50° | -2,50° | -0,69% |
| 87 | 4,906 N·m | 0,006 N·m | 0,12% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 88 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 89 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 90 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 358,25° | -1,75° | -0,49% |
| 91 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 92 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 93 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 94 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 362,50° | 2,50° | 0,69% |
| 95 | 4,898 N·m | -0,002 N·m | -0,04% | 362,75° | 2,75° | 0,76% |
| 96 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 362,00° | 2,00° | 0,56% |
| 97 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 359,50° | -0,50° | -0,14% |
| 98 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 99 | 4,902 N·m | 0,002 N·m | 0,04% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 100 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 358,50° | -1,50° | -0,42% |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|--|---------------------------------------|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 30 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{pr}): | 4,900 N·m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{gr}): | 2,450 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,343 N·m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | 0,343 N·m | - Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _g / M _{max}): | 5,243 N·m | (T _g / M _{max}): | 375,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{min}): | 4,557 N·m | (T _u / M _{min}): | 345,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

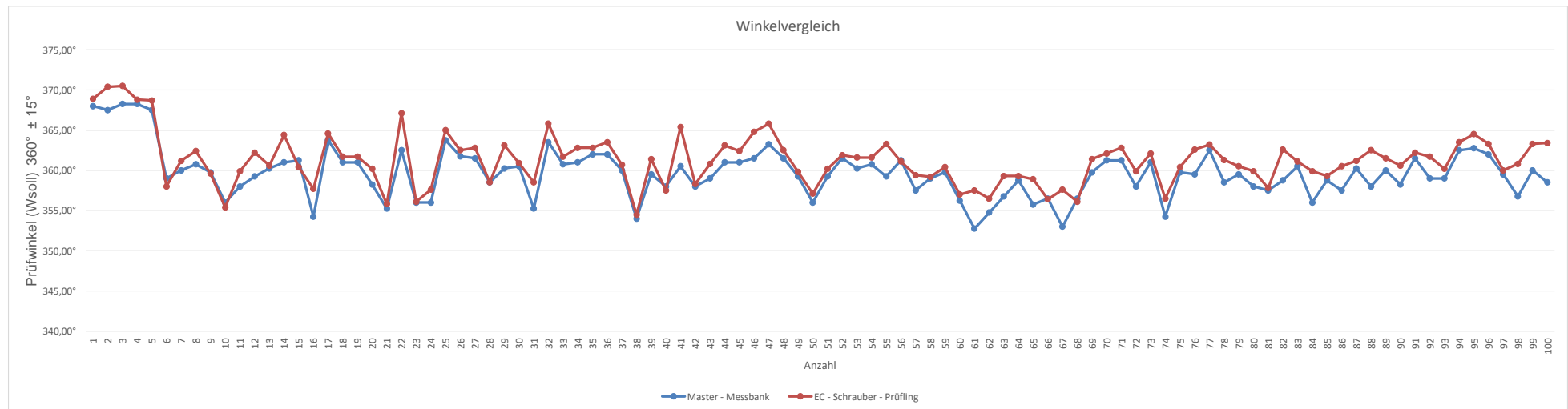
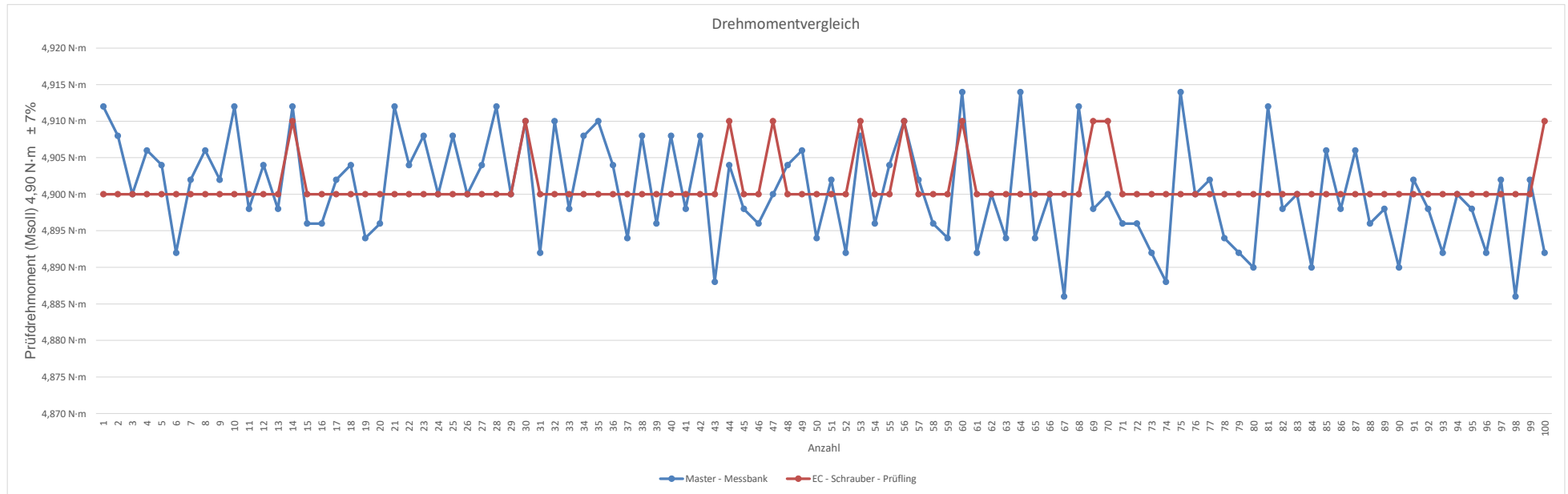
| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|------------|------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Winkel (Grad) |
| \bar{x} | 4,9010 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 361,2580° | |
| M_{max} | 4,9100 N·m | Maximalwert | M_{max} | 370,5000° | |
| M_{min} | 4,9000 N·m | Minimalwert | M_{min} | 354,5000° | |
| $R_{(99,73\%)}$ | 0,0100 N·m | Streubereich | $R_{(99,73\%)}$ | 16,0000° | |
| s | 0,0030 N·m | Standardabweichung | s | 3,1489° | |
| $6s$ | 0,0181 N·m | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 18,8934° | |
| $N_{m^{**}}$ | 2,4505 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|-----|
| Cm | 37,9201 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 1,5879 | Cmk |
| Cmk | 37,8995 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 1,4547 | |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | SN: 18240039 | | Datum: 30.07.2018 | |
|--|--|--------------|--|-------------------|--|
|--|--|--------------|--|-------------------|--|

| Nr. | Messergebnisse | | | Drehwinkel | | |
|-----|----------------|-----------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 368,90° | 8,90° | 2,47% |
| 2 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 370,40° | 10,40° | 2,89% |
| 3 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 370,50° | 10,50° | 2,92% |
| 4 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 368,80° | 8,80° | 2,44% |
| 5 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 368,70° | 8,70° | 2,42% |
| 6 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 7 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00 | | | |

2 - Grafik - 30% - 360° - soft



3 - Prüfpunkt 30% - soft 4,90 Nm bei 360°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|----------------|--|------------|---------|
| Serien-Nr.: | 18240041 | Datum: | 30.07.2018 | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | | |
| Prüfpunkt: | 30 % | | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 4,900 N·m | Sollwert: | 360,00 | (°Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{grd}): | 2,450 N·m | | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 | (°Grad) |
| + Toleranz: | 0,343 N·m | + Toleranz: | 15,00 | (°Grad) |
| - Toleranz: | 0,343 N·m | - Toleranz: | 15,00 | (°Grad) |
| Obere Toleranz (T _g / M _{max}): | 0,243 N·m | (T _g / M _{max}): | 375,00 | (°Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{min}): | 4,557 N·m | (T _u / M _{min}): | 345,00 | (°Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | | |
| | | 2.Stufe: | 50 U/min. | |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (°Grad) | |
|----------------------|------------|--------------------|------------|----------------------|-----------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | Mittelwert | n | 100 |
| \bar{x} | 4,8718 N·m | | 362,2675° | \bar{x} | 362,2675° |
| M _{max} | 4,9000 N·m | | 369,5000° | M _{max} | 369,5000° |
| M _{min} | 4,8460 N·m | | 352,7500° | M _{min} | 352,7500° |
| R _(99,7%) | 0,0540 N·m | | 16,7500° | R _(99,7%) | 16,7500° |
| s | 0,0110 N·m | | 3,5949° | s | 3,5949° |
| 6 s | 0,0663 N·m | | 21,5694° | 6 s | 21,5694° |
| N·m ² | 2,4359 N·m | | | N·m ² | |

| Homologation | | Maschinen- / Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-------------------------------|--|--------------|--------|
| Cm | 10,3470 | Fähigkeitsindex Cm | | Cm | 1,3909 |
| Cmk | 9,4963 | Fähigkeitsindex Cmk | | Cmk | 1,1806 |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|----------------|--|------------|---------|
| Serien-Nr.: | 18240041 | Datum: | 30.07.2018 | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | | |
| Prüfpunkt: | 30 % | | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 4,900 N·m | Sollwert: | 360,00 | (°Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{grd}): | 2,450 N·m | | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 | (°Grad) |
| + Toleranz: | 0,343 N·m | + Toleranz: | 15,00 | (°Grad) |
| - Toleranz: | 0,343 N·m | - Toleranz: | 15,00 | (°Grad) |
| Obere Toleranz (T _g / M _{max}): | 0,243 N·m | (T _g / M _{max}): | 375,00 | (°Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{min}): | 4,557 N·m | (T _u / M _{min}): | 345,00 | (°Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | | |
| | | 2.Stufe: | 50 U/min. | |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (°Grad) | |
|----------------------|------------|--------------------|------------|----------------------|-----------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | Mittelwert | n | 100 |
| \bar{x} | 4,9013 N·m | | 365,6170° | \bar{x} | 365,6170° |
| M _{max} | 4,9100 N·m | | 373,5000° | M _{max} | 373,5000° |
| M _{min} | 4,9000 N·m | | 355,0000° | M _{min} | 355,0000° |
| R _(99,7%) | 0,0100 N·m | | 18,5000° | R _(99,7%) | 18,5000° |
| s | 0,0034 N·m | | 3,6433° | s | 3,6433° |
| 6 s | 0,0203 N·m | | 21,8601° | 6 s | 21,8601° |
| N·m ² | 2,4507 N·m | | | N·m ² | |

| Homologation | | Maschinen- / Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-------------------------------|--|--------------|--------|
| Cm | 33,8267 | Fähigkeitsindex Cm | | Cm | 1,3724 |
| Cmk | 33,6995 | Fähigkeitsindex Cmk | | Cmk | 0,8585 |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

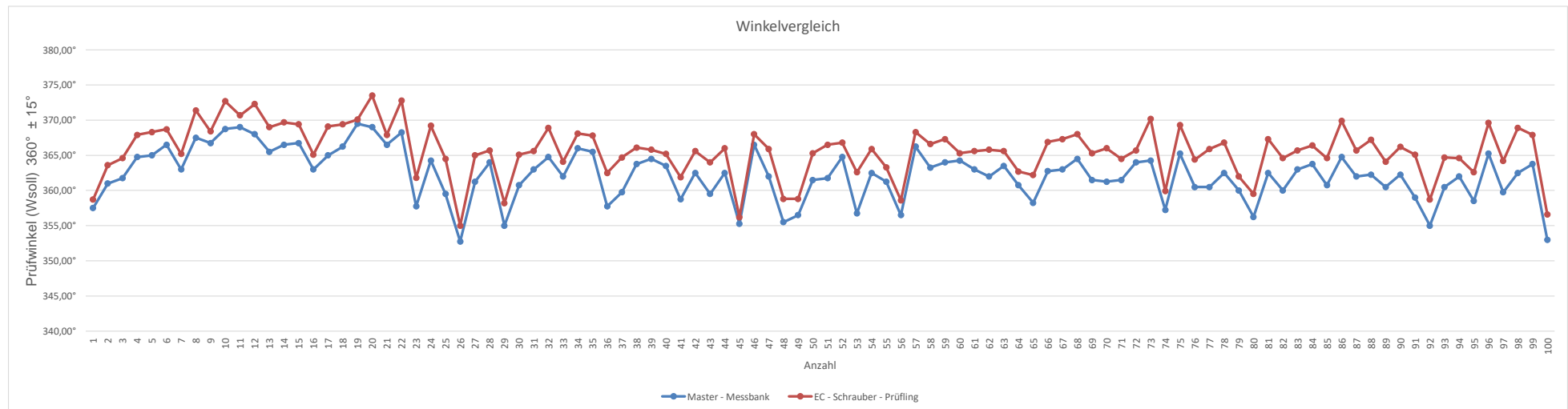
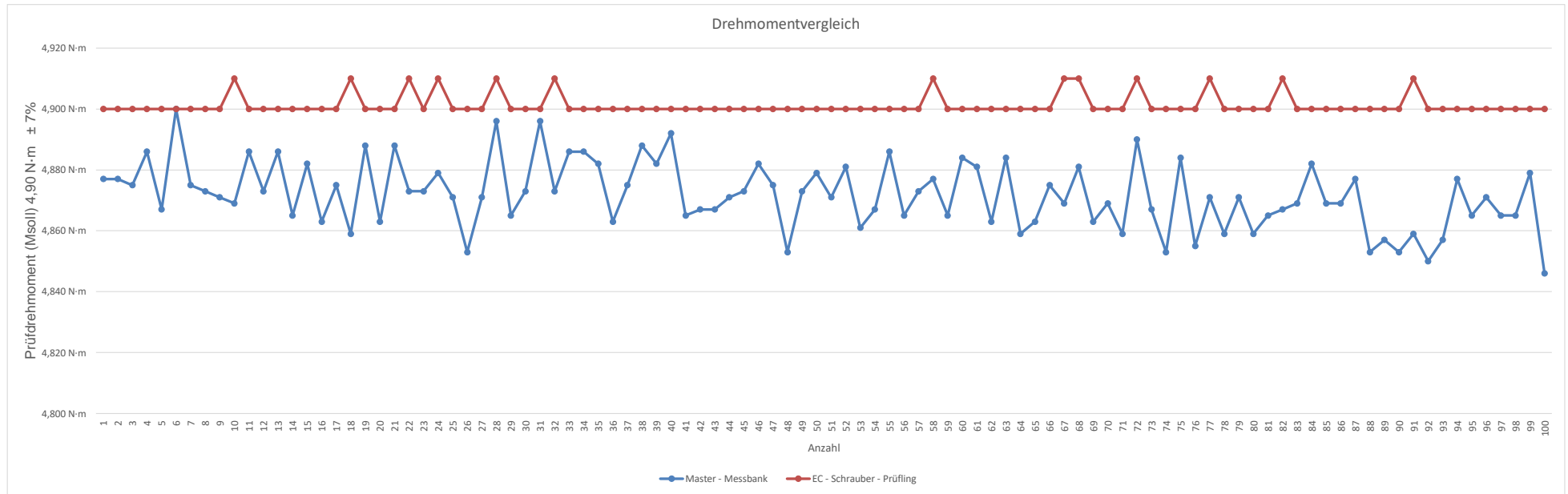
| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|----------------|--|------------|---------|
| Serien-Nr.: | 18240041 | Datum: | 30.07.2018 | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | | |
| Prüfpunkt: | 30 % | | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00 | (°Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{grd}): | 0,000 N·m | | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 | (°Grad) |
| + Toleranz: | 0,343 N·m | + Toleranz: | 15,00 | (°Grad) |
| - Toleranz: | -0,343 N·m | - Toleranz: | -15,00 | (°Grad) |
| Obere Toleranz (T _g / M _{max}): | 0,343 N·m | (T _g / M _{max}): | 15,00 | (°Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{min}): | -0,343 N·m | (T _u / M _{min}): | -15,00 | (°Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | | |
| | | 2.Stufe: | 50 U/min. | |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (°Grad) | |
|----------------------|-------------|--------------------|------------|----------------------|----------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | Mittelwert | n | 100 |
| \bar{x} | -0,0295 N·m | | -3,3495° | \bar{x} | -3,3495° |
| M _{max} | 0,0000 N·m | | -6,4000° | M _{max} | -6,4000° |
| M _{min} | -0,0540 N·m | | -6,4000° | M _{min} | -6,4000° |
| R _(99,7%) | 0,0540 N·m | | 5,8000° | R _(99,7%) | 5,8000° |
| s | 0,0113 N·m | | 1,2407° | s | 1,2407° |
| 6 s | 0,0678 N·m | | 7,4440° | 6 s | 7,4440° |
| N·m ² | -0,0148 N·m | | | N·m ² | |

| Homologation | | Maschinen- / Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-------------------------------|--|--------------|--------|
| Cm | 10,1237 | Fähigkeitsindex Cm | | Cm | 4,0301 |
| Cmk | 9,2530 | Fähigkeitsindex Cmk | | Cmk | 3,1302 |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | Messergebnisse | | | Datum: | | |
|--|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|---------------|--|
| SN: 18240041 | | 30.07.2018 | | | | | |
| Nr. | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) | |
| 1 | 4,877 N·m | -0,023 N·m | -0,47% | 357,50° | -2,50° | -0,69% | |
| 2 | 4,877 N·m | -0,023 N·m | -0,47% | 361,00° | 1,00° | 0,28% | |
| 3 | 4,875 N·m | -0,025 N·m | -0,51% | 361,75° | 1,75° | 0,49% | |
| 4 | 4,886 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 364,75° | 4,75° | 1,32% | |
| 5 | 4,867 N·m | -0,033 N·m | -0,67% | 365,00° | 5,00° | 1,39% | |
| 6 | 4,900 N·m | 0,000 N·m | 0,00% | 366,50° | 6,50° | 1,81% | |
| 7 | 4,875 N·m | -0,025 N·m | -0,51% | 363,00° | 3,00° | 0,83% | |
| 8 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,56% | 367,50° | 7,50° | 2,08% | |
| 9 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 366,75° | 6,75° | 1,88% | |
| 10 | 4,869 N·m | -0,031 N·m | -0,63% | 368,75° | 8,75° | 2,43% | |
| 11 | 4,886 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 369,00° | 9,00° | 2,50% | |
| 12 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,56% | 368,00° | 8,00° | 2,22% | |
| 13 | 4,888 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 367,50° | 7,50° | 2,08% | |
| 14 | 4,865 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 366,50° | 6,50° | 1,81% | |
| 15 | 4,882 N·m | -0,018 N·m | -0,37% | 366,75° | 6,75° | 1,88% | |
| 16 | 4,863 N·m | -0,037 N·m | -0,76% | 363,00° | 3,00° | 0,83% | |
| 17 | 4,875 N·m | -0,025 N·m | -0,51% | 365,00° | 5,00° | 1,39% | |
| 18 | 4,888 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 367,50° | 7,50° | 2,08% | |
| 19 | 4,888 N·m | -0,012 N·m | -0,24% | 369,50° | 9,50° | 2,64% | |
| 20 | 4,863 N·m | -0,037 N·m | -0,76% | 369,00° | 9,00° | 2,50% | |
| 21 | 4,888 N·m | -0,012 N·m | -0,24% | 366,50° | 6,50° | 1,81% | |
| 22 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,56% | 368,25° | 8,25° | 2,29% | |
| 23 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,56% | 362,25° | 2,25° | 0,62% | |
| 24 | 4,879 N·m | -0,021 N·m | -0,43% | 364,25° | 4,25° | 1,18% | |
| 25 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 359,50° | -0,50° | -0,14% | |
| 26 | 4,853 N·m | -0,047 N·m | -0,96% | 352,75° | -7,25° | -2,01% | |
| 27 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 361,25° | 1,25° | 0,35% | |
| 28 | 4,882 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 364,00° | 4,00° | 1,11% | |
| 29 | 4,865 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 355,00° | -5,00° | -1,39% | |
| 30 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,56% | 360,75° | 0,75° | 0,21% | |
| 31 | 4,896 N·m | -0,004 N·m | -0,08% | 363,00° | 3,00° | 0,83% | |
| 32 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,56% | 364,75° | 4,75° | 1,32% | |
| 33 | 4,882 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 362,00° | 2,00° | 0,56% | |
| 34 | 4,886 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 366,00° | 6,00° | 1,67% | |
| 35 | 4,882 N·m | -0,018 N·m | -0,37% | 365,50° | 5,50° | 1,53% | |
| 36 | 4,863 N·m | -0,037 N·m | -0,76% | 357,75° | -2,25° | -0,62% | |
| 37 | 4,875 N·m | -0,025 N·m | -0,51% | 359,75° | -0,25° | -0,07% | |
| 38 | 4,888 N·m | -0,012 N·m | -0,24% | 363,25° | 3,25° | 0,94% | |
| 39 | 4,882 N·m | -0,018 N·m | -0,37% | 364,50° | 4,50° | 1,25% | |
| 40 | 4,892 N·m | -0,008 N·m | -0,16% | 363,50° | 3,50° | 0,97% | |
| 41 | 4,865 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 358,75° | -1,25° | -0,35% | |
| 42 | 4,867 N·m | -0,033 N·m | -0,67% | 362,50° | 2,50° | 0,69% | |
| 43 | 4,867 N·m | -0,033 N·m | -0,67% | 359,50° | -0,50° | -0,14% | |
| 44 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 362,50° | 2,50° | 0,69% | |
| 45 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,56% | 355,25° | -4,75° | -1,32% | |
| 46 | 4,882 N·m | -0,018 N·m | -0,37% | 366,50° | 6,50° | 1,81% | |
| 47 | 4,875 N·m | -0,025 N·m | -0,51% | 362,00° | 2,00° | 0,56% | |
| 48 | 4,888 N·m | -0,012 N·m | -0,24% | 363,75° | 3,75° | 1,04% | |
| 49 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,56% | 356,50° | -3,50° | -0,97% | |
| 50 | 4,879 N·m | -0,021 N·m | -0,43% | 361,50° | 1,50° | 0,42% | |
| 51 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 361,75° | 1,75° | 0,49% | |
| 52 | 4,881 N·m | -0,019 N·m | -0,39% | 364,75° | 4,75° | 1,32% | |
| 53 | 4,867 N·m | -0,033 N·m | -0,67% | 356,25° | -3,25° | -0,90% | |
| 54 | 4,867 N·m | -0,033 N·m | -0,67% | 362,50° | 2,50° | 0,69% | |
| 55 | 4,886 N·m | -0,014 N·m | -0,29% | 361,25° | 1,25° | 0,35% | |
| 56 | 4,865 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 356,50° | -3,50° | -0,97% | |
| 57 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,56% | 368,25° | 8,25° | 2,29% | |
| 58 | 4,873 N·m | -0,027 N·m | -0,56% | 363,25° | 3,25° | 0,94% | |
| 59 | 4,865 N·m | -0,035 N·m | -0,71% | 364,00° | 4,00° | 1,11% | |
| 60 | 4,884 N·m | -0,016 N·m | -0,33% | 364,25° | 4,25° | 1,18% | |
| 61 | 4,881 N·m | -0,019 N·m | -0,39% | 363,00° | 3,00° | 0,83% | |
| 62 | 4,863 N·m | -0,037 N·m | -0,76% | 362,00° | 2,00° | 0,56% | |
| 63 | 4,883 N·m | -0,016 N·m | -0,33% | 363,50° | 3,50° | 0,97% | |
| 64 | 4,859 N·m | -0,041 N·m | -0,84% | 360,75° | 0,75° | 0,21% | |
| 65 | 4,863 N·m | -0,037 N·m | -0,76% | 358,25° | -1,75° | -0,49% | |
| 66 | 4,875 N·m | -0,025 N·m | -0,51% | 362,75° | 2,75° | 0,76% | |
| 67 | 4,869 N·m | -0,031 N·m | -0,63% | 363,00° | 3,00° | 0,83% | |
| 68 | 4,881 N·m | -0,019 N·m | -0,39% | 364,50° | 4,50° | 1,25% | |
| 69 | 4,863 N·m | -0,037 N·m | -0,76% | 361,50° | 1,50° | 0,42% | |
| 70 | 4,869 N·m | -0,031 N·m | -0,63% | 361,25° | 1,25° | 0,35% | |
| 71 | 4,859 N·m | -0,041 N·m | -0,84% | 361,50° | 1,50° | 0,42% | |
| 72 | 4,890 N·m | -0,010 N·m | -0,20% | 364,00° | 4,00° | 1,11% | |
| 73 | 4,867 N·m | -0,033 N·m | -0,67% | 364,25° | 4,25° | 1,18% | |
| 74 | 4,853 N·m | -0,047 N·m | -0,96% | 357,25° | -2,75° | -0,76% | |
| 75 | 4,884 N·m | -0,016 N·m | -0,33% | 365,25° | 5,25° | 1,46% | |
| 76 | 4,855 N·m | -0,045 N·m | -0,92% | 360,50° | 0,50° | 0,14% | |
| 77 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0,59% | 360,50° | 0,50° | 0,14% | |
| 78 | 4,859 N·m | -0,041 N·m | -0,84% | 363,25° | 3,25° | 0,94% | |
| 79 | 4,871 N·m | -0,029 N·m | -0 | | | | |

3 - Grafik - 30% - 360° - soft



1 - Prüfpunkt 80% - hard 11,40 Nm bei 30°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | Datum: | 30.07.2018 |
|--|--|-------|--------------------------------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 | bis | 14,00 | |
| Prüfanzahl: | 100 | Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 | % | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 11,400 | N·m | Sollwert: | 30,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M ₀): | 5,700 | N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 | % | ± Toleranz: | 5,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,798 | N·m | + Toleranz: | 5,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | 0,798 | N·m | - Toleranz: | 5,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _o / M _{pr}): | 12,198 | N·m | (T _o / M _{pr}): | 35,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{pr}): | 10,602 | N·m | (T _u / M _{pr}): | 25,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 | U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |
| | | | 2.Stufe: | |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | Winkel (Grad) | |
|------------------|---------|------------------------|----------------|----------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 |
| \bar{x} | 11,4362 | Mittelwert | \bar{x} | 29,7775° |
| \bar{M}_{max} | 11,4870 | Maximalwert | M_{max} | 30,2500° |
| M_{min} | 11,3900 | Minimalwert | M_{min} | 29,5000° |
| $R_{(99,7\%)}$ | 0,0970 | Streubereich | $R_{(99,7\%)}$ | 0,7500° |
| s | 0,0187 | Standardabweichung | s | 0,1585° |
| $6s$ | 0,1124 | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 0,9510° |
| $N \cdot m^{**}$ | 68,6172 | Drehmomentrate | | |

| Homologation | | Homologation |
|--------------|---------|--------------|
| Cm | 14,1933 | 10,5157 |
| Cmk | 13,5495 | 10,0478 |

Maschinen-/Prozessfähigkeit
Fähigkeitsindex Cm
Fähigkeitsindex Cmk

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | Datum: | 30.07.2018 |
|--|--|-------|--------------------------------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 | bis | 14,00 | |
| Prüfanzahl: | 100 | Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 | % | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 11,400 | N·m | Sollwert: | 30,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M ₀): | 5,700 | N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 | % | ± Toleranz: | 5,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,798 | N·m | + Toleranz: | 5,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | 0,798 | N·m | - Toleranz: | 5,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _o / M _{pr}): | 12,198 | N·m | (T _o / M _{pr}): | 35,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{pr}): | 10,602 | N·m | (T _u / M _{pr}): | 25,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 | U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |
| | | | 2.Stufe: | |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | Winkel (Grad) | |
|------------------|---------|------------------------|----------------|----------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 |
| \bar{x} | 11,4652 | Mittelwert | \bar{x} | 31,3990° |
| \bar{M}_{max} | 11,5100 | Maximalwert | M_{max} | 32,3000° |
| M_{min} | 11,4200 | Minimalwert | M_{min} | 30,5000° |
| $R_{(99,7\%)}$ | 0,0900 | Streubereich | $R_{(99,7\%)}$ | 1,8000° |
| s | 0,0187 | Standardabweichung | s | 0,2862° |
| $6s$ | 0,1120 | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 1,7173° |
| $N \cdot m^{**}$ | 68,7122 | Drehmomentrate | | |

| Homologation | | Homologation |
|--------------|---------|--------------|
| Cm | 14,2500 | 8,8232 |
| Cmk | 13,9587 | 4,1938 |

Maschinen-/Prozessfähigkeit
Fähigkeitsindex Cm
Fähigkeitsindex Cmk

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | Datum: | 30.07.2018 |
|--|--|-------|--------------------------------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 | bis | 14,00 | |
| Prüfanzahl: | 100 | Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 | % | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 0,000 | N·m | Sollwert: | 0,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M ₀): | 0,000 | N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 | % | ± Toleranz: | 5,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,798 | N·m | + Toleranz: | 5,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | -0,798 | N·m | - Toleranz: | -5,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _o / M _{pr}): | 0,798 | N·m | (T _o / M _{pr}): | 5,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{pr}): | -0,798 | N·m | (T _u / M _{pr}): | -5,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 | U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |
| | | | 2.Stufe: | |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | Winkel (Grad) | |
|------------------|---------|------------------------|----------------|----------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 |
| \bar{x} | -0,0290 | Mittelwert | \bar{x} | -1,6215° |
| \bar{M}_{max} | -0,0200 | Maximalwert | M_{max} | -0,7500° |
| M_{min} | -0,0570 | Minimalwert | M_{min} | -2,3000° |
| $R_{(99,7\%)}$ | 0,0550 | Streubereich | $R_{(99,7\%)}$ | 1,5500° |
| s | 0,0098 | Standardabweichung | s | 0,2723° |
| $6s$ | 0,0585 | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 1,6339° |
| $N \cdot m^{**}$ | -0,1740 | Drehmomentrate | | |

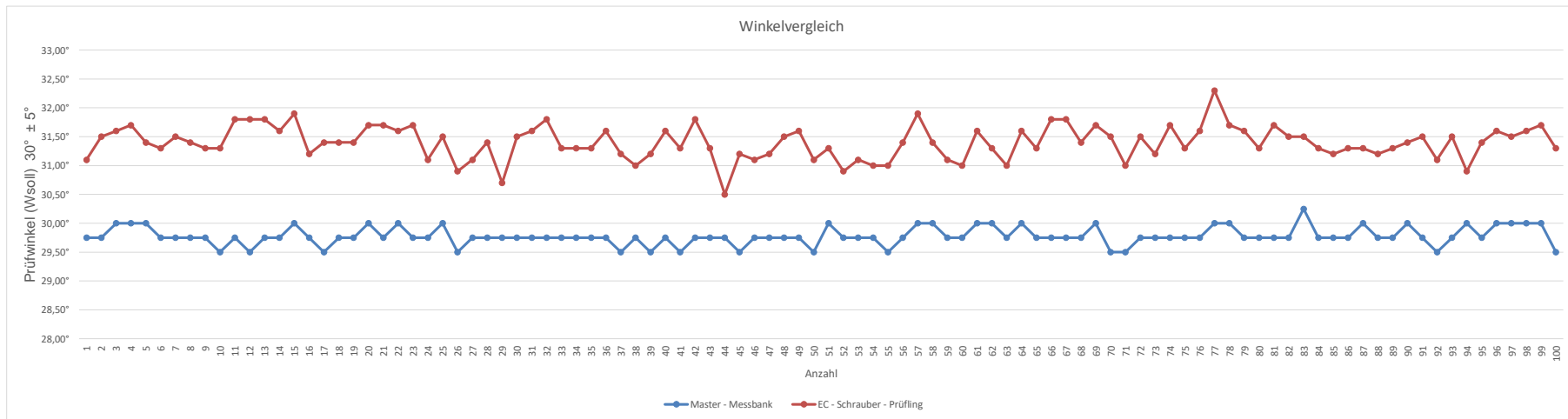
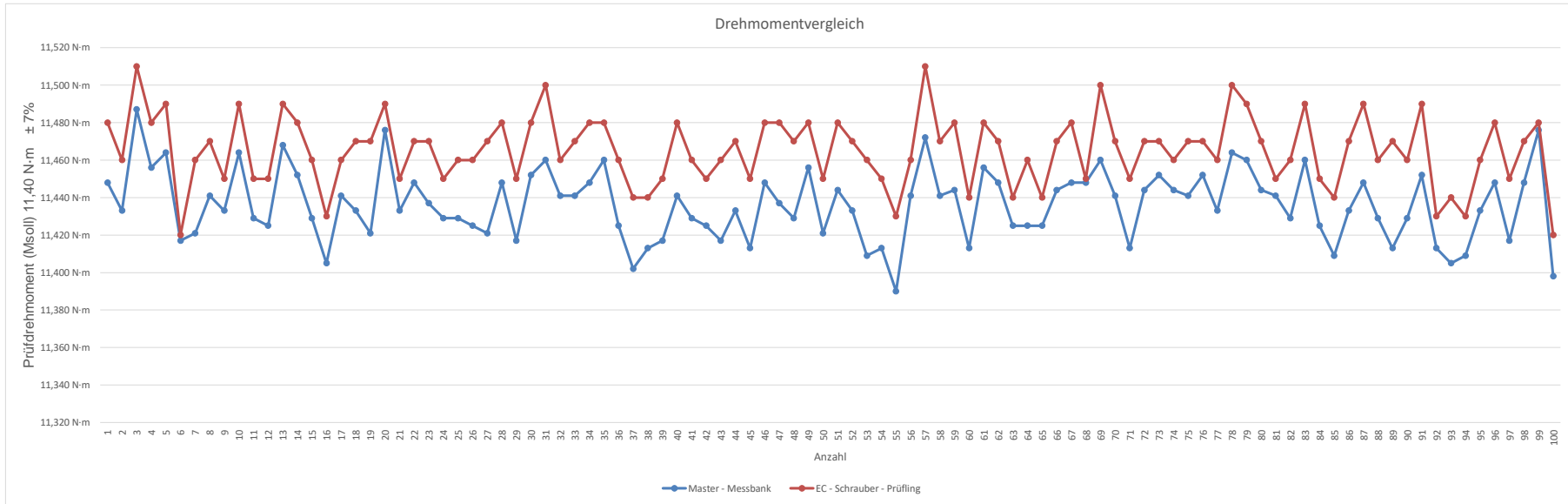
| Homologation | | Homologation |
|--------------|---------|--------------|
| Cm | 27,2751 | 6,1204 |
| Cmk | 26,2833 | 4,1356 |

Maschinen-/Prozessfähigkeit
Fähigkeitsindex Cm
Fähigkeitsindex Cmk

TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB
SN: 18240032 Datum: 30.07.2018

| Nr. | Messergebnisse | | | Drehwinkel | | |
|-----|----------------|-----------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 11,448 | 0,048 | 0,42% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 2 | 11,433 | 0,033 | 0,29% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 3 | 11,457 | 0,047 | 0,41% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 4 | 11,456 | 0,056 | 0,49% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 5 | 11,464 | 0,064 | 0,56% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 6 | 11,417 | 0,017 | 0,15% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 7 | 11,421 | 0,021 | 0,18% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 8 | 11,441 | 0,041 | 0,36% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 9 | 11,433 | 0,033 | 0,29% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 10 | 11,464 | 0,064 | 0,56% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 11 | 11,429 | 0,029 | 0,25% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 12 | 11,425 | 0,025 | 0,22% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 13 | 11,468 | 0,068 | 0,60% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 14 | 11,452 | 0,052 | 0,46% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 15 | 11,429 | 0,029 | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 16 | 11,405 | 0,005 | 0,04% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 17 | 11,441 | 0,041 | 0,36% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 18 | 11,433 | 0,033 | 0,29% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 19 | 11,421 | 0,021 | 0,18% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 20 | 11,476 | 0,076 | 0,67% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 21 | 11,433 | 0,033 | 0,29% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 22 | 11,448 | 0,048 | 0,42% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 23 | 11,437 | 0,037 | 0,32% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 24 | 11,429 | 0,029 | 0,25% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 25 | 11,429 | 0,029 | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 26 | 11,425 | 0,025 | 0,22% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 27 | 11,421 | 0,021 | 0,18% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 28 | 11,468 | 0,068 | 0,60% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 29 | 11,417 | 0,017 | 0,15% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 30 | 11,452 | 0,052 | 0,46% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 31 | 11,460 | 0,060 | 0,53% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 32 | 11,441 | 0,041 | 0,36% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 33 | 11,441 | 0,041 | 0,36% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 34 | 11,468 | 0,068 | 0,60% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 35 | 11,460 | 0,060 | 0,53% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 36 | 11,425 | 0,025 | 0,22% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 37 | 11,402 | 0,002 | 0,02% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 38 | 11,413 | 0,013 | 0,11% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 39 | 11,417 | 0,017 | 0,15% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 40 | 11,441 | 0,041 | 0,36% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 41 | 11,429 | 0,029 | 0,25% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 42 | 11,425 | 0,025 | 0,22% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 43 | 11,417 | 0,017 | 0,15% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 44 | 11,433 | 0,033 | 0,29% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 45 | 11,413 | 0,013 | 0,11% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 46 | 11,448 | 0,048 | 0,42% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 47 | 11,437 | 0,037 | 0,32% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 48 | 11,429 | 0,029 | 0,25% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 49 | 11,456 | 0,056 | 0,49% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 50 | 11,421 | 0,021 | 0,18% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 51 | 11,444 | 0,044 | 0,39% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 52 | 11,433 | 0,033 | 0,29% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 53 | 11,409 | 0,009 | 0,08% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 54 | 11,413 | 0,013 | 0,11% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 55 | 11,390 | -0,010 | -0,09% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 56 | 11,441 | 0,041 | 0,36% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 57 | 11,472 | 0,072 | 0,63% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 58 | 11,441 | 0,041 | 0,36% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 59 | 11,444 | 0,044 | 0,39% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 60 | 11,413 | 0,013 | 0,11% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 61 | 11,456 | 0,056 | 0,49% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 62 | 11,448 | 0,048 | 0,42% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 63 | 11,425 | 0,025 | 0,22% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 64 | 11,425 | 0,025 | 0,22% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 65 | 11,425 | 0,025 | 0,22% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 66 | 11,444 | 0,044 | 0,39% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 67 | 11,448 | 0,048 | 0,42% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 68 | 11,468 | 0,068 | 0,60% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 69 | 11,460 | 0,060 | 0,53% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 70 | 11,441 | 0,041 | 0,36% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 71 | 11,413 | 0,013 | 0,11% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 72 | 11,444 | 0,044 | 0,39% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 73 | 11,452 | 0,052 | 0,46% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 74 | 11,444 | 0,044 | 0,39% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 75 | 11,441 | 0,041 | 0,36% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 76 | 11,452 | 0,052 | 0,46% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 77 | 11,433 | 0,033 | 0,29% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 78 | 11,464 | 0,064 | 0,56% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 79 | 11,460 | 0,060 | 0,53% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 80 | 11,444 | 0,044 | 0,39% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 81 | 11,441 | 0,041 | 0,36% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 82 | 11,429 | 0,029 | 0,25% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 83 | 11,460 | 0,060 | 0,53% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 84 | 11,425 | 0,025 | 0,22% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 85 | 11,409 | 0,009 | 0,08% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 86 | 11,433 | 0,033 | 0,29% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 87 | 11,448 | 0,048 | 0,42% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 88 | 11,429 | 0,029 | 0,25% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 89 | 11,413 | 0,013 | 0,11% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 90 | 11,429 | 0,029 | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 91 | 11,452 | 0,052 | 0,46% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 92 | 11,413 | 0,013 | 0,11% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 93 | 11,405 | | | | | |

1 - Grafik - 80% - 30° - hard



2 - Prüfpunkt 80% - hard 11,40 Nm bei 30°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 | Stück | 14,00 |
| Prüfanzahl: | 100 | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 11,400 N·m | Sollwert: | 30,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 5,700 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,798 N·m | +Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| -Toleranz: | 0,798 N·m | -Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| Obere Toleranz (T _o /M _{pr}): | 12,198 N·m | (T _o /M _{pr}): | 35,00 °(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u /M _{pr}): | 10,602 N·m | (T _u /M _{pr}): | 25,00 °(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|----------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | 11,4009 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 29,8150° | |
| M_{max} | 11,4520 N·m | Maximalwert | M_{max} | 31,0000° | |
| M_{min} | 11,3590 N·m | Minimalwert | M_{min} | 29,2500° | |
| $R_{(99,7\%)}$ | 0,0930 N·m | Streubereich | $R_{(99,7\%)}$ | 1,7500° | |
| s | 0,0181 N·m | Standardabweichung | s | 0,3666° | |
| 6s | 0,1085 N·m | 6 x Standardabweichung | 6s | 2,2117° | |
| N·m ² | 68,4054 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|---------------------|
| Cm | 14,7035 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 4,5213 | Fähigkeitsindex Cmk |
| Cmk | 14,6869 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 4,3540 | Fähigkeitsindex Cmk |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 | Stück | 14,00 |
| Prüfanzahl: | 100 | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 11,400 N·m | Sollwert: | 30,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 5,700 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,798 N·m | +Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| -Toleranz: | 0,798 N·m | -Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| Obere Toleranz (T _o /M _{pr}): | 12,198 N·m | (T _o /M _{pr}): | 35,00 °(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u /M _{pr}): | 10,602 N·m | (T _u /M _{pr}): | 25,00 °(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|----------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | 11,4527 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 31,3690° | |
| M_{max} | 11,5200 N·m | Maximalwert | M_{max} | 32,5000° | |
| M_{min} | 11,4200 N·m | Minimalwert | M_{min} | 30,7000° | |
| $R_{(99,7\%)}$ | 0,1000 N·m | Streubereich | $R_{(99,7\%)}$ | 1,8000° | |
| s | 0,0175 N·m | Standardabweichung | s | 0,3569° | |
| 6s | 0,1051 N·m | 6 x Standardabweichung | 6s | 2,1417° | |
| N·m ² | 68,7162 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|---------------------|
| Cm | 15,1869 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 4,6692 | Fähigkeitsindex Cmk |
| Cmk | 14,1840 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 3,9808 | Fähigkeitsindex Cmk |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

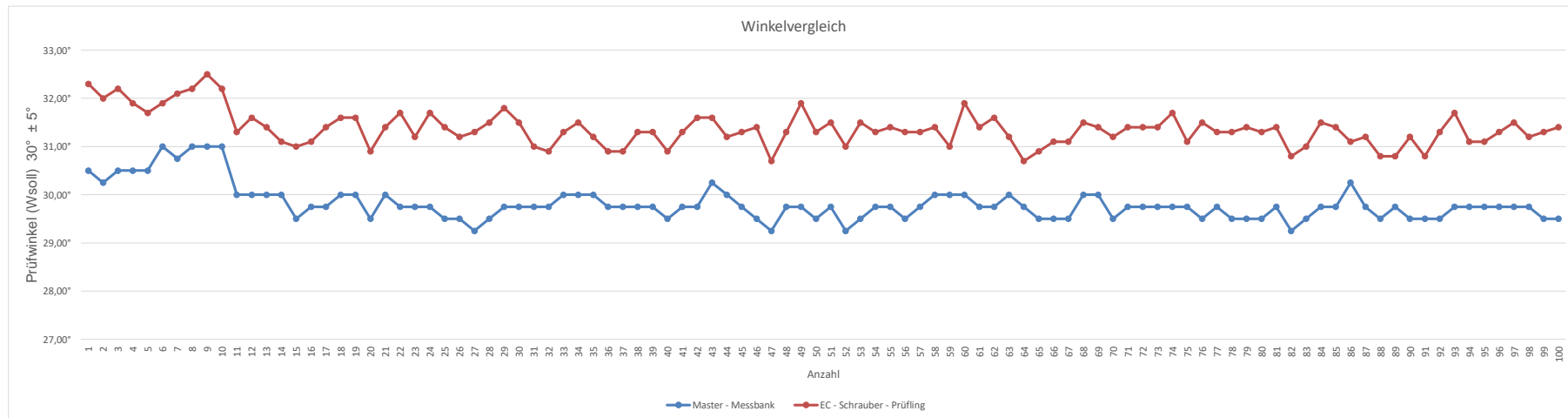
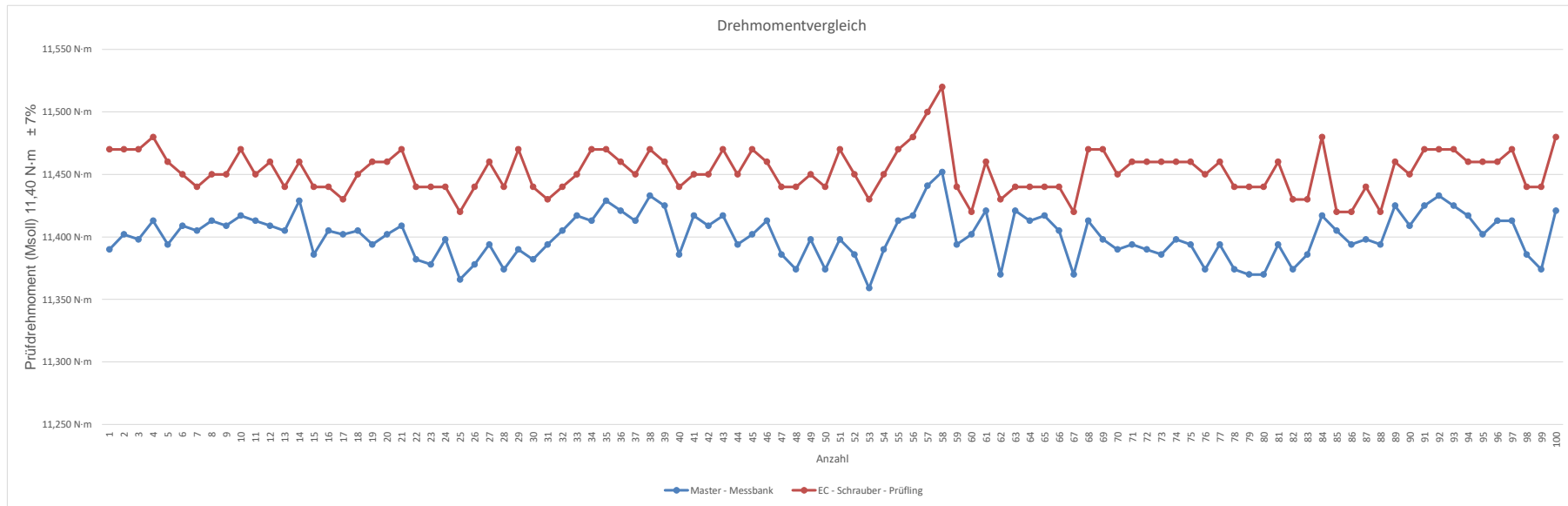
| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|--|-------------------------------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 | Stück | 14,00 |
| Prüfanzahl: | 100 | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 0,000 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,798 N·m | +Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| -Toleranz: | -0,798 N·m | -Toleranz: | -5,00 °(Grad) |
| Obere Toleranz (T _o /M _{pr}): | 0,798 N·m | (T _o /M _{pr}): | 5,00 °(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u /M _{pr}): | -0,798 N·m | (T _u /M _{pr}): | -5,00 °(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|----------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | -0,0518 N·m | Mittelwert | \bar{x} | -1,5540° | |
| M_{max} | -0,0150 N·m | Maximalwert | M_{max} | -0,8500° | |
| M_{min} | -0,0800 N·m | Minimalwert | M_{min} | -2,1500° | |
| $R_{(99,7\%)}$ | 0,0650 N·m | Streubereich | $R_{(99,7\%)}$ | 1,3000° | |
| s | 0,0152 N·m | Standardabweichung | s | 0,2809° | |
| 6s | 0,0914 N·m | 6 x Standardabweichung | 6s | 1,6856° | |
| N·m ² | -3,108 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|---------------------|
| Cm | 17,4676 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 5,9326 | Fähigkeitsindex Cmk |
| Cmk | 16,3337 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 4,0888 | Fähigkeitsindex Cmk |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | | | | | | | | |
|--|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| Messergebnisse | | | | | | | | | |
| SN: 18240039 Datum: 30.07.2018 | | | | | | | | | |
| Nr. | Drehmoment | | | Drehwinkel | | | Differenz | | |
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 11,380 N·m | -0,020 N·m | -0,09% | 30,50° | 0,50° | 1,67% | | | |
| 2 | 11,402 N·m | 0,002 N·m | 0,02% | 30,25° | 0,25° | 0,83% | | | |
| 3 | 11,386 N·m | -0,002 N·m | -0,02% | 30,50° | 0,25° | 0,83% | | | |
| 4 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 30,50° | 0,50° | 1,67% | | | |
| 5 | 11,394 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 30,50° | 0,50° | 1,67% | | | |
| 6 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08% | 31,00° | 1,00° | 3,33% | | | |
| 7 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 30,75° | 0,75° | 2,50% | | | |
| 8 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 31,00° | 1,00° | 3,33% | | | |
| 9 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08% | 31,00° | 1,00° | 3,33% | | | |
| 10 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 31,00° | 1,00° | 3,33% | | | |
| 11 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 12 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 13 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 14 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 15 | 11,386 N·m | -0,014 N·m | -0,12% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 16 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 17 | 11,402 N·m | 0,002 N·m | 0,02% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 18 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 19 | 11,394 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 20 | 11,402 N·m | 0,002 N·m | 0,02% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 21 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 22 | 11,382 N·m | -0,018 N·m | -0,16% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 23 | 11,378 N·m | -0,022 N·m | -0,19% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 24 | 11,386 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 25 | 11,386 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 26 | 11,378 N·m | -0,022 N·m | -0,19% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 27 | 11,394 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 29,25° | -0,75° | -2,50% | | | |
| 28 | 11,414 N·m | 0,014 N·m | 0,12% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 29 | 11,390 N·m | -0,010 N·m | -0,09% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 30 | 11,382 N·m | -0,018 N·m | -0,16% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 31 | 11,394 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 32 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 33 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 34 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 35 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 36 | 11,421 N·m | 0,021 N·m | 0,18% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 37 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 38 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 39 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 40 | 11,386 N·m | -0,014 N·m | -0,12% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 41 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 42 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 43 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 44 | 11,394 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 45 | 11,402 N·m | 0,002 N·m | 0,02% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 46 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 47 | 11,386 N·m | -0,014 N·m | -0,12% | 29,25° | -0,75° | -2,50% | | | |
| 48 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 49 | 11,386 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 50 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 51 | 11,398 N·m | -0,002 N·m | -0,02% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 52 | 11,386 N·m | -0,014 N·m | -0,12% | 29,25° | -0,75° | -2,50% | | | |
| 53 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 54 | 11,390 N·m | -0,010 N·m | -0,09% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 55 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 56 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 57 | 11,441 N·m | 0,041 N·m | 0,36% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 58 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 59 | 11,394 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 60 | 11,402 N·m | 0,002 N·m | 0,02% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 61 | 11,421 N·m | 0,021 N·m | 0,18% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 62 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 63 | 11,421 N·m | 0,021 N·m | 0,18% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 64 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 65 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 66 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 67 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 68 | 11,386 N·m | -0,014 N·m | -0,12% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 69 | 11,386 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 30,00° | 0,00° | 0,00% | | | |
| 70 | 11,390 N·m | -0,010 N·m | -0,09% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| 71 | 11,394 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 72 | 11,390 N·m | -0,010 N·m | -0,09% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 73 | 11,386 N·m | -0,014 N·m | -0,12% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 74 | 11,386 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 75 | 11,394 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 29,75° | -0,25° | -0,83% | | | |
| 76 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 29,50° | -0,50° | -1,67% | | | |
| | | | | | | | | | |

2 - Grafik - 80% - 30° hard



3 - Prüfpunkt 80% - hard 11,40 Nm bei 30°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|--|---------------------------------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240041 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 11.400 N·m | Sollwert: | 30,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 5,700 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,798 N·m | +Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| -Toleranz: | 0,798 N·m | -Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| Obere Toleranz (T ₀ /M _{prüf}): | 12,198 N·m | (T ₀ /M _{prüf}): | 35,00 °(Grad) |
| Untere Toleranz (T ₁ /M _{prüf}): | 10,602 N·m | (T ₁ /M _{prüf}): | 25,00 °(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 2.Stufe: |
| | | | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|---------------|---------------|------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Mittelwert |
| \bar{x} | 11,3853 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 30,0800° | |
| M_{max} | 11,4680 N·m | Maximalwert | M_{max} | 31,7500° | |
| M_{min} | 11,2960 N·m | Minimalwert | M_{min} | 28,2500° | |
| $R_{(90,75)}$ | 0,1720 N·m | Streuungsbereich | $R_{(90,75)}$ | 3,5000° | |
| s | 0,0428 N·m | Standardabweichung | s | 0,8549° | |
| 6 s | 0,2568 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 5,1296° | |
| N·m ² | 68,3120 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|--------|-----------------------------|-----|--------------|-----|
| Cm | 6,2194 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 1,9495 | Cmk |
| Cmk | 6,1052 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 1,9183 | |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|--|---------------------------------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240041 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 11.400 N·m | Sollwert: | 30,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 5,700 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,798 N·m | +Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| -Toleranz: | 0,798 N·m | -Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| Obere Toleranz (T ₀ /M _{prüf}): | 12,198 N·m | (T ₀ /M _{prüf}): | 35,00 °(Grad) |
| Untere Toleranz (T ₁ /M _{prüf}): | 10,602 N·m | (T ₁ /M _{prüf}): | 25,00 °(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 2.Stufe: |
| | | | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|---------------|---------------|------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Mittelwert |
| \bar{x} | 11,4574 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 31,6930° | |
| M_{max} | 11,5100 N·m | Maximalwert | M_{max} | 33,4000° | |
| M_{min} | 11,3900 N·m | Minimalwert | M_{min} | 29,9000° | |
| $R_{(90,75)}$ | 0,1200 N·m | Streuungsbereich | $R_{(90,75)}$ | 3,5000° | |
| s | 0,0227 N·m | Standardabweichung | s | 0,8072° | |
| 6 s | 1,3633 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 4,8432° | |
| N·m ² | 68,7440 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|-----|
| Cm | 11,7054 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 2,0648 | Cmk |
| Cmk | 10,8634 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 1,3656 | |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|--|---------------------------------------|---------------|
| Serien-Nr.: | 18240041 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 0,000 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,798 N·m | +Toleranz: | 5,00 °(Grad) |
| -Toleranz: | -0,798 N·m | -Toleranz: | -5,00 °(Grad) |
| Obere Toleranz (T ₀ /M _{prüf}): | 0,798 N·m | (T ₀ /M _{prüf}): | 5,00 °(Grad) |
| Untere Toleranz (T ₁ /M _{prüf}): | -0,798 N·m | (T ₁ /M _{prüf}): | -5,00 °(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 2.Stufe: |
| | | | 50 U/min. |

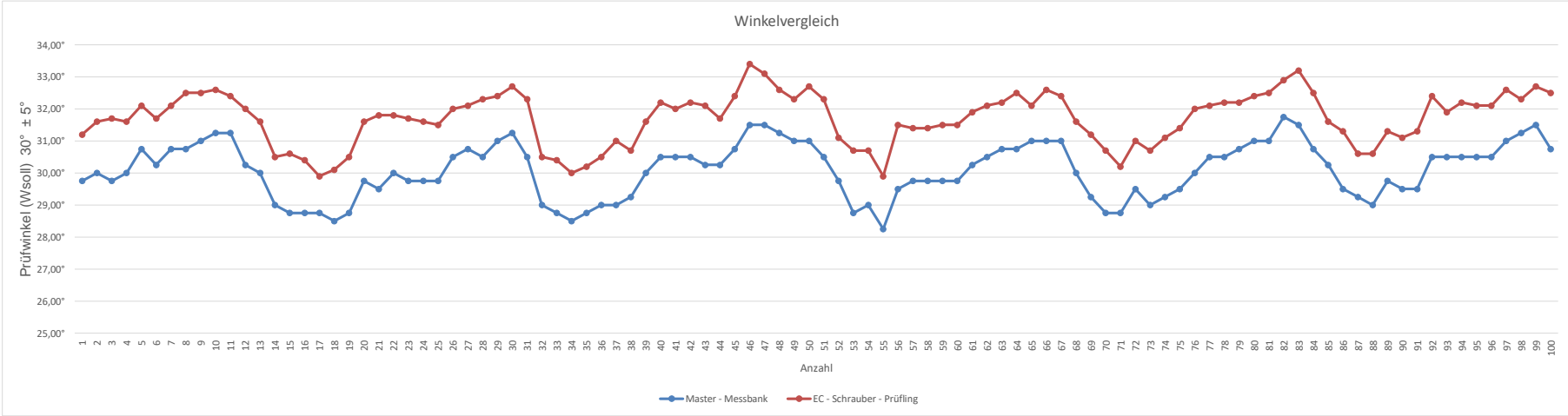
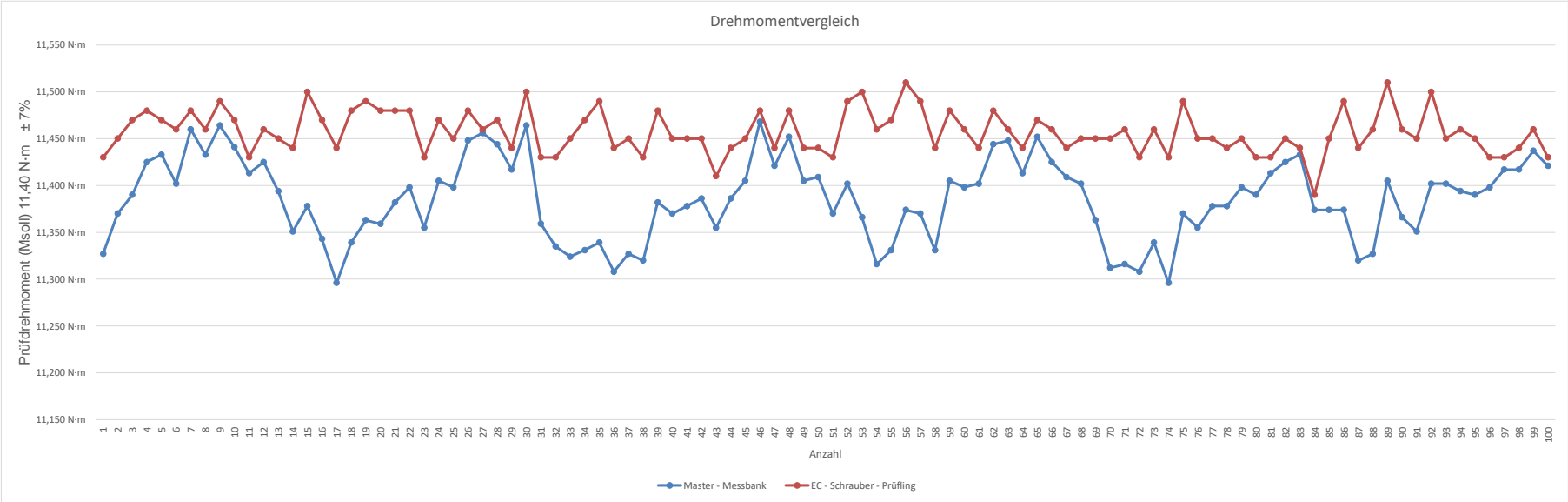
| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|---------------|---------------|------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Mittelwert |
| \bar{x} | -0,0721 N·m | Mittelwert | \bar{x} | -1,6130° | |
| M_{max} | -0,0400 N·m | Maximalwert | M_{max} | -1,0500° | |
| M_{min} | -0,1510 N·m | Minimalwert | M_{min} | -3,185° | |
| $R_{(90,75)}$ | 0,1470 N·m | Streuungsbereich | $R_{(90,75)}$ | 1,2500° | |
| s | 0,0430 N·m | Standardabweichung | s | 0,2259° | |
| 6 s | 0,2582 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 1,3555° | |
| N·m ² | -0,4324 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|--------|-----------------------------|-----|--------------|-----|
| Cm | 6,1802 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 7,3771 | Cmk |
| Cmk | 5,6221 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 4,9973 | |

TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB SN: 18240041 Datum: 30.07.2018

| Nr. | Messergebnisse | | | Drehwinkel | | |
|-----|----------------|-----------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 11,327 N·m | -0,073 N·m | -0,64% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 2 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 3 | 11,380 N·m | -0,016 N·m | -0,14% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 4 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 5 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 6 | 11,402 N·m | 0,002 N·m | 0,02% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 7 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 8 | 11,433 N·m | 0,010 N·m | 0,09% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 9 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 31,00° | 1,00° | 3,33% |
| 10 | 11,441 N·m | 0,041 N·m | 0,36% | 31,25° | 1,25° | 4,17% |
| 11 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 31,25° | 1,25° | 4,17% |
| 12 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 13 | 11,394 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 14 | 11,351 N·m | -0,049 N·m | -0,43% | 29,00° | -1,00° | -3,33% |
| 15 | 11,378 N·m | -0,022 N·m | -0,19% | 28,75° | -1,25° | -4,17% |
| 16 | 11,343 N·m | -0,057 N·m | -0,50% | 28,75° | -1,25° | -4,17% |
| 17 | 11,296 N·m | -0,104 N·m | -0,91% | 28,75° | -1,25° | -4,17% |
| 18 | 11,339 N·m | -0,036 N·m | -0,32% | 29,50° | -0,25° | -0,83% |
| 19 | 11,363 N·m | -0,037 N·m | -0,32% | 28,75° | -1,25° | -4,17% |
| 20 | 11,359 N·m | -0,041 N·m | -0,36% | 28,75° | -1,25° | -4,17% |
| 21 | 11,382 N·m | -0,018 N·m | -0,16% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 22 | 11,398 N·m | -0,002 N·m | -0,02% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 23 | 11,353 N·m | -0,045 N·m | -0,39% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 24 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 25 | 11,398 N·m | -0,002 N·m | -0,02% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 26 | 11,448 N·m | 0,048 N·m | 0,42% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 27 | 11,456 N·m | 0,056 N·m | 0,49% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 28 | 11,444 N·m | 0,044 N·m | 0,39% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 29 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 31,00° | 1,00° | 3,33% |
| 30 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 31,25° | 1,25° | 4,17% |
| 31 | 11,369 N·m | -0,041 N·m | -0,36% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 32 | 11,335 N·m | -0,065 N·m | -0,57% | 29,00° | -1,00° | -3,33% |
| 33 | 11,320 N·m | -0,080 N·m | -0,70% | 29,75° | -0,75° | -2,50% |
| 34 | 11,331 N·m | -0,069 N·m | -0,61% | 28,50° | -1,50° | -5,00% |
| 35 | 11,339 N·m | -0,061 N·m | -0,54% | 28,75° | -1,25° | -4,17% |
| 36 | 11,308 N·m | -0,092 N·m | -0,81% | 29,00° | -1,00° | -3,33% |
| 37 | 11,327 N·m | -0,073 N·m | -0,64% | 29,00° | -1,00° | -3,33% |
| 38 | 11,360 N·m | -0,080 N·m | -0,70% | 29,75° | -0,75° | -2,50% |
| 39 | 11,382 N·m | -0,018 N·m | -0,16% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 40 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 41 | 11,378 N·m | -0,022 N·m | -0,19% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 42 | 11,386 N·m | -0,014 N·m | -0,12% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 43 | 11,355 N·m | -0,045 N·m | -0,39% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 44 | 11,386 N·m | -0,014 N·m | -0,12% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 45 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 46 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 31,50° | 1,50° | 5,00% |
| 47 | 11,421 N·m | 0,021 N·m | 0,18% | 31,50° | 1,50° | 5,00% |
| 48 | 11,452 N·m | 0,045 N·m | 0,39% | 31,25° | 1,25° | 4,17% |
| 49 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 31,00° | 1,00° | 3,33% |
| 50 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08% | 31,00° | 1,00° | 3,33% |
| 51 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 52 | 11,402 N·m | 0,002 N·m | 0,02% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 53 | 11,366 N·m | -0,034 N·m | -0,30% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 54 | 11,316 N·m | -0,084 N·m | -0,74% | 29,00° | -1,00° | -3,33% |
| 55 | 11,331 N·m | -0,069 N·m | -0,61% | 28,25° | -1,75° | -5,83% |
| 56 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 57 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 58 | 11,321 N·m | -0,069 N·m | -0,61% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 59 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 60 | 11,398 N·m | -0,002 N·m | -0,02% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 61 | 11,402 N·m | 0,002 N·m | 0,02% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 62 | 11,444 N·m | 0,044 N·m | 0,39% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 63 | 11,449 N·m | 0,049 N·m | 0,43% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 64 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 65 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 31,00° | 1,00° | 3,33% |
| 66 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 31,00° | 1,00° | 3,33% |
| 67 | 11,469 N·m | 0,069 N·m | 0,60% | 31,00° | 1,00° | 3,33% |
| 68 | 11,402 N·m | 0,002 N·m | 0,02% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 69 | 11,363 N·m | -0,037 N·m | -0,32% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 70 | 11,312 N·m | -0,088 N·m | -0,77% | 28,75° | -1,25° | -4,17% |
| 71 | 11,316 N·m | -0,084 N·m | -0,74% | 28,75° | -1,25° | -4,17% |
| 72 | 11,308 N·m | -0,092 N·m | -0,81% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 73 | 11,339 N·m | -0,061 N·m | -0,54% | 29,00° | -1,00° | -3,33% |
| 74 | 11,296 N·m | -0,104 N·m | -0,91% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 75 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 76 | 11,355 N·m | -0,045 N·m | -0,39% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 77 | 11,378 N·m | -0,022 N·m | -0,19% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 78 | 11,378 N·m | -0,022 N·m | -0,19% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 79 | 11,398 N·m | -0,002 N·m | -0,02% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 80 | 11,380 N·m | -0,010 N·m | -0,09% | 31,00° | 1,00° | 3,33% |
| 81 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 31,00° | 1,00° | 3,33% |
| 82 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 31,75° | 1,75° | 5,83% |
| 83 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 84 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 85 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 86 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,2 | | | |

3 - Grafik - 80% - 30° hard



1 - Prüfpunkt 80% - soft 11,40 Nm bei 360°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 11,400 N·m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{grd}): | 5,700 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,798 N·m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | 0,798 N·m | - Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _g /M _{max}): | 12,198 N·m | (T _g /M _{max}): | 375,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u /M _{min}): | 10,602 N·m | (T _u /M _{min}): | 345,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | | |
|------------------|-------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | n | 100 |
| \bar{x} | 11,4186 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 360,1700° | \bar{x} | 361,8050° |
| σ_x | 11,4870 N·m | Maximalwert | M_{max} | 371,2500° | σ_x | 371,7000° |
| M_{min} | 11,3430 N·m | Minimalwert | M_{min} | 349,5000° | M_{min} | 353,0000° |
| $R_{(90,75)}$ | 0,1440 N·m | Streubereich | $R_{(90,75)}$ | 21,7500° | $R_{(90,75)}$ | 18,7000° |
| s | 0,0426 N·m | Standardabweichung | s | 6,3005° | s | 4,7173° |
| $6s$ | 0,2556 N·m | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 37,8032° | $6s$ | 28,3037° |
| N_{m^*} | 5,7093 N·m | Drehmomentrate | N_{m^*} | 5,7048 N·m | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|--------|-----------------------------|-----|--------------|--|
| Cm | 6,2533 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 0,7936 | |
| Cmk | 6,1090 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 0,7846 | |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 11,400 N·m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{grd}): | 5,700 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,798 N·m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | 0,798 N·m | - Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _g /M _{max}): | 12,198 N·m | (T _g /M _{max}): | 375,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u /M _{min}): | 10,602 N·m | (T _u /M _{min}): | 345,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | | |
|------------------|-------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | n | 100 |
| \bar{x} | 11,4096 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 361,8050° | \bar{x} | 361,8050° |
| σ_x | 11,4300 N·m | Maximalwert | M_{max} | 371,7000° | σ_x | 371,7000° |
| M_{min} | 11,4000 N·m | Minimalwert | M_{min} | 353,0000° | M_{min} | 353,0000° |
| $R_{(90,75)}$ | 0,0300 N·m | Streubereich | $R_{(90,75)}$ | 18,7000° | $R_{(90,75)}$ | 18,7000° |
| s | 0,0092 N·m | Standardabweichung | s | 4,7173° | s | 4,7173° |
| $6s$ | 0,0552 N·m | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 28,3037° | $6s$ | 28,3037° |
| N_{m^*} | 5,7048 N·m | Drehmomentrate | N_{m^*} | 5,7048 N·m | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|--|
| Cm | 28,9050 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 1,0599 | |
| Cmk | 28,5573 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 0,9324 | |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

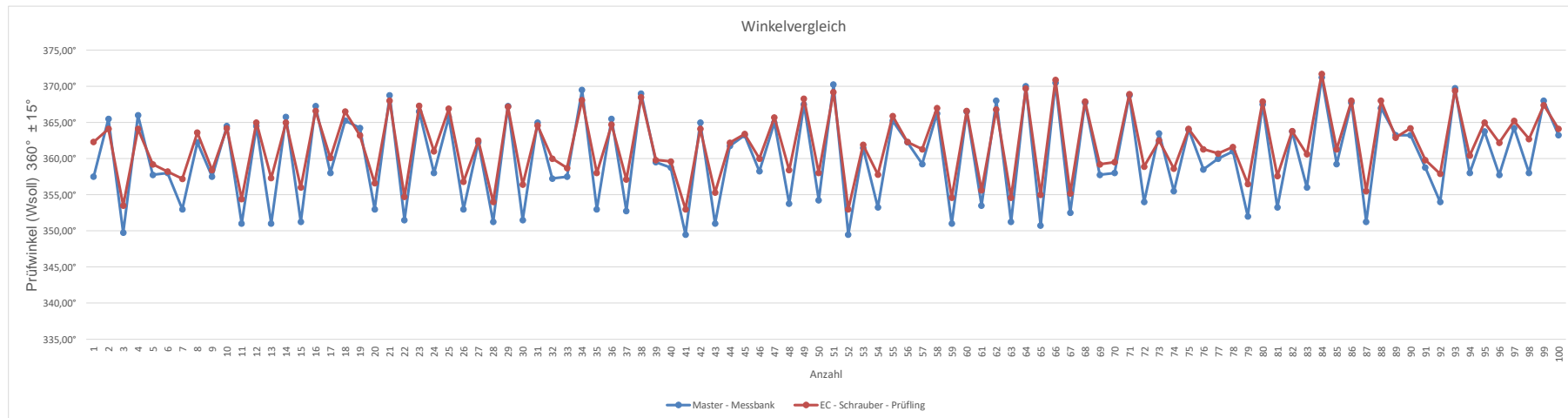
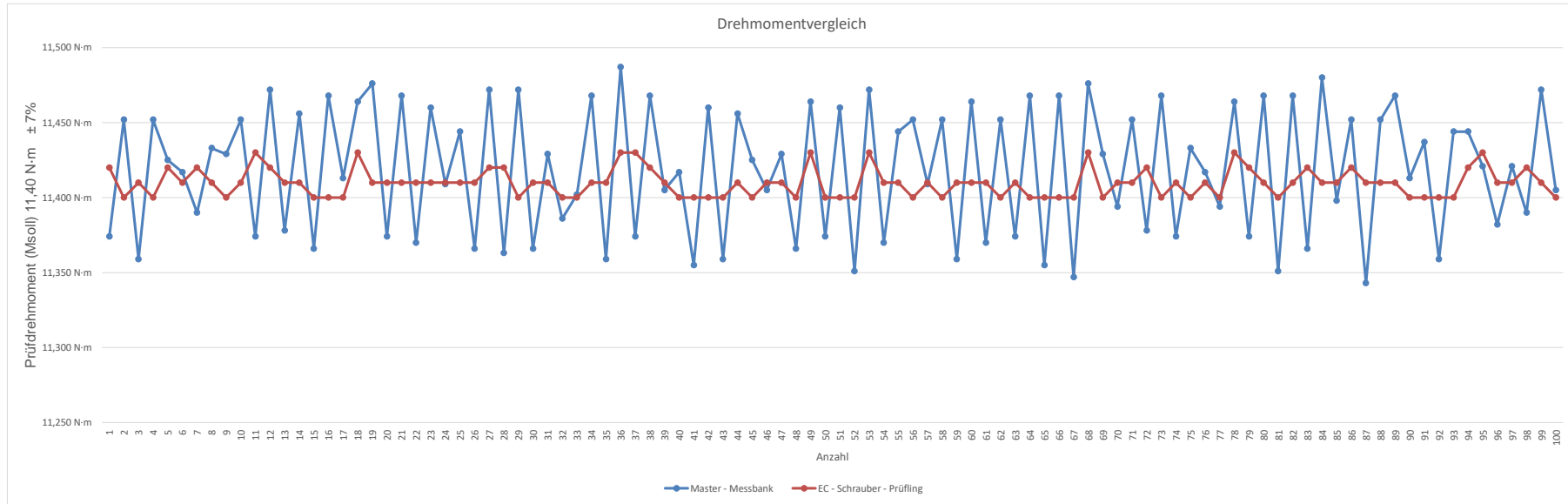
| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{grd}): | 0,000 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,798 N·m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | -0,798 N·m | - Toleranz: | -15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _g /M _{max}): | 0,798 N·m | (T _g /M _{max}): | 15,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u /M _{min}): | -0,798 N·m | (T _u /M _{min}): | -15,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | | |
|------------------|-------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|----------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | n | 100 |
| \bar{x} | 0,0090 N·m | Mittelwert | \bar{x} | -1,6350° | \bar{x} | -1,6350° |
| σ_x | 0,0520 N·m | Maximalwert | M_{max} | 1,9000° | σ_x | -3,75° |
| M_{min} | -0,0670 N·m | Minimalwert | M_{min} | -6,3000° | M_{min} | -6,3000° |
| $R_{(90,75)}$ | 0,1390 N·m | Streubereich | $R_{(90,75)}$ | 8,2000° | $R_{(90,75)}$ | 8,2000° |
| s | 0,0424 N·m | Standardabweichung | s | 1,9711° | s | 1,9711° |
| $6s$ | 0,2544 N·m | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 11,8265° | $6s$ | 11,8265° |
| N_{m^*} | 0,0045 N·m | Drehmomentrate | N_{m^*} | 0,0045 N·m | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|--------|-----------------------------|-----|--------------|--|
| Cm | 6,2377 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 2,5367 | |
| Cmk | 6,2032 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 2,2602 | |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | SN: 18240032 | | Datum: 30.07.2018 | | |
|--|--------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
| Messergebnisse | | | | | | |
| Nr. | Drehmoment | | | Drehwinkel | | |
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 357,50° | -2,50° | -0,69% |
| 2 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 365,50° | 5,50° | 1,53% |
| 3 | 11,359 N·m | -0,041 N·m | -0,36% | 349,75° | -10,25° | -2,85% |
| 4 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 366,00° | 6,00° | 1,67% |
| 5 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 357,75° | -2,25° | -0,62% |
| 6 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 7 | 11,390 N·m | -0,010 N·m | -0,09% | 353,00° | -7,00° | -1,94% |
| 8 | 11,433 N·m | 0,023 N·m | 0,20% | 362,25° | 2,25° | 0,63% |
| 9 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 357,50° | -2,50° | -0,69% |
| 10 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 364,50° | 4,50° | 1,25% |
| 11 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 351,00° | -9,00° | -2,50% |
| 12 | 11,472 N·m | 0,072 N·m | 0,63% | 364,50° | 4,50° | 1,25% |
| 13 | 11,378 N·m | -0,022 N·m | -0,19% | 351,00° | -9,00° | -2,50% |
| 14 | 11,456 N·m | 0,056 N·m | 0,49% | 365,75° | 5,75° | 1,60% |
| 15 | 11,386 N·m | -0,034 N·m | -0,30% | 351,25° | -8,75° | -2,43% |
| 16 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 367,25° | 7,25° | 2,01% |
| 17 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 18 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 367,25° | 7,25° | 2,01% |
| 19 | 11,476 N·m | 0,076 N·m | 0,67% | 364,25° | 4,25° | 1,18% |
| 20 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 353,00° | -7,00° | -1,94% |
| 21 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 368,75° | 8,75° | 2,43% |
| 22 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 351,50° | -8,50° | -2,36% |
| 23 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 366,50° | 6,50° | 1,81% |
| 24 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 25 | 11,444 N·m | 0,044 N·m | 0,39% | 365,75° | 5,75° | 1,60% |
| 26 | 11,386 N·m | -0,034 N·m | -0,30% | 353,00° | -7,00° | -1,94% |
| 27 | 11,472 N·m | 0,072 N·m | 0,63% | 362,25° | 2,25° | 0,63% |
| 28 | 11,389 N·m | -0,037 N·m | -0,32% | 351,25° | -8,75° | -2,43% |
| 29 | 11,472 N·m | 0,072 N·m | 0,63% | 367,25° | 7,25° | 2,01% |
| 30 | 11,386 N·m | -0,034 N·m | -0,30% | 351,50° | -8,50° | -2,36% |
| 31 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 365,00° | 5,00° | 1,39% |
| 32 | 11,386 N·m | -0,014 N·m | -0,12% | 357,25° | -2,75° | -0,76% |
| 33 | 11,462 N·m | 0,062 N·m | 0,54% | 357,50° | -2,50° | -0,69% |
| 34 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 365,50° | 5,50° | 1,53% |
| 35 | 11,389 N·m | -0,041 N·m | -0,36% | 353,00° | -7,00° | -1,94% |
| 36 | 11,487 N·m | 0,087 N·m | 0,76% | 365,50° | 5,50° | 1,53% |
| 37 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 352,75° | -7,25° | -2,01% |
| 38 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 367,25° | 7,25° | 2,01% |
| 39 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 359,50° | -0,50° | -0,14% |
| 40 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 358,75° | -1,25° | -0,35% |
| 41 | 11,355 N·m | -0,045 N·m | -0,39% | 349,50° | -10,50° | -2,92% |
| 42 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 365,00° | 5,00° | 1,39% |
| 43 | 11,389 N·m | -0,041 N·m | -0,36% | 351,00° | -9,00° | -2,50% |
| 44 | 11,456 N·m | 0,056 N·m | 0,49% | 361,75° | 1,75° | 0,49% |
| 45 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 363,25° | 3,25° | 0,90% |
| 46 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 47 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 365,00° | 5,00° | 1,39% |
| 48 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 363,75° | 3,75° | 1,06% |
| 49 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 367,50° | 7,50° | 2,08% |
| 50 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 354,25° | -5,75° | -1,60% |
| 51 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 370,25° | 10,25° | 2,85% |
| 52 | 11,351 N·m | -0,049 N·m | -0,43% | 349,50° | -10,50° | -2,92% |
| 53 | 11,389 N·m | -0,041 N·m | -0,36% | 351,00° | -9,00° | -2,50% |
| 54 | 11,456 N·m | 0,056 N·m | 0,49% | 361,75° | 1,75° | 0,49% |
| 55 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 363,25° | 3,25° | 0,90% |
| 56 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 57 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 365,00° | 5,00° | 1,39% |
| 58 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 363,75° | 3,75° | 1,06% |
| 59 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 367,50° | 7,50° | 2,08% |
| 60 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 353,50° | -6,50° | -1,88% |
| 61 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 365,25° | 5,25° | 1,46% |
| 62 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08% | 359,25° | -0,75° | -0,21% |
| 63 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 366,25° | 6,25° | 1,74% |
| 64 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 367,50° | 7,50° | 2,08% |
| 65 | 11,389 N·m | -0,041 N·m | -0,36% | 351,00° | -9,00° | -2,50% |
| 66 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 366,50° | 6,50° | 1,81% |
| 67 | 11,476 N·m | 0,076 N·m | 0,67% | 364,25° | 4,25° | 1,18% |
| 68 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 363,00° | 3,00° | 0,83% |
| 69 | 11,476 N·m | 0,076 N·m | 0,67% | 367,25° | 7,25° | 2,01% |
| 70 | 11,394 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 71 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 368,75° | 8,75° | 2,43% |
| 72 | 11,378 N·m | -0,022 N·m | -0,19% | 354,00° | -6,00° | -1,67% |
| 73 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 363,00° | 3,00° | 0,83% |
| 74 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 355,50° | -4,50° | -1,25% |
| 75 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 364,00° | 4,00° | 1,11% |
| 76 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 358,50° | -1,50° | -0,42% |
| 77 | 11,394 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 78 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 367,25° | 7,25° | 2,01% |
| 79 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 352,00° | -8,00° | -2,22% |
| 80 | 11,468 N·m | 0,068 N·m</ | | | | |

1 - Grafik - 80% - 360°-soft



2 - Prüfpunkt 80% - soft 11,40 Nm bei 360°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 11,400 N·m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 5,700 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,798 N·m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | 0,798 N·m | - Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T ₀ /M _{zul}): | 12,198 N·m | (T ₀ /M _{zul}): | 375,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T ₁ /M _{zul}): | 10,602 N·m | (T ₁ /M _{zul}): | 345,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel *(Grad) | | |
|------------------|-------------|------------------------|-----------|----------------|-----------------|------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | n | 100 |
| \bar{x} | 11,4394 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 360,8950° | \bar{x} | 360,8950° |
| \bar{M}_{max} | 11,5150 N·m | Maximalwert | M_{max} | 371,7500° | \bar{M}_{max} | 371,7500° |
| M_{min} | 11,4090 N·m | Minimalwert | M_{min} | 355,7500° | M_{min} | 355,7500° |
| R (99,7%) | 0,1060 N·m | Streubereich | R (99,7%) | 16,0000° | R (99,7%) | 16,0000° |
| s | 0,0196 N·m | Standardabweichung | s | 2,9233° | s | 2,9233° |
| 6 s | 0,1178 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 17,5398° | 6 s | 17,5398° |
| N·m* | 5,7197 N·m | Drehmomentrate | N·m* | 5,7197 N·m | N·m* | 5,7197 N·m |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|-----|--------|
| Cm | 13.5432 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 1.7104 | Cm | 1.7104 |
| Cmk | 12.8738 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 1.6083 | Cmk | 1.6083 |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 11,400 N·m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 5,700 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,798 N·m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | 0,798 N·m | - Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T ₀ /M _{zul}): | 12,198 N·m | (T ₀ /M _{zul}): | 375,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T ₁ /M _{zul}): | 10,602 N·m | (T ₁ /M _{zul}): | 345,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel *(Grad) | | |
|------------------|-------------|------------------------|-----------|----------------|-----------------|------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | n | 100 |
| \bar{x} | 11,4108 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 361,3090° | \bar{x} | 361,3090° |
| \bar{M}_{max} | 11,5000 N·m | Maximalwert | M_{max} | 371,2000° | \bar{M}_{max} | 371,2000° |
| M_{min} | 11,4000 N·m | Minimalwert | M_{min} | 355,8000° | M_{min} | 355,8000° |
| R (99,7%) | 0,1000 N·m | Streubereich | R (99,7%) | 15,4000° | R (99,7%) | 15,4000° |
| s | 0,0134 N·m | Standardabweichung | s | 2,6134° | s | 2,6134° |
| 6 s | 0,0803 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 15,6807° | 6 s | 15,6807° |
| N·m* | 5,7054 N·m | Drehmomentrate | N·m* | 5,7054 N·m | N·m* | 5,7054 N·m |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|-----|--------|
| Cm | 19.8734 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 1.9132 | Cm | 1.9132 |
| Cmk | 19.6944 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 1.7462 | Cmk | 1.7462 |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

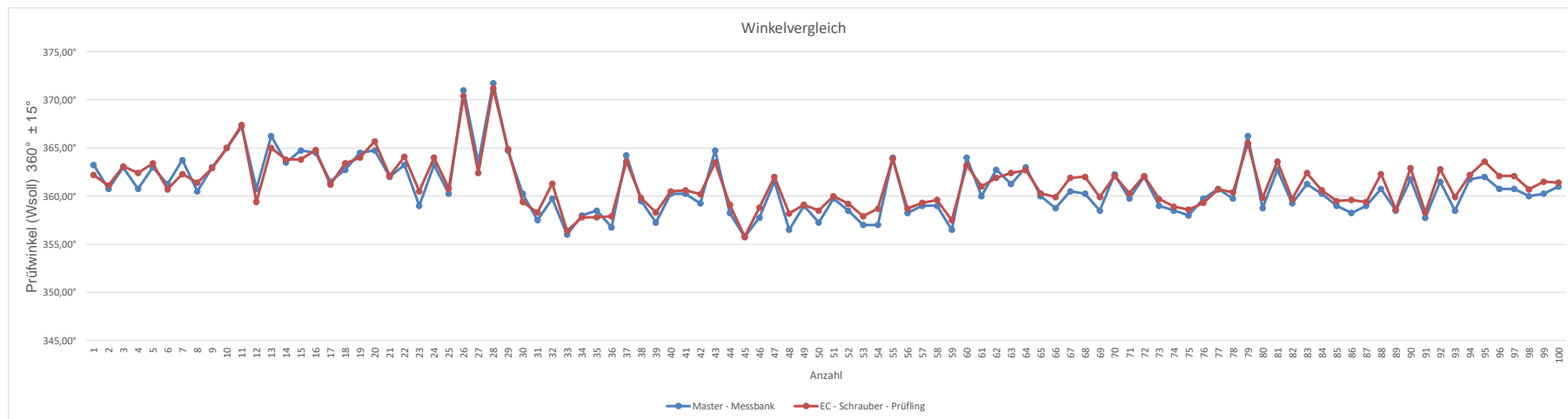
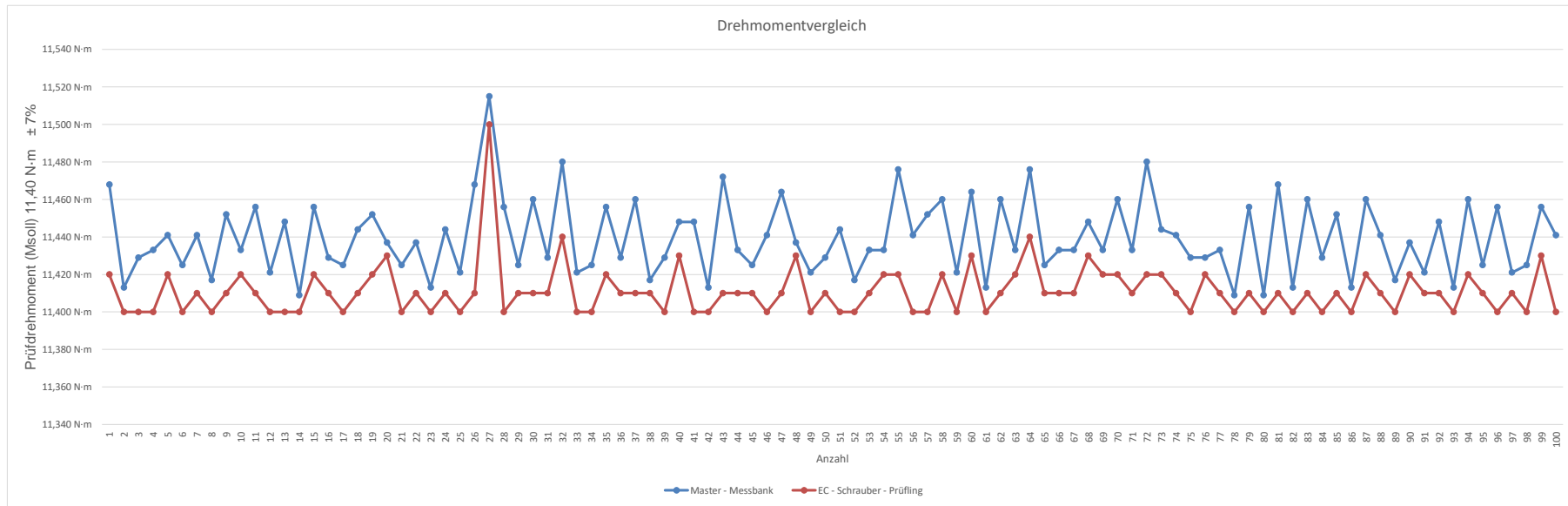
| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 0,000 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,798 N·m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | -0,798 N·m | - Toleranz: | -15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T ₀ /M _{zul}): | 0,798 N·m | (T ₀ /M _{zul}): | 15,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T ₁ /M _{zul}): | -0,798 N·m | (T ₁ /M _{zul}): | -15,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel *(Grad) | | |
|------------------|------------|------------------------|-----------|----------------|-----------------|------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | n | 100 |
| \bar{x} | 0,0286 N·m | Mittelwert | \bar{x} | -0,4144° | \bar{x} | -0,4144° |
| \bar{M}_{max} | 0,0620 N·m | Maximalwert | M_{max} | 1,4500° | \bar{M}_{max} | 1,4500° |
| M_{min} | 0,0070 N·m | Minimalwert | M_{min} | -1,7500° | M_{min} | -1,7500° |
| R (99,7%) | 0,0550 N·m | Streubereich | R (99,7%) | 3,2000° | R (99,7%) | 3,2000° |
| s | 0,0149 N·m | Standardabweichung | s | 0,7870° | s | 0,7870° |
| 6 s | 0,0892 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 4,7219° | 6 s | 4,7219° |
| N·m* | 0,0143 N·m | Drehmomentrate | N·m* | 0,0143 N·m | N·m* | 0,0143 N·m |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|-----|--------|
| Cm | 17.9021 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 6.5334 | Cm | 6.5334 |
| Cmk | 17.2596 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 6.1780 | Cmk | 6.1780 |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | SN: 18240039 | | Datum: 30.07.2018 | | |
|--|--------------|-----------------|------------|-------------------|---------------|---------------|
| Messergebnisse | | | | | | |
| Nr. | Drehmoment | | Winkel (°) | Drehwinkel | | |
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | | Differenz (%) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 363,25° | 3,25° | 0,90% |
| 2 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 3 | 11,429 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 363,00° | 3,00° | 0,83% |
| 4 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 5 | 11,441 N·m | 0,041 N·m | 0,36% | 363,00° | 3,00° | 0,83% |
| 6 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 7 | 11,441 N·m | 0,041 N·m | 0,36% | 363,75° | 3,75° | 1,04% |
| 8 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 9 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 363,00° | 3,00° | 0,83% |
| 10 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 365,00° | 5,00° | 1,39% |
| 11 | 11,456 N·m | 0,056 N·m | 0,49% | 367,25° | 7,25° | 2,01% |
| 12 | 11,421 N·m | 0,021 N·m | 0,18% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 13 | 11,448 N·m | 0,048 N·m | 0,42% | 366,25° | 6,25° | 1,74% |
| 14 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 15 | 11,456 N·m | 0,056 N·m | 0,49% | 364,75° | 4,75° | 1,32% |
| 16 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 364,50° | 4,50° | 1,25% |
| 17 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 18 | 11,444 N·m | 0,044 N·m | 0,39% | 362,75° | 2,75° | 0,76% |
| 19 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 364,50° | 4,50° | 1,25% |
| 20 | 11,437 N·m | 0,037 N·m | 0,32% | 364,75° | 4,75° | 1,32% |
| 21 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 362,00° | 2,00° | 0,56% |
| 22 | 11,437 N·m | 0,037 N·m | 0,32% | 363,25° | 3,25° | 0,90% |
| 23 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 24 | 11,444 N·m | 0,044 N·m | 0,39% | 363,25° | 3,25° | 0,90% |
| 25 | 11,421 N·m | 0,021 N·m | 0,18% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 26 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 371,00° | 11,00° | 3,06% |
| 27 | 11,515 N·m | 0,115 N·m | 1,01% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 28 | 11,456 N·m | 0,056 N·m | 0,49% | 364,75° | 4,75° | 1,32% |
| 29 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 364,75° | 4,75° | 1,32% |
| 30 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 31 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 367,50° | -2,50° | -0,69% |
| 32 | 11,480 N·m | 0,080 N·m | 0,70% | 359,75° | -0,25° | -0,07% |
| 33 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 34 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 35 | 11,456 N·m | 0,056 N·m | 0,49% | 358,50° | -1,50° | -0,42% |
| 36 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 356,75° | -3,25° | -0,90% |
| 37 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 364,25° | 4,25° | 1,18% |
| 38 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 39 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 357,25° | -2,75° | -0,76% |
| 40 | 11,448 N·m | 0,048 N·m | 0,42% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 41 | 11,448 N·m | 0,048 N·m | 0,42% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 42 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 359,25° | -0,75° | -0,21% |
| 43 | 11,472 N·m | 0,072 N·m | 0,64% | 364,75° | 4,75° | 1,32% |
| 44 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 358,25° | -1,75° | -0,49% |
| 45 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 355,75° | -4,25° | -1,18% |
| 46 | 11,441 N·m | 0,041 N·m | 0,36% | 357,75° | -2,25° | -0,63% |
| 47 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 48 | 11,437 N·m | 0,037 N·m | 0,32% | 358,50° | -1,50° | -0,42% |
| 49 | 11,421 N·m | 0,021 N·m | 0,18% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 50 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 357,25° | -2,75° | -0,76% |
| 51 | 11,444 N·m | 0,044 N·m | 0,36% | 359,75° | -0,25° | -0,07% |
| 52 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 358,50° | -1,50° | -0,42% |
| 53 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 357,00° | -3,00° | -0,83% |
| 54 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 357,00° | -3,00° | -0,83% |
| 55 | 11,476 N·m | 0,076 N·m | 0,67% | 364,00° | 4,00° | 1,11% |
| 56 | 11,441 N·m | 0,041 N·m | 0,36% | 358,25° | -1,75° | -0,49% |
| 57 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 58 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 59 | 11,421 N·m | 0,021 N·m | 0,18% | 356,50° | -3,50° | -0,97% |
| 60 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 364,00° | 4,00° | 1,11% |
| 61 | 11,413 N·m | 0,013 N·m | 0,11% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 62 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 362,75° | 2,75° | 0,76% |
| 63 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 64 | 11,476 N·m | 0,076 N·m | 0,67% | 363,00° | 3,00° | 0,83% |
| 65 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 66 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 358,75° | -1,25° | -0,35% |
| 67 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 68 | 11,448 N·m | 0,048 N·m | 0,42% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 69 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 358,50° | -1,50° | -0,42% |
| 70 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 362,25° | 2,25° | 0,63% |
| 71 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 359,75° | -0,25° | -0,07% |
| 72 | 11,480 N·m | 0,080 N·m | 0,70% | 362,00° | 2,00° | 0,56% |
| 73 | 11,444 N·m | 0,044 N·m | 0,39% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 74 | 11,441 N·m | 0,041 N·m | 0,36% | 358,50° | -1,50° | -0,42% |
| 75 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 358,00° | -2,00° | -0,56% |
| 76 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 359,75° | -0,25° | -0,07% |
| 77 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 78 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 79 | 11,456 N·m | 0,056 N·m | 0,49% | 366,25° | 6,25° | 1,74% |
| 80 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08 | | | |

2 - Grafik - 80% - 360°-soft



3 - Prüfpunkt 80% - soft 11,40 Nm bei 360°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240041 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 11,400 N·m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{grd}): | 5,700 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| +Toleranz: | 0,798 N·m | +Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| -Toleranz: | 0,798 N·m | -Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _g /M _{max}): | 12,198 N·m | (T _g /M _{max}): | 375,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u /M _{min}): | 10,602 N·m | (T _u /M _{min}): | 345,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|--|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | |
| \bar{x} | 11,4233 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 361,7800° | |
| M _{max} | 11,4870 N·m | Maximalwert | M _{max} | 370,0000° | |
| M _{min} | 11,3470 N·m | Minimalwert | M _{min} | 353,0000° | |
| R _(90,7%) | 0,1400 N·m | Strebereich | R _(90,7%) | 17,0000° | |
| s | 0,0412 N·m | Standardabweichung | s | 2,2001° | |
| 6s | 0,2473 N·m | 6 x Standardabweichung | 6s | 12,8662° | |
| N·m* | 5,7116 N·m | Drehmomentrate | N·m* | 5,7116 N·m | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|--------|-----------------------------|-----|--------------|--|
| Cm | 6,4540 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 1,3657 | |
| Cmk | 6,2658 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 1,2037 | |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240041 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 11,400 N·m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{grd}): | 5,700 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| +Toleranz: | 0,798 N·m | +Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| -Toleranz: | 0,798 N·m | -Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _g /M _{max}): | 12,198 N·m | (T _g /M _{max}): | 375,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u /M _{min}): | 10,602 N·m | (T _u /M _{min}): | 345,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|--|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | |
| \bar{x} | 11,4111 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 363,5940° | |
| M _{max} | 11,4500 N·m | Maximalwert | M _{max} | 369,3000° | |
| M _{min} | 11,4000 N·m | Minimalwert | M _{min} | 356,4000° | |
| R _(90,7%) | 0,0500 N·m | Strebereich | R _(90,7%) | 12,9000° | |
| s | 0,0091 N·m | Standardabweichung | s | 2,3196° | |
| 6s | 0,0545 N·m | 6 x Standardabweichung | 6s | 13,9179° | |
| N·m* | 5,7056 N·m | Drehmomentrate | N·m* | 5,7056 N·m | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|--|
| Cm | 29,2650 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 2,1555 | |
| Cmk | 26,8590 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 1,6390 | |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240041 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 80 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{grd}): | 0,000 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| +Toleranz: | 0,798 N·m | +Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| -Toleranz: | -0,798 N·m | -Toleranz: | -15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _g /M _{max}): | 0,798 N·m | (T _g /M _{max}): | 15,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u /M _{min}): | -0,798 N·m | (T _u /M _{min}): | -15,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

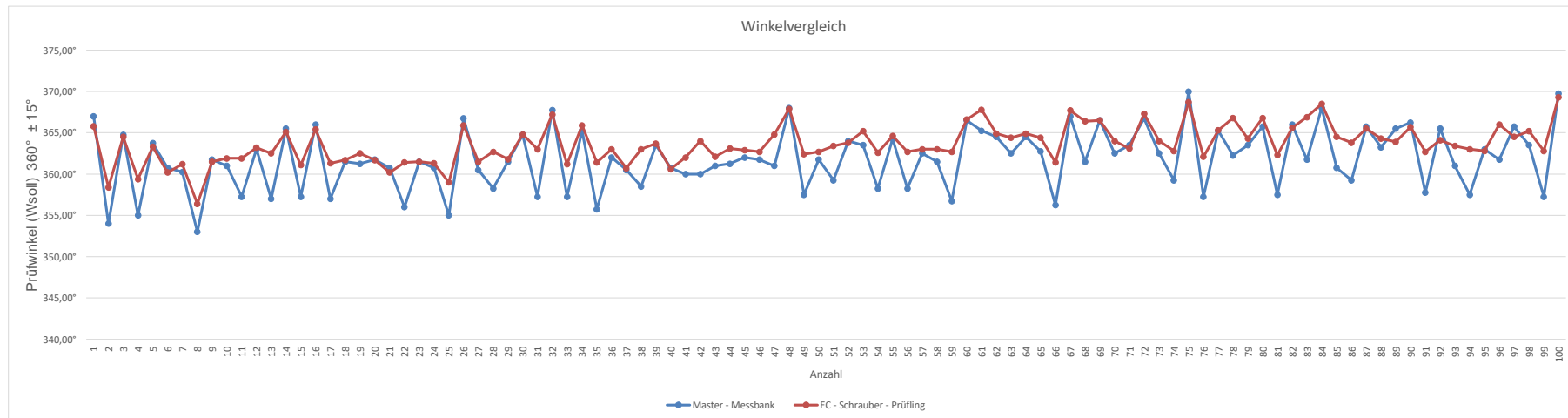
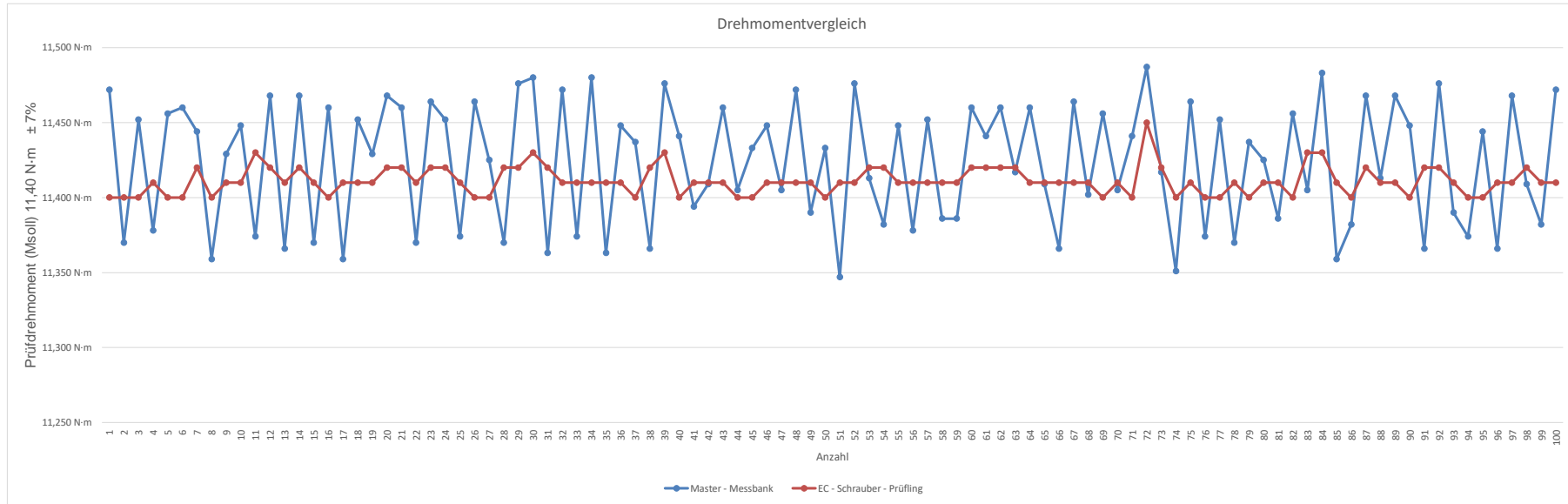
| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|--|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | |
| \bar{x} | 0,0122 N·m | Mittelwert | \bar{x} | -1,8140° | |
| M _{max} | 0,0720 N·m | Maximalwert | M _{max} | 1,6000° | |
| M _{min} | -0,0630 N·m | Minimalwert | M _{min} | -5,9500° | |
| R _(90,7%) | 0,1350 N·m | Strebereich | R _(90,7%) | 7,5500° | |
| s | 0,0409 N·m | Standardabweichung | s | 2,2001° | |
| 6s | 0,2451 N·m | 6 x Standardabweichung | 6s | 13,2008° | |
| N·m* | 0,0061 N·m | Drehmomentrate | N·m* | 0,0061 N·m | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|--------|-----------------------------|-----|--------------|--|
| Cm | 6,5104 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 2,2728 | |
| Cmk | 6,4111 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 1,9978 | |

TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB SN: 18240041 Datum: 30.07.2018

| Messergebnisse | | | | | | |
|----------------|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| Nr. | Drehmoment | | | Drehwinkel | | |
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 11,472 N·m | 0,072 N·m | 0,63% | 367,00° | 7,00° | 1,94% |
| 2 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 354,00° | -6,00° | -1,67% |
| 3 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 364,75° | 4,75° | 1,32% |
| 4 | 11,376 N·m | -0,022 N·m | -0,19% | 355,00° | -5,00° | -1,39% |
| 5 | 11,456 N·m | 0,056 N·m | 0,49% | 363,75° | 3,75° | 1,04% |
| 6 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 7 | 11,444 N·m | 0,044 N·m | 0,39% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 8 | 11,369 N·m | -0,041 N·m | -0,36% | 357,00° | -7,00° | -1,94% |
| 9 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 361,75° | 1,75° | 0,49% |
| 10 | 11,448 N·m | 0,048 N·m | 0,42% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 11 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 357,25° | -2,75° | -0,76% |
| 12 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 363,00° | 3,00° | 0,83% |
| 13 | 11,366 N·m | -0,056 N·m | -0,50% | 357,00° | -7,00° | -1,94% |
| 14 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 365,50° | 5,50° | 1,53% |
| 15 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 357,25° | -2,75° | -0,76% |
| 16 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 366,00° | 6,00° | 1,67% |
| 17 | 11,369 N·m | -0,041 N·m | -0,36% | 357,00° | -7,00° | -1,94% |
| 18 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 19 | 11,429 N·m | 0,029 N·m | 0,25% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 20 | 11,468 N·m | 0,068 N·m | 0,60% | 361,75° | 1,75° | 0,49% |
| 21 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 22 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 23 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 24 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 25 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 355,00° | -5,00° | -1,39% |
| 26 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 366,75° | 6,75° | 1,88% |
| 27 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 28 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 358,00° | -3,00° | -0,83% |
| 29 | 11,476 N·m | 0,076 N·m | 0,67% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 30 | 11,480 N·m | 0,080 N·m | 0,70% | 364,75° | 4,75° | 1,32% |
| 31 | 11,363 N·m | -0,037 N·m | -0,32% | 357,25° | -2,75° | -0,76% |
| 32 | 11,472 N·m | 0,072 N·m | 0,63% | 367,75° | 7,75° | 2,15% |
| 33 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 357,00° | -7,00° | -1,94% |
| 34 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 365,25° | 5,25° | 1,46% |
| 35 | 11,363 N·m | -0,037 N·m | -0,32% | 355,75° | -4,25° | -1,18% |
| 36 | 11,448 N·m | 0,048 N·m | 0,42% | 362,00° | 2,00° | 0,56% |
| 37 | 11,437 N·m | 0,037 N·m | 0,32% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 38 | 11,366 N·m | -0,034 N·m | -0,30% | 358,50° | -3,50° | -0,97% |
| 39 | 11,476 N·m | 0,076 N·m | 0,67% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 40 | 11,441 N·m | 0,041 N·m | 0,36% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 41 | 11,394 N·m | -0,006 N·m | -0,05% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 42 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 43 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 44 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 45 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 362,00° | 2,00° | 0,56% |
| 46 | 11,448 N·m | 0,048 N·m | 0,42% | 361,75° | 1,75° | 0,49% |
| 47 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 48 | 11,472 N·m | 0,072 N·m | 0,63% | 368,00° | 8,00° | 2,22% |
| 49 | 11,390 N·m | -0,010 N·m | -0,09% | 357,50° | -2,50° | -0,69% |
| 50 | 11,433 N·m | 0,033 N·m | 0,29% | 361,75° | 1,75° | 0,49% |
| 51 | 11,347 N·m | -0,053 N·m | -0,46% | 359,25° | -0,75° | -0,21% |
| 52 | 11,476 N·m | 0,076 N·m | 0,67% | 364,00° | 4,00° | 1,11% |
| 53 | 11,431 N·m | 0,031 N·m | 0,27% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 54 | 11,382 N·m | -0,018 N·m | -0,16% | 358,25° | -1,75° | -0,49% |
| 55 | 11,448 N·m | 0,048 N·m | 0,42% | 364,25° | 4,25° | 1,18% |
| 56 | 11,378 N·m | -0,022 N·m | -0,19% | 358,25° | -1,75° | -0,49% |
| 57 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 362,50° | 2,50° | 0,69% |
| 58 | 11,386 N·m | -0,014 N·m | -0,12% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 59 | 11,386 N·m | -0,014 N·m | -0,12% | 356,75° | -3,25° | -0,90% |
| 60 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 366,50° | 6,50° | 1,81% |
| 61 | 11,441 N·m | 0,041 N·m | 0,36% | 365,25° | 5,25° | 1,46% |
| 62 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 364,50° | 4,50° | 1,25% |
| 63 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 362,50° | 2,50° | 0,69% |
| 64 | 11,460 N·m | 0,060 N·m | 0,53% | 364,50° | 4,50° | 1,25% |
| 65 | 11,409 N·m | 0,009 N·m | 0,08% | 362,75° | 2,75° | 0,76% |
| 66 | 11,366 N·m | -0,034 N·m | -0,30% | 356,25° | -3,75° | -1,04% |
| 67 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 367,00° | 7,00° | 1,94% |
| 68 | 11,402 N·m | 0,002 N·m | 0,02% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 69 | 11,456 N·m | 0,056 N·m | 0,49% | 366,50° | 6,50° | 1,81% |
| 70 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 362,50° | 2,50° | 0,69% |
| 71 | 11,441 N·m | 0,041 N·m | 0,36% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 72 | 11,487 N·m | 0,087 N·m | 0,76% | 366,75° | 6,75° | 1,88% |
| 73 | 11,417 N·m | 0,017 N·m | 0,15% | 362,50° | 2,50° | 0,69% |
| 74 | 11,351 N·m | -0,049 N·m | -0,43% | 359,25° | -0,75° | -0,21% |
| 75 | 11,464 N·m | 0,064 N·m | 0,56% | 370,00° | 10,00° | 2,78% |
| 76 | 11,374 N·m | -0,026 N·m | -0,23% | 357,25° | -2,75° | -0,76% |
| 77 | 11,452 N·m | 0,052 N·m | 0,46% | 365,25° | 5,25° | 1,46% |
| 78 | 11,370 N·m | -0,030 N·m | -0,26% | 362,25° | 2,25° | 0,63% |
| 79 | 11,437 N·m | 0,037 N·m | 0,32% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 80 | 11,425 N·m | 0,025 N·m | 0,22% | 365,75° | 5,75° | 1,60% |
| 81 | 11,386 N·m | -0,014 N·m | -0,12% | 357,50° | -2,50° | -0,69% |
| 82 | 11,456 N·m | 0,056 N·m | 0,49% | 366,00° | 6,00° | 1,67% |
| 83 | 11,405 N·m | 0,005 N·m | 0,04% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 84 | 11,483 N·m | 0,083 N·m | 0,73% | 368,00° | 8,00° | 2,22% |
| 85 | 11,369 N·m | -0,041 N·m | -0,36% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 86 | 11,382 N·m | -0,018 N·m | -0,16% | 359,25° | -0,75° | |

3 - Grafik - 80% -360°-soft



1 - Prüfpunkt 100% - hard 14,00 Nm bei 30°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|---|---|-----------------------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | |
| Datum: | 30.07.2018 | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | |
| Prüfpunkt: | 100 % | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 14,000 N·m | Sollwert: 30,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 7,000 N·m | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,98 N·m +Toleranz: 5,00 °(Grad) | |
| -Toleranz: | 0,98 N·m -Toleranz: 5,00 °(Grad) | |
| Obere Toleranz (T _o /M _{pr}): | 14,98 N·m (T _o /M _{pr}): 35,00 °(Grad) | |
| Untere Toleranz (T _u /M _{pr}): | 13,02 N·m (T _u /M _{pr}): 25,00 °(Grad) | |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: 2.Stufe: 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | 14,0359 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 29,9425° | |
| \bar{M}_{max} | 14,360 N·m | Maximalwert | \bar{M}_{max} | 30,7500° | |
| \bar{M}_{min} | 13,910 N·m | Minimalwert | \bar{M}_{min} | 29,0000° | |
| R _(99,7%) | 0,2260 N·m | Streuung | R _(99,7%) | 1,7500° | |
| s | 0,0508 N·m | Standardabweichung | s | 0,4049° | |
| 6s | 0,3047 N·m | 6 x Standardabweichung | 6s | 2,4295° | |
| N·m ² | 84,2155 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|--------|-----------------------------|-----|--------------|--|
| Cm | 6,4330 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 4,1161 | |
| Cmk | 6,9172 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 4,0687 | |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|---|---|-----------------------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | |
| Datum: | 30.07.2018 | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | |
| Prüfpunkt: | 100 % | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 14,000 N·m | Sollwert: 30,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 7,000 N·m | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,98 N·m +Toleranz: 5,00 °(Grad) | |
| -Toleranz: | 0,98 N·m -Toleranz: 5,00 °(Grad) | |
| Obere Toleranz (T _o /M _{pr}): | 14,98 N·m (T _o /M _{pr}): 35,00 °(Grad) | |
| Untere Toleranz (T _u /M _{pr}): | 13,02 N·m (T _u /M _{pr}): 25,00 °(Grad) | |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: 2.Stufe: 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | 14,036 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 32,0640° | |
| \bar{M}_{max} | 14,1700 N·m | Maximalwert | \bar{M}_{max} | 33,1000° | |
| \bar{M}_{min} | 14,0500 N·m | Minimalwert | \bar{M}_{min} | 31,1000° | |
| R _(99,7%) | 0,1200 N·m | Streuung | R _(99,7%) | 2,0000° | |
| s | 0,0280 N·m | Standardabweichung | s | 0,4516° | |
| 6s | 0,1557 N·m | 6 x Standardabweichung | 6s | 2,7096° | |
| N·m ² | 84,6216 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|--|
| Cm | 12,5848 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 3,8906 | |
| Cmk | 11,2544 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 2,1671 | |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

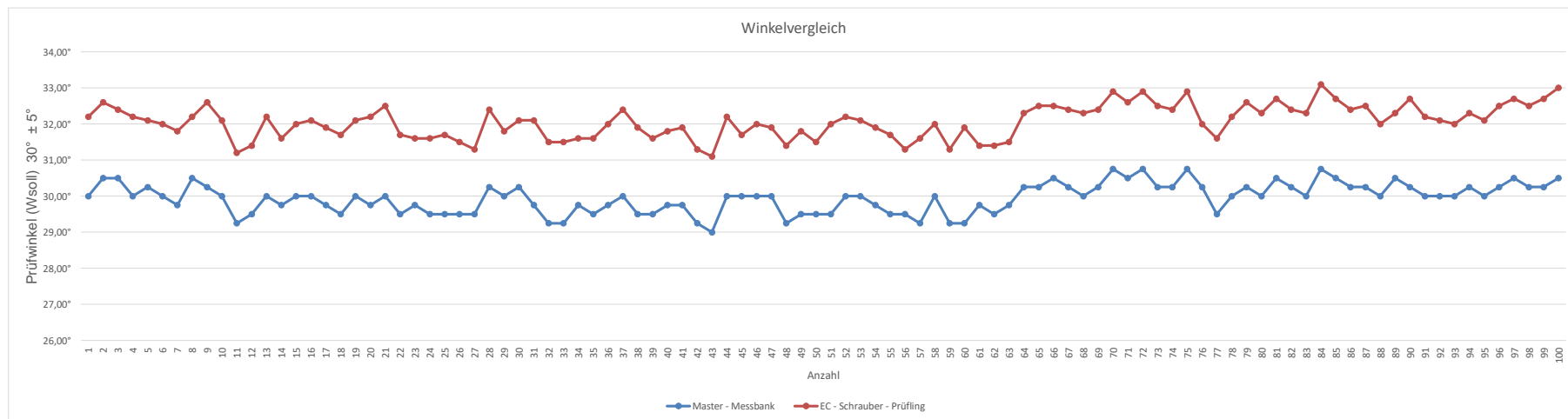
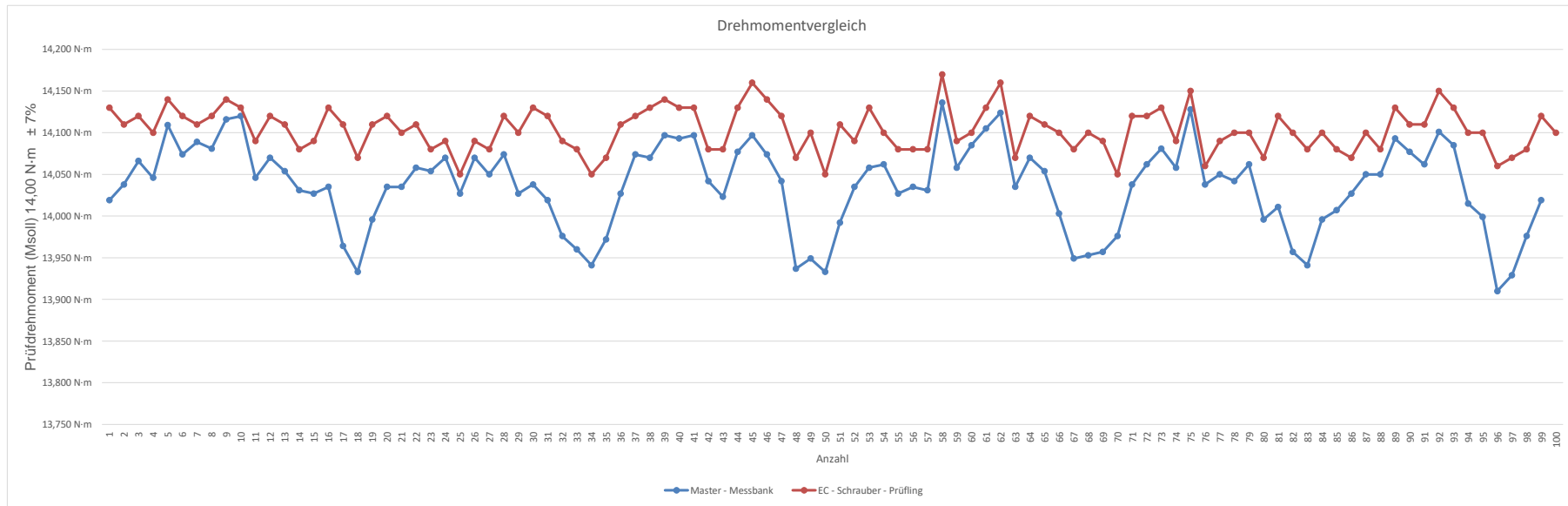
| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|---|--|-----------------------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | |
| Datum: | 30.07.2018 | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | |
| Prüfpunkt: | 100 % | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 0,000 N·m | Sollwert: 0,00 °(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 0,000 N·m | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: 5,00 °(Grad) |
| +Toleranz: | 0,980 N·m +Toleranz: 5,00 °(Grad) | |
| -Toleranz: | -0,980 N·m -Toleranz: -5,00 °(Grad) | |
| Obere Toleranz (T _o /M _{pr}): | 0,980 N·m (T _o /M _{pr}): 5,00 °(Grad) | |
| Untere Toleranz (T _u /M _{pr}): | -0,980 N·m (T _u /M _{pr}): -5,00 °(Grad) | |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: 2.Stufe: 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | -0,0677 N·m | Mittelwert | \bar{x} | -2,1215° | |
| \bar{M}_{max} | -0,1010 N·m | Maximalwert | \bar{M}_{max} | -1,6500° | |
| \bar{M}_{min} | -0,1510 N·m | Minimalwert | \bar{M}_{min} | -2,6500° | |
| R _(99,7%) | 0,1410 N·m | Streuung | R _(99,7%) | 1,0000° | |
| s | 0,0375 N·m | Standardabweichung | s | 0,1969° | |
| 6s | 0,2249 N·m | 6 x Standardabweichung | 6s | 1,1811° | |
| N·m ² | -0,4061 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|--------|-----------------------------|-----|--------------|--|
| Cm | 8,7153 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 8,4666 | |
| Cmk | 8,1134 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 8,4742 | |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | | | | | |
|--|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| Messergebnisse | | | | | | |
| SN: 18240032 Datum: 30.07.2018 | | | | | | |
| Nr. | Drehmoment | | | Drehwinkel | | |
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 2 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 3 | 14,066 N·m | 0,066 N·m | 0,47% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 4 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 5 | 14,109 N·m | 0,109 N·m | 0,78% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 6 | 14,074 N·m | 0,074 N·m | 0,53% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 7 | 14,089 N·m | 0,089 N·m | 0,64% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 8 | 14,081 N·m | 0,081 N·m | 0,58% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 9 | 14,116 N·m | 0,116 N·m | 0,83% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 10 | 14,120 N·m | 0,120 N·m | 0,86% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 11 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 12 | 14,070 N·m | 0,070 N·m | 0,50% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 13 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,39% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 14 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 15 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 16 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 17 | 13,964 N·m | -0,036 N·m | -0,26% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 18 | 13,933 N·m | -0,040 N·m | -0,48% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 19 | 13,996 N·m | -0,004 N·m | -0,03% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 20 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 21 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 22 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 23 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,48% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 24 | 14,070 N·m | 0,070 N·m | 0,50% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 25 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 26 | 14,070 N·m | 0,070 N·m | 0,50% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 27 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 28 | 14,074 N·m | 0,074 N·m | 0,53% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 29 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 30 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 31 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 32 | 13,976 N·m | -0,024 N·m | -0,17% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 33 | 13,960 N·m | -0,040 N·m | -0,29% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 34 | 13,841 N·m | -0,059 N·m | -0,42% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 35 | 13,972 N·m | -0,028 N·m | -0,20% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 36 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 37 | 14,074 N·m | 0,074 N·m | 0,53% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 38 | 14,070 N·m | 0,070 N·m | 0,50% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 39 | 14,007 N·m | 0,007 N·m | 0,05% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 40 | 14,093 N·m | 0,093 N·m | 0,66% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 41 | 14,097 N·m | 0,097 N·m | 0,69% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 42 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 43 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 44 | 14,077 N·m | 0,077 N·m | 0,55% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 45 | 14,097 N·m | 0,097 N·m | 0,69% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 46 | 14,074 N·m | 0,074 N·m | 0,53% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 47 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 48 | 13,927 N·m | -0,083 N·m | -0,48% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 49 | 13,949 N·m | -0,051 N·m | -0,36% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 50 | 13,933 N·m | -0,067 N·m | -0,48% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 51 | 13,992 N·m | -0,008 N·m | -0,06% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 52 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 53 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 54 | 14,062 N·m | 0,062 N·m | 0,44% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 55 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 56 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 57 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 58 | 14,061 N·m | 0,061 N·m | 0,43% | 29,00° | -0,90° | -3,00% |
| 59 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 60 | 14,085 N·m | 0,085 N·m | 0,61% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 61 | 14,105 N·m | 0,105 N·m | 0,75% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 62 | 14,124 N·m | 0,124 N·m | 0,89% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 63 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 64 | 14,070 N·m | 0,070 N·m | 0,50% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 65 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,39% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 66 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 67 | 13,949 N·m | -0,051 N·m | -0,36% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 68 | 13,953 N·m | -0,047 N·m | -0,34% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 69 | 13,957 N·m | -0,043 N·m | -0,31% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 70 | 13,976 N·m | -0,024 N·m | -0,17% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 71 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 72 | 14,062 N·m | 0,062 N·m | 0,44% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 73 | 14,081 N·m | 0,081 N·m | 0,58% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 74 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 75 | 14,128 N·m | 0,128 N·m | 0,91% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 76 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 77 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 78 | 14,062 N·m | 0,062 N·m | 0,44% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 79 | 14,062 N·m | 0,062 N·m | 0,44% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 80 | 13,996 N·m | -0,004 N·m | -0,03% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 81 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 82 | 13,957 N·m | -0,043 N·m | -0,31% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 83 | 13,841 N·m | -0,059 N·m | -0,42% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 84 | 13,996 N·m | -0,004 N·m | -0,03% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 85 | 14,007 N·m | 0,007 N·m | 0,05% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 86 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 87 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 88 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 89 | 14,093 N·m | 0,093 N·m | 0,66% | 30 | | |

1 - Grafik - 100% - 30°-hard



2 - Prüfpunkt 100% - hard 14,00 Nm bei 30°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | Datum: | 30.07.2018 |
|---|--|-------------------------------------|-----------|------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | | |
| Prüfpunkt: | 100 % | | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 14,000 N·m | Sollwert: | 30,00 | (Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 7,000 N·m | | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 | (Grad) |
| +Toleranz: | 0,98 N·m | +Toleranz: | 5,00 | (Grad) |
| -Toleranz: | 0,98 N·m | -Toleranz: | 5,00 | (Grad) |
| Obere Toleranz (T _o /M _{pr}): | 14,98 N·m | (T _o /M _{pr}): | 35,00 | (Grad) |
| Untere Toleranz (T _u /M _{pr}): | 13,02 N·m | (T _u /M _{pr}): | 25,00 | (Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | | |
| | | 2.Stufe: | 50 U/min. | |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|-----------------|---------------|--|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | |
| \bar{x} | 14,0378 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 29,9700° | |
| \bar{x}_{max} | 14,1010 N·m | Maximalwert | \bar{x}_{max} | 31,0000° | |
| \bar{x}_{min} | 13,9800 N·m | Minimalwert | \bar{x}_{min} | 29,2500° | |
| R (99,7%) | 0,1210 N·m | Streuung | R (99,7%) | 1,7500° | |
| s | 0,0220 N·m | Standardabweichung | s | 0,3083° | |
| 6 s | 0,1320 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 1,8498° | |
| N·m* | 84,2565 N·m | Drehmomentrate | N·m* | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|--|
| Cm | 14,8456 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 5,4059 | |
| Cmk | 14,2737 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 5,3735 | |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | Datum: | 30.07.2018 |
|---|--|-------------------------------------|-----------|------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | | |
| Prüfpunkt: | 100 % | | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 14,000 N·m | Sollwert: | 30,00 | (Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 7,000 N·m | | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 | (Grad) |
| +Toleranz: | 0,98 N·m | +Toleranz: | 5,00 | (Grad) |
| -Toleranz: | 0,98 N·m | -Toleranz: | 5,00 | (Grad) |
| Obere Toleranz (T _o /M _{pr}): | 14,98 N·m | (T _o /M _{pr}): | 35,00 | (Grad) |
| Untere Toleranz (T _u /M _{pr}): | 13,02 N·m | (T _u /M _{pr}): | 25,00 | (Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | | |
| | | 2.Stufe: | 50 U/min. | |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|-----------------|---------------|--|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | |
| \bar{x} | 14,1037 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 32,1440° | |
| \bar{x}_{max} | 14,1500 N·m | Maximalwert | \bar{x}_{max} | 33,2000° | |
| \bar{x}_{min} | 14,0400 N·m | Minimalwert | \bar{x}_{min} | 31,4000° | |
| R (99,7%) | 0,1100 N·m | Streuung | R (99,7%) | 1,8000° | |
| s | 0,0201 N·m | Standardabweichung | s | 0,3346° | |
| 6 s | 0,1208 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 2,0078° | |
| N·m* | 84,6222 N·m | Drehmomentrate | N·m* | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|--|
| Cm | 16,2249 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 4,9805 | |
| Cmk | 14,5081 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 2,8448 | |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

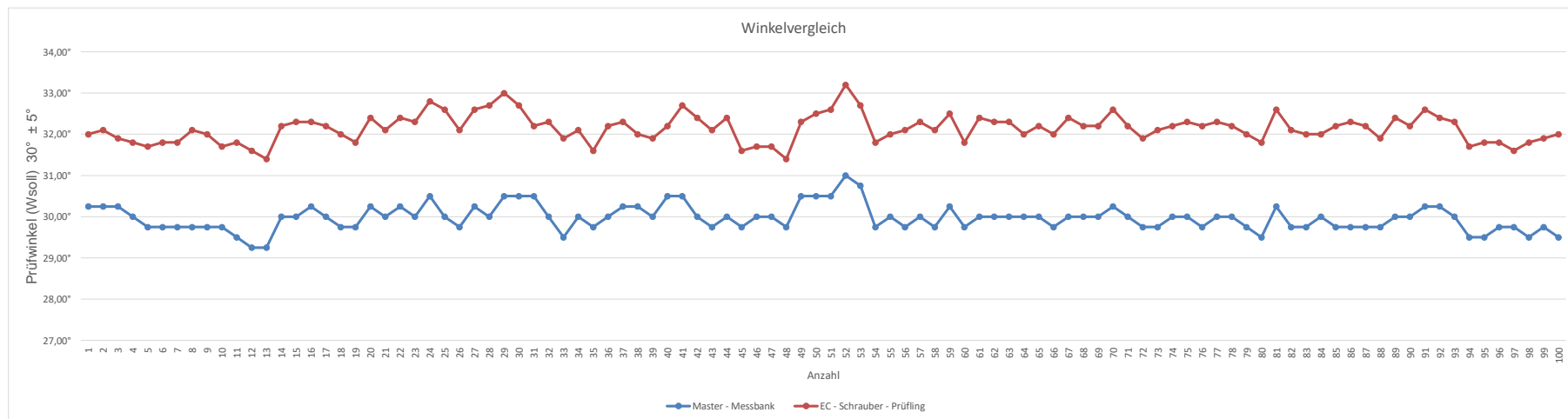
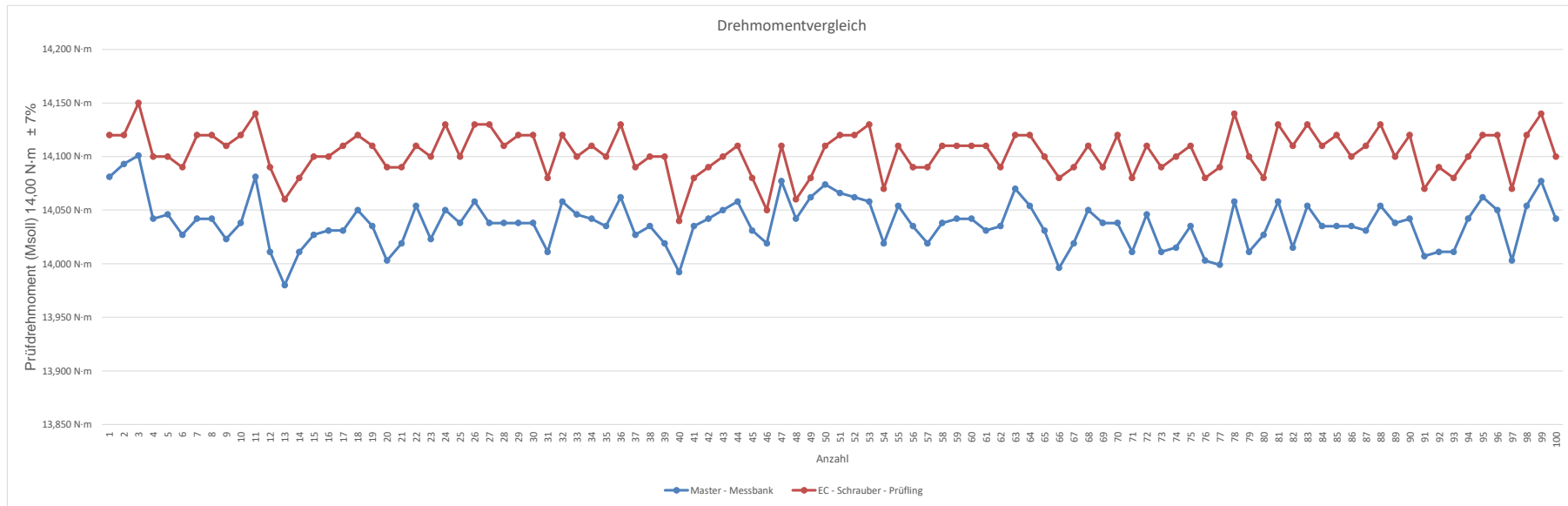
| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | Datum: | 30.07.2018 |
|---|--|-------------------------------------|-----------|------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | | | |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | | |
| Prüfpunkt: | 100 % | | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00 | (Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 0,000 N·m | | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 5,00 | (Grad) |
| +Toleranz: | 0,980 N·m | +Toleranz: | 5,00 | (Grad) |
| -Toleranz: | -0,980 N·m | -Toleranz: | -5,00 | (Grad) |
| Obere Toleranz (T _o /M _{pr}): | 0,980 N·m | (T _o /M _{pr}): | 5,00 | (Grad) |
| Untere Toleranz (T _u /M _{pr}): | -0,980 N·m | (T _u /M _{pr}): | -5,00 | (Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | | |
| | | 2.Stufe: | 50 U/min. | |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|-----------------|---------------|--|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | |
| \bar{x} | -0,0659 N·m | Mittelwert | \bar{x} | -2,1740° | |
| \bar{x}_{max} | -0,180 N·m | Maximalwert | \bar{x}_{max} | -1,6500° | |
| \bar{x}_{min} | -0,0950 N·m | Minimalwert | \bar{x}_{min} | -2,7000° | |
| R (99,7%) | 0,0770 N·m | Streuung | R (99,7%) | 1,0500° | |
| s | 0,0154 N·m | Standardabweichung | s | 0,2243° | |
| 6 s | 0,0923 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 1,3460° | |
| N·m* | -0,3957 N·m | Drehmomentrate | N·m* | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|--|
| Cm | 21,2293 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 7,4293 | |
| Cmk | 19,8007 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 4,1990 | |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | SN: 18240039 | | Datum: 30.07.2018 | | |
|--|--------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
| Messergebnisse | | | | | | |
| Nr. | Drehmoment | | | Drehwinkel | | |
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 14,081 N·m | 0,081 N·m | 0,58% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 2 | 14,093 N·m | 0,093 N·m | 0,66% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 3 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,77% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 4 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 5 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 6 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 7 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 8 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 9 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 10 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 11 | 14,081 N·m | 0,081 N·m | 0,58% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 12 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,09% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 13 | 13,980 N·m | 0,020 N·m | -0,14% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 14 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 15 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 16 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 17 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 18 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 19 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 20 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 21 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 22 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,39% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 23 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 24 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 25 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 26 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 27 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 28 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 29 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 30 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 31 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 32 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 33 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 34 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 35 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 36 | 14,062 N·m | 0,062 N·m | 0,44% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 37 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 38 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 39 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 40 | 13,992 N·m | -0,008 N·m | -0,06% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 41 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 42 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 43 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 44 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 45 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 46 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 47 | 14,077 N·m | 0,077 N·m | 0,55% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 48 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 49 | 14,062 N·m | 0,062 N·m | 0,44% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 50 | 14,074 N·m | 0,074 N·m | 0,53% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 51 | 14,066 N·m | 0,066 N·m | 0,47% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 52 | 14,062 N·m | 0,062 N·m | 0,44% | 31,00° | 1,00° | 3,33% |
| 53 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 54 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 55 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,39% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 56 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 57 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 58 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 59 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 60 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 61 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 62 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 63 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 64 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,39% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 65 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 66 | 13,996 N·m | -0,004 N·m | -0,03% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 67 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 68 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 69 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 70 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 71 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 72 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 73 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 74 | 14,015 N·m | 0,015 N·m | 0,11% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 75 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 76 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 77 | 13,999 N·m | -0,001 N·m | -0,01% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 78 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 79 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 80 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 81 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 82 | 14,015 N·m | 0,015 N·m | 0,11% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 83 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,39% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 84 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |

2 - Grafik - 100% - 30°-hard



3 - Prüfpunkt 100% - hard 14,00 Nm bei 30°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | 18240041 | 18240041 | 18240041 | Datum: | 30.07.2018 |
|--|------------|----------|--------------------------------------|-----------|------------|
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 | bis | 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 | Stück | | | |
| Prüfpunkt: | 100 | % | | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 14,000 N·m | | Sollwert: | 30,00 | *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 7,000 N·m | | | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | | ±Toleranz: | 5,00 | *(Grad) |
| +Toleranz: | 0,98 N·m | | +Toleranz: | 5,00 | *(Grad) |
| -Toleranz: | 0,98 N·m | | -Toleranz: | 5,00 | *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _o / M _{pr}): | 14,98 N·m | | (T _o / M _{pr}): | 35,00 | *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{pr}): | 13,02 N·m | | (T _u / M _{pr}): | 25,00 | *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | | 1.Stufe: | 50 U/min. | |
| | | | 2.Stufe: | 50 U/min. | |

| Drehmoment (N·m) | Auswertungseinheit | Winkel (Grad) |
|----------------------|------------------------|----------------------|
| n | Anzahl Messwerte | n |
| \bar{x} | Mittelwert | \bar{x} |
| \bar{x}_{max} | Maximalwert | \bar{x}_{max} |
| \bar{x}_{min} | Minimalwert | \bar{x}_{min} |
| R _(99,7%) | Streubereich | R _(99,7%) |
| s | Standardabweichung | s |
| 6 s | 6 x Standardabweichung | 6 s |
| N·m ² | Drehmomentrate | N·m ² |

| Homologation | Homologation |
|---|---|
| Cm 8,3756 | Cm 5,2401 |
| Cmk 8,9172 | Cmk 5,1772 |

Maschinen-/Prozessfähigkeit
Fähigkeitsindex Cm
Fähigkeitsindex Cmk

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | 18240041 | 18240041 | Datum: | 30.07.2018 | |
|--|------------|----------|--------------------------------------|------------|---------|
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 | bis | 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 | Stück | | | |
| Prüfpunkt: | 100 | % | | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 14,000 N·m | | Sollwert: | 30,00 | *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 7,000 N·m | | | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | | ±Toleranz: | 5,00 | *(Grad) |
| +Toleranz: | 0,98 N·m | | +Toleranz: | 5,00 | *(Grad) |
| -Toleranz: | 0,98 N·m | | -Toleranz: | 5,00 | *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _o / M _{pr}): | 14,98 N·m | | (T _o / M _{pr}): | 35,00 | *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{pr}): | 13,02 N·m | | (T _u / M _{pr}): | 25,00 | *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | | 1.Stufe: | 50 U/min. | |
| | | | 2.Stufe: | 50 U/min. | |

| Drehmoment (N·m) | Auswertungseinheit | Winkel (Grad) |
|----------------------|------------------------|----------------------|
| n | Anzahl Messwerte | n |
| \bar{x} | Mittelwert | \bar{x} |
| \bar{x}_{max} | Maximalwert | \bar{x}_{max} |
| \bar{x}_{min} | Minimalwert | \bar{x}_{min} |
| R _(99,7%) | Streubereich | R _(99,7%) |
| s | Standardabweichung | s |
| 6 s | 6 x Standardabweichung | 6 s |
| N·m ² | Drehmomentrate | N·m ² |

| Homologation | Homologation |
|--|---|
| Cm 14,8534 | Cm 5,2001 |
| Cmk 13,2559 | Cmk 5,3121 |

Maschinen-/Prozessfähigkeit
Fähigkeitsindex Cm
Fähigkeitsindex Cmk

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

| Werkzeug-Typ: | 18240041 | 18240041 | Datum: | 30.07.2018 | |
|--|------------|----------|--------------------------------------|------------|---------|
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 | bis | 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 | Stück | | | |
| Prüfpunkt: | 100 | % | | | |
| Prüfdruckmoment (M _{pr}): | 0,000 N·m | | Sollwert: | 0,00 | *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{st}): | 0,000 N·m | | | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | | ±Toleranz: | 5,00 | *(Grad) |
| +Toleranz: | 0,980 N·m | | +Toleranz: | 5,00 | *(Grad) |
| -Toleranz: | -0,980 N·m | | -Toleranz: | -5,00 | *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _o / M _{pr}): | 0,980 N·m | | (T _o / M _{pr}): | 5,00 | *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{pr}): | -0,980 N·m | | (T _u / M _{pr}): | -5,00 | *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | | 1.Stufe: | 50 U/min. | |
| | | | 2.Stufe: | 50 U/min. | |

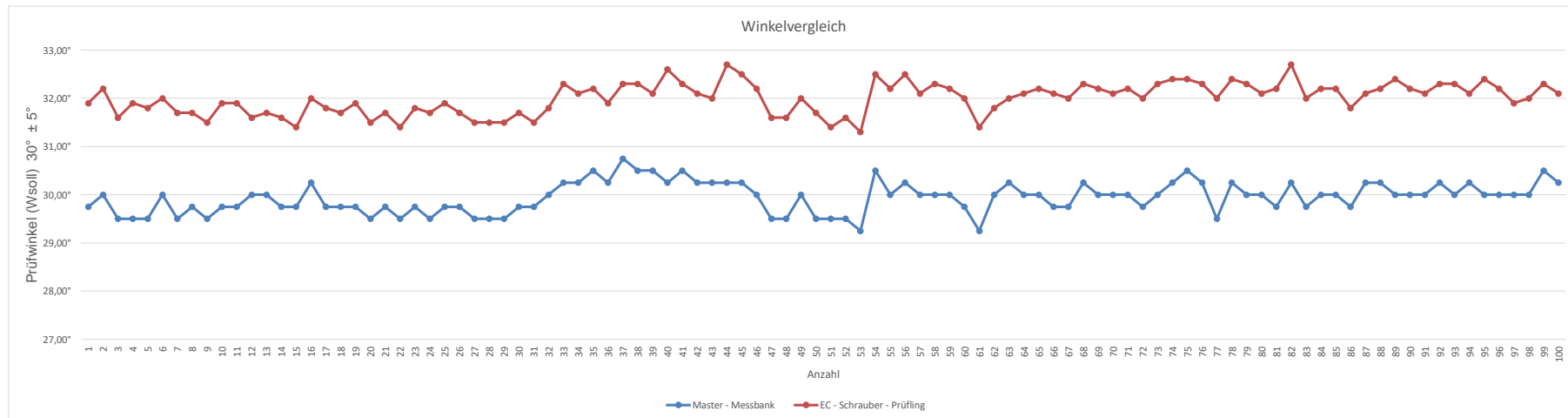
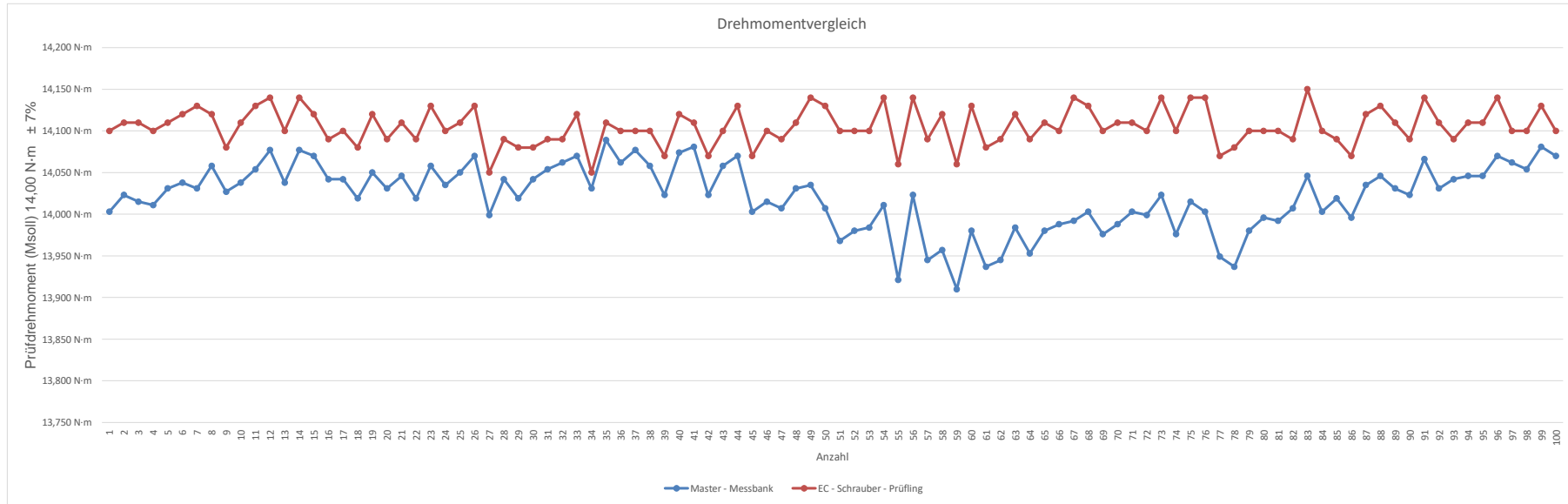
| Drehmoment (N·m) | Auswertungseinheit | Winkel (Grad) |
|----------------------|------------------------|----------------------|
| n | Anzahl Messwerte | n |
| \bar{x} | Mittelwert | \bar{x} |
| \bar{x}_{max} | Maximalwert | \bar{x}_{max} |
| \bar{x}_{min} | Minimalwert | \bar{x}_{min} |
| R _(99,7%) | Streubereich | R _(99,7%) |
| s | Standardabweichung | s |
| 6 s | 6 x Standardabweichung | 6 s |
| N·m ² | Drehmomentrate | N·m ² |

| Homologation | Homologation |
|---|---|
| Cm 9,0155 | Cm 7,8201 |
| Cmk 8,2443 | Cmk 4,5998 |

Maschinen-/Prozessfähigkeit
Fähigkeitsindex Cm
Fähigkeitsindex Cmk

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | | | | | |
|--|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| Messergebnisse | | | | | | |
| Nr. | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 2 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 3 | 14,015 N·m | 0,015 N·m | 0,11% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 4 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 5 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 6 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 7 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 8 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 9 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 10 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 11 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,39% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 12 | 14,077 N·m | 0,077 N·m | 0,55% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 13 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 14 | 14,077 N·m | 0,077 N·m | 0,55% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 15 | 14,070 N·m | 0,070 N·m | 0,50% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 16 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 17 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 18 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 19 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 20 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 21 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 22 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 23 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 24 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 25 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 26 | 14,070 N·m | 0,070 N·m | 0,50% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 27 | 13,999 N·m | -0,001 N·m | -0,01% | 29,75° | -0,50° | -1,67% |
| 28 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 29 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 30 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 31 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,39% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 32 | 14,062 N·m | 0,062 N·m | 0,44% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 33 | 14,070 N·m | 0,070 N·m | 0,50% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 34 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 35 | 14,089 N·m | 0,089 N·m | 0,64% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 36 | 14,062 N·m | 0,062 N·m | 0,44% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 37 | 14,077 N·m | 0,077 N·m | 0,55% | 30,75° | 0,75° | 2,50% |
| 38 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 39 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 40 | 14,074 N·m | 0,074 N·m | 0,53% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 41 | 14,081 N·m | 0,081 N·m | 0,58% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 42 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 43 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 44 | 14,070 N·m | 0,070 N·m | 0,50% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 45 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 46 | 14,015 N·m | 0,015 N·m | 0,11% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 47 | 14,007 N·m | 0,007 N·m | 0,05% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 48 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 49 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 50 | 14,007 N·m | 0,007 N·m | 0,05% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 51 | 13,988 N·m | -0,032 N·m | -0,23% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 52 | 13,980 N·m | -0,020 N·m | -0,14% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 53 | 13,984 N·m | -0,016 N·m | -0,11% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 54 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 55 | 13,921 N·m | -0,079 N·m | -0,56% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 56 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 57 | 13,945 N·m | -0,055 N·m | -0,39% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 58 | 13,977 N·m | -0,023 N·m | -0,17% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 59 | 13,910 N·m | -0,090 N·m | -0,64% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 60 | 13,980 N·m | -0,020 N·m | -0,14% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 61 | 13,937 N·m | -0,063 N·m | -0,45% | 29,25° | -0,75° | -2,50% |
| 62 | 13,945 N·m | -0,055 N·m | -0,39% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 63 | 13,984 N·m | -0,016 N·m | -0,11% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 64 | 13,953 N·m | -0,047 N·m | -0,34% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 65 | 13,980 N·m | -0,020 N·m | -0,14% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 66 | 13,988 N·m | -0,012 N·m | -0,09% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 67 | 13,992 N·m | -0,008 N·m | -0,06% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 68 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 69 | 13,976 N·m | -0,024 N·m | -0,17% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 70 | 13,988 N·m | -0,012 N·m | -0,09% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 71 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 72 | 13,999 N·m | -0,001 N·m | -0,01% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 73 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 74 | 13,976 N·m | -0,024 N·m | -0,17% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 75 | 14,015 N·m | 0,015 N·m | 0,11% | 30,50° | 0,50° | 1,67% |
| 76 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 77 | 13,949 N·m | -0,051 N·m | -0,36% | 29,50° | -0,50° | -1,67% |
| 78 | 13,937 N·m | -0,063 N·m | -0,45% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 79 | 13,980 N·m | -0,020 N·m | -0,14% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 80 | 13,996 N·m | -0,004 N·m | -0,03% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 81 | 13,992 N·m | -0,008 N·m | -0,06% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 82 | 14,007 N·m | 0,007 N·m | 0,05% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 83 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 84 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 85 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 86 | 13,996 N·m | -0,004 N·m | -0,03% | 29,75° | -0,25° | -0,83% |
| 87 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 88 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 89 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 90 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 91 | 14,066 N·m | 0,066 N·m | 0,47% | 30,00° | 0,00° | 0,00% |
| 92 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 30,25° | 0,25° | 0,83% |
| 93 | 14,042 N·m</ | | | | | |

3 - Grafik - 100% - 30°-hard



1 - Prüfpunkt 100% - soft 14,00 Nm bei 360°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 100 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 14,000 N·m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 7,000 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| +Toleranz: | 0,98 N·m | +Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| -Toleranz: | 0,98 N·m | -Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T ₀ /M _{zul}): | 14,98 N·m | (T ₀ /M _{zul}): | 375,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T ₁ /M _{zul}): | 13,02 N·m | (T ₁ /M _{zul}): | 345,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | 13,9968 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 368,7500° | |
| σ_x | 14,0740 N·m | Maximalwert | M_{max} | 367,9000° | |
| M_{min} | 13,9210 N·m | Minimalwert | M_{min} | 350,5000° | |
| $R_{(99,75\%)}$ | 0,1530 N·m | Strebereich | $R_{(99,75\%)}$ | 16,5000° | |
| s | 0,0414 N·m | Standardabweichung | s | 4,2018° | |
| $6s$ | 0,2482 N·m | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 25,2109° | |
| N_{m^*} | 6,9984 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | |
|--------------|--------|-----------------------------|--------|
| Cm | 8,9855 | Fähigkeitsindex Cm | Cm |
| Cmk | 7,8704 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk |
| | | | 1,0908 |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 100 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 14,000 N·m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 7,000 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| +Toleranz: | 0,98 N·m | +Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| -Toleranz: | 0,98 N·m | -Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T ₀ /M _{zul}): | 14,98 N·m | (T ₀ /M _{zul}): | 375,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T ₁ /M _{zul}): | 13,02 N·m | (T ₁ /M _{zul}): | 345,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | 14,0137 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 361,1620° | |
| σ_x | 14,0500 N·m | Maximalwert | M_{max} | 367,9000° | |
| M_{min} | 14,0000 N·m | Minimalwert | M_{min} | 353,7000° | |
| $R_{(99,75\%)}$ | 0,0500 N·m | Strebereich | $R_{(99,75\%)}$ | 14,2000° | |
| s | 0,0126 N·m | Standardabweichung | s | 3,1348° | |
| $6s$ | 0,0756 N·m | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 19,8887° | |
| N_{m^*} | 7,0068 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | |
|--------------|---------|-----------------------------|--------|
| Cm | 25,9146 | Fähigkeitsindex Cm | Cm |
| Cmk | 25,5523 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk |
| | | | 1,5084 |
| | | | 1,3915 |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

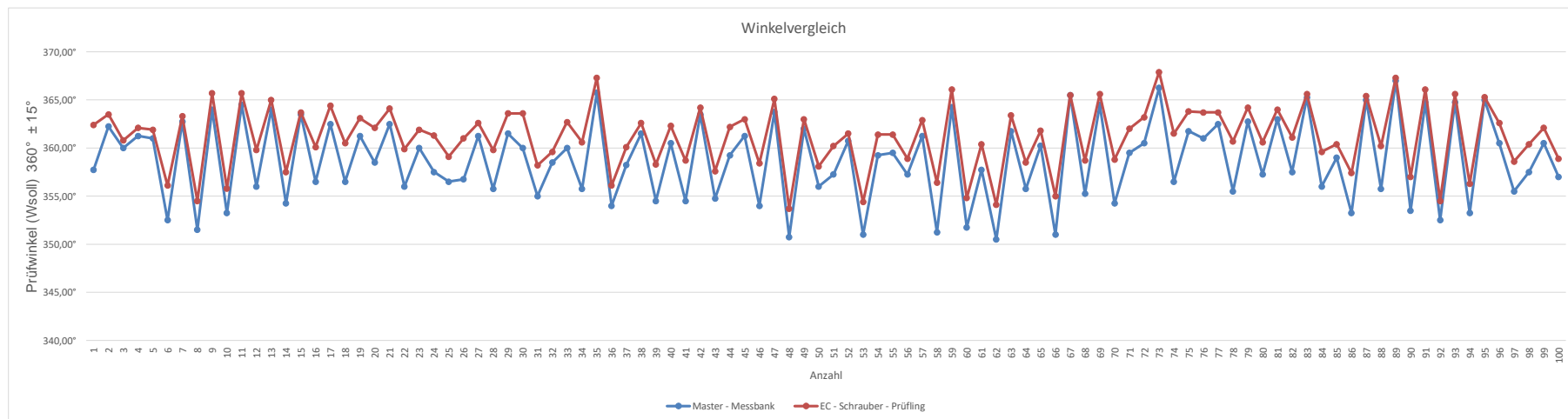
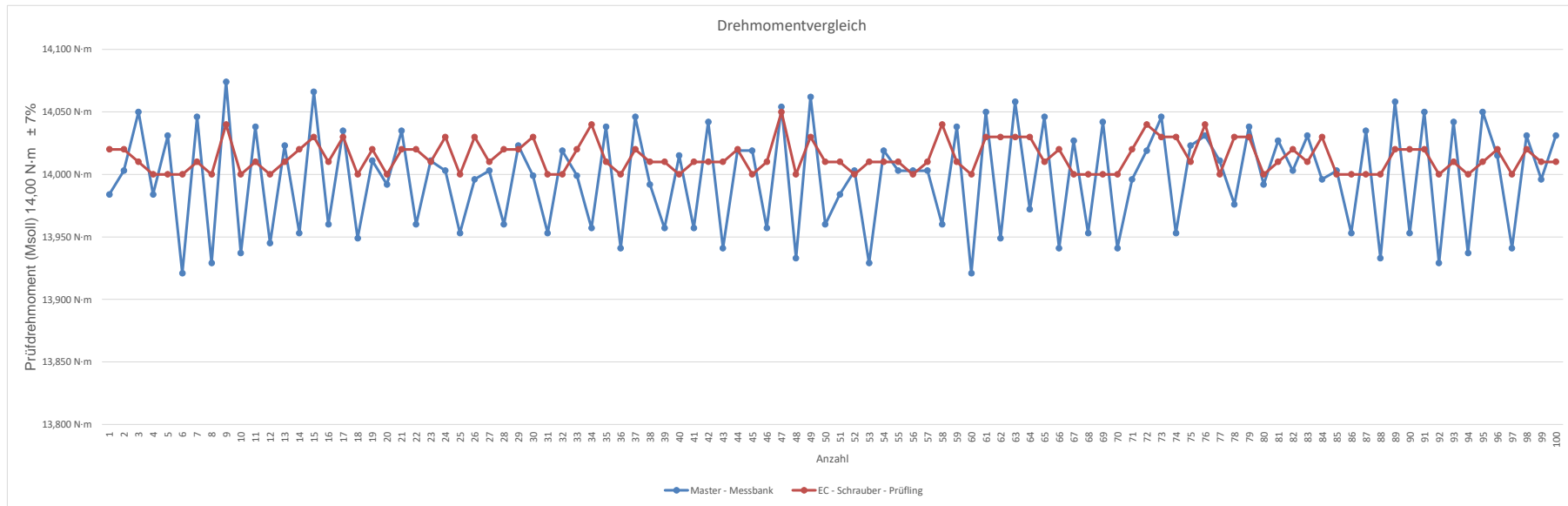
| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240032 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 100 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 0,000 N·m | | |
| ±Toleranz: | 7,00 % | ±Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| +Toleranz: | 0,980 N·m | +Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| -Toleranz: | -0,980 N·m | -Toleranz: | -15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T ₀ /M _{zul}): | 0,980 N·m | (T ₀ /M _{zul}): | 15,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T ₁ /M _{zul}): | -0,980 N·m | (T ₁ /M _{zul}): | -15,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|-----------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | -0,0169 N·m | Mittelwert | \bar{x} | -2,4120° | |
| σ_x | 0,0420 N·m | Maximalwert | M_{max} | 0,0000° | |
| M_{min} | -0,0830 N·m | Minimalwert | M_{min} | -5,2000° | |
| $R_{(99,75\%)}$ | 0,1250 N·m | Strebereich | $R_{(99,75\%)}$ | 5,2000° | |
| s | 0,0389 N·m | Standardabweichung | s | 1,2967° | |
| $6s$ | 0,2336 N·m | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 7,7804° | |
| N_{m^*} | -0,0085 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | |
|--------------|--------|-----------------------------|--------|
| Cm | 8,3889 | Fähigkeitsindex Cm | Cm |
| Cmk | 8,2439 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk |
| | | | 3,8558 |
| | | | 3,2358 |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | SN: 18240032 | | Datum: 30.07.2018 | | |
|--|--------------|-----------------|------------|-------------------|---------------|--------|
| Messergebnisse | | | | | | |
| Nr. | Drehmoment | | Drehwinkel | | Differenz (%) | |
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Winkel (°) | Differenz (°) | | |
| 1 | 13,984 N·m | -0,016 N·m | -0,11% | 357,75° | -2,25° | -0,62% |
| 2 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 362,25° | 2,25° | 0,63% |
| 3 | 14,059 N·m | 0,059 N·m | 0,42% | 360,00° | 0,00° | 0,36% |
| 4 | 13,984 N·m | -0,016 N·m | -0,11% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 5 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 6 | 13,921 N·m | -0,079 N·m | -0,56% | 352,50° | -7,50° | -2,08% |
| 7 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 362,75° | 2,75° | 0,76% |
| 8 | 13,989 N·m | -0,011 N·m | -0,08% | 351,50° | -3,50° | -1,03% |
| 9 | 14,074 N·m | 0,074 N·m | 0,53% | 364,00° | 4,00° | 1,11% |
| 10 | 13,937 N·m | -0,063 N·m | -0,45% | 353,25° | -6,75° | -1,88% |
| 11 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 364,50° | 4,50° | 1,25% |
| 12 | 13,945 N·m | -0,055 N·m | -0,39% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 13 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 364,00° | 4,00° | 1,13% |
| 14 | 13,953 N·m | -0,047 N·m | -0,34% | 354,25° | -5,75° | -1,60% |
| 15 | 14,066 N·m | 0,066 N·m | 0,47% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 16 | 13,960 N·m | -0,040 N·m | -0,29% | 356,50° | -3,50° | -0,97% |
| 17 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 362,50° | 2,50° | 0,69% |
| 18 | 13,949 N·m | -0,051 N·m | -0,36% | 354,00° | -4,00° | -1,13% |
| 19 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 20 | 13,992 N·m | -0,008 N·m | -0,06% | 358,50° | -1,50° | -0,42% |
| 21 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 362,50° | 2,50° | 0,69% |
| 22 | 13,960 N·m | -0,040 N·m | -0,29% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 23 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 24 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 357,50° | -2,50° | -0,69% |
| 25 | 13,953 N·m | -0,047 N·m | -0,34% | 356,50° | -3,50° | -0,97% |
| 26 | 13,996 N·m | -0,004 N·m | -0,03% | 356,75° | -3,25° | -0,90% |
| 27 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 28 | 13,960 N·m | -0,040 N·m | -0,29% | 354,25° | -4,25° | -1,18% |
| 29 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 30 | 13,999 N·m | -0,001 N·m | -0,01% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 31 | 13,953 N·m | -0,047 N·m | -0,34% | 355,00° | -5,00° | -1,39% |
| 32 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 358,50° | -1,50° | -0,42% |
| 33 | 13,989 N·m | -0,011 N·m | -0,08% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 34 | 13,957 N·m | -0,043 N·m | -0,31% | 355,75° | -4,25° | -1,18% |
| 35 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 365,75° | 5,75° | 1,60% |
| 36 | 13,941 N·m | -0,059 N·m | -0,43% | 354,00° | -6,00° | -1,67% |
| 37 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 358,25° | -1,75° | -0,49% |
| 38 | 13,992 N·m | -0,008 N·m | -0,06% | 360,00° | 0,00° | 0,00% |
| 39 | 13,957 N·m | -0,043 N·m | -0,31% | 354,50° | -5,50° | -1,53% |
| 40 | 14,015 N·m | 0,015 N·m | 0,11% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 41 | 13,957 N·m | -0,043 N·m | -0,31% | 354,50° | -5,50° | -1,53% |
| 42 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 43 | 13,941 N·m | -0,059 N·m | -0,43% | 354,25° | -4,25° | -1,18% |
| 44 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 359,25° | -0,75° | -0,21% |
| 45 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 46 | 13,957 N·m | -0,043 N·m | -0,31% | 354,00° | -6,00° | -1,67% |
| 47 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,39% | 363,75° | 3,75° | 1,04% |
| 48 | 13,993 N·m | -0,007 N·m | -0,05% | 359,00° | -1,00° | -0,28% |
| 49 | 14,062 N·m | 0,062 N·m | 0,44% | 362,00° | 2,00° | 0,56% |
| 50 | 13,960 N·m | -0,040 N·m | -0,29% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 51 | 13,984 N·m | -0,016 N·m | -0,11% | 357,25° | -2,75° | -0,76% |
| 52 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 53 | 13,992 N·m | -0,011 N·m | -0,08% | 351,00° | -9,00° | -2,50% |
| 54 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 359,25° | -0,75° | -0,21% |
| 55 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 359,50° | -0,50° | -0,14% |
| 56 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 357,25° | -2,75° | -0,76% |
| 57 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 58 | 13,960 N·m | -0,040 N·m | -0,29% | 354,25° | -4,25° | -1,18% |
| 59 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 364,25° | 4,25° | 1,18% |
| 60 | 13,921 N·m | -0,079 N·m | -0,56% | 351,75° | -8,25° | -2,29% |
| 61 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 357,75° | -2,25° | -0,62% |
| 62 | 13,949 N·m | -0,051 N·m | -0,36% | 350,50° | -9,50° | -2,64% |
| 63 | 13,963 N·m | -0,046 N·m | -0,33% | 356,25° | 6,25° | 1,74% |
| 64 | 13,972 N·m | -0,028 N·m | -0,20% | 355,75° | -4,25° | -1,18% |
| 65 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 66 | 13,941 N·m | -0,059 N·m | -0,43% | 351,00° | -9,00° | -2,50% |
| 67 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 365,50° | 5,50° | 1,53% |
| 68 | 13,953 N·m | -0,047 N·m | -0,34% | 354,25° | -4,25° | -1,18% |
| 69 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 364,50° | 4,50° | 1,25% |
| 70 | 13,941 N·m | -0,059 N·m | -0,43% | 354,25° | -4,25° | -1,18% |
| 71 | 13,996 N·m | -0,004 N·m | -0,03% | 359,50° | -0,50° | -0,14% |
| 72 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 73 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 366,25° | 6,25° | 1,74% |
| 74 | 13,953 N·m | -0,047 N·m | -0,34% | 356,50° | -3,50° | -0,97% |
| 75 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 361,75° | 1,75° | 0,49% |
| 76 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 77 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 362,50° | 2,50° | 0,69% |
| 78 | 13,976 N·m | -0,024 N·m | -0,17% | 355,50° | -3,50° | -0,97% |
| 79 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 362,75° | 2,75° | 0,76% |
| 80 | 13,992 N·m | -0,008 N·m | -0,06% | 357,25° | -2,75° | -0,76% |
| 81 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 363,00° | 3,00° | 0,83% |
| 82 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 357,50° | -2,50° | -0,69% |
| 83 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 84 | 13,996 N·m | -0,004 N·m | -0,03% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 85 | 14,003 N·m | 0,003 N·m | 0,02% | 359,00° | -1,0 | |

1 - Grafik - 100% - 360°-soft



2 - Prüfpunkt 100% - soft 14,00 Nm bei 360°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|--|---------------------------------------|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N-m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 100 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 14.000 N-m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 7,000 N-m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,98 N-m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | 0,98 N-m | - Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _g / M _{zul}): | 14,98 N-m | (T _g / M _{zul}): | 375,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{zul}): | 13,02 N-m | (T _u / M _{zul}): | 345,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N-m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-----|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | Mittelwert | n | 100 |
| \bar{x} | 14,0176 N-m | | \bar{x} | 357,1575° | |
| M_{max} | 14,0810 N-m | | M_{max} | 363,5000° | |
| M_{min} | 13,9760 N-m | | M_{min} | 352,0000° | |
| $R_{(99,7\%)}$ | 0,1050 N-m | | $R_{(99,7\%)}$ | 11,5000° | |
| s | 0,0210 N-m | | s | 2,7388° | |
| $6s$ | 0,1261 N-m | | $6s$ | 16,4326° | |
| N_{m^*} | 7,0088 N-m | | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|-----|
| Cm | 15.5451 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 1.8256 | Cmk |
| Cmk | 15.2656 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 1.4797 | |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|--|---------------------------------------|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N-m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 100 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 14.000 N-m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 7,000 N-m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,98 N-m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | 0,98 N-m | - Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _g / M _{zul}): | 14,98 N-m | (T _g / M _{zul}): | 375,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{zul}): | 13,02 N-m | (T _u / M _{zul}): | 345,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N-m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-----|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | Mittelwert | n | 100 |
| \bar{x} | 14,0160 N-m | | \bar{x} | 358,8980° | |
| M_{max} | 14,0500 N-m | | M_{max} | 364,8000° | |
| M_{min} | 14,0000 N-m | | M_{min} | 353,0000° | |
| $R_{(99,7\%)}$ | 0,0500 N-m | | $R_{(99,7\%)}$ | 11,8000° | |
| s | 0,0133 N-m | | s | 2,5671° | |
| $6s$ | 0,0795 N-m | | $6s$ | 15,4025° | |
| N_{m^*} | 7,0080 N-m | | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|-----|
| Cm | 24.6404 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 1.9477 | Cmk |
| Cmk | 24.2381 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 1.8046 | |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

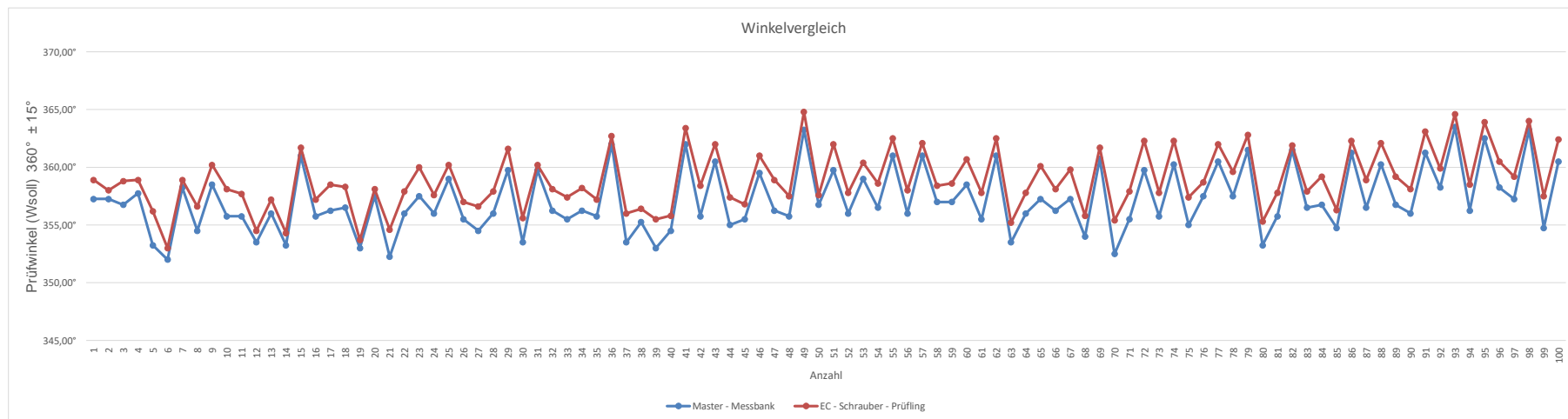
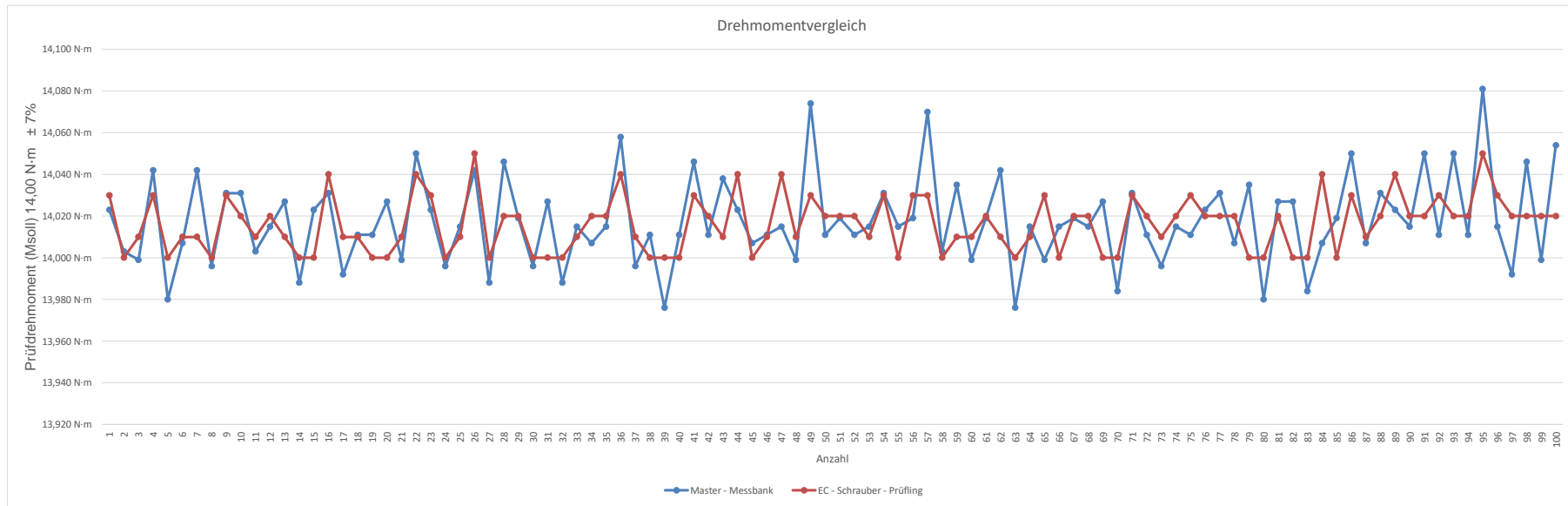
| Werkzeug-Typ: | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | |
|---|--|---------------------------------------|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 Datum: 30.07.2018 | | |
| Arbeitsbereich (N-m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 100 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 0,000 N-m | Sollwert: | 0,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 0,000 N-m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,980 N-m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | -0,980 N-m | - Toleranz: | -15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T _g / M _{zul}): | 0,980 N-m | (T _g / M _{zul}): | 15,00 *(Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{zul}): | -0,980 N-m | (T _u / M _{zul}): | -15,00 *(Grad) |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N-m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|--------------------|----------------|---------------|-----|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | Mittelwert | n | 100 |
| \bar{x} | 0,0016 N-m | | \bar{x} | -1,7405° | |
| M_{max} | 0,0400 N-m | | M_{max} | -0,4000° | |
| M_{min} | -0,0330 N-m | | M_{min} | -2,9500° | |
| $R_{(99,7\%)}$ | 0,0770 N-m | | $R_{(99,7\%)}$ | 2,5500° | |
| s | 0,0176 N-m | | s | 0,5969° | |
| $6s$ | 0,1059 N-m | | $6s$ | 3,5812° | |
| N_{m^*} | 0,0008 N-m | | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | | Homologation | |
|--------------|---------|-----------------------------|-----|--------------|-----|
| Cm | 18.5138 | Fähigkeitsindex Cm | Cm | 8.3771 | Cmk |
| Cmk | 18.4832 | Fähigkeitsindex Cmk | Cmk | 7.4051 | |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | Messergebnisse | | SN: 18240039 | | Datum: 30.07.2018 | |
|--|--------------|-----------------|---------------|--------------|---------------|-------------------|--|
| Nr. | Moment (N-m) | Differenz (N-m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) | |
| 1 | 14,023 N-m | 0,023 N-m | 0,16% | 357,25° | -2,75° | -0,76% | |
| 2 | 14,003 N-m | 0,003 N-m | 0,02% | 357,25° | -2,75° | -0,76% | |
| 3 | 13,989 N-m | -0,001 N-m | -0,01% | 357,25° | -2,75° | -0,76% | |
| 4 | 14,042 N-m | 0,042 N-m | 0,30% | 357,25° | -2,75° | -0,62% | |
| 5 | 13,980 N-m | -0,020 N-m | -0,14% | 353,25° | -6,75° | -1,86% | |
| 6 | 14,007 N-m | 0,007 N-m | 0,05% | 352,00° | -8,00° | -2,22% | |
| 7 | 14,042 N-m | 0,042 N-m | 0,30% | 358,25° | -1,75° | -0,48% | |
| 8 | 13,986 N-m | -0,004 N-m | -0,03% | 354,50° | -4,50° | -1,53% | |
| 9 | 14,031 N-m | 0,031 N-m | 0,22% | 358,50° | -1,50° | -0,42% | |
| 10 | 14,031 N-m | 0,031 N-m | 0,22% | 355,75° | -4,25° | -1,18% | |
| 11 | 14,003 N-m | 0,003 N-m | 0,02% | 355,75° | -4,25° | -1,18% | |
| 12 | 14,015 N-m | 0,015 N-m | 0,11% | 353,50° | -6,50° | -1,81% | |
| 13 | 13,927 N-m | -0,069 N-m | -0,49% | 356,00° | -4,00° | -1,11% | |
| 14 | 13,988 N-m | -0,012 N-m | -0,09% | 353,25° | -6,75° | -1,88% | |
| 15 | 14,023 N-m | 0,023 N-m | 0,16% | 361,00° | 1,00° | 0,28% | |
| 16 | 14,031 N-m | 0,031 N-m | 0,22% | 355,75° | -4,25° | -1,18% | |
| 17 | 13,992 N-m | -0,008 N-m | -0,06% | 356,25° | -3,75° | -1,04% | |
| 18 | 14,011 N-m | 0,011 N-m | 0,08% | 356,50° | -3,50° | -0,97% | |
| 19 | 14,011 N-m | 0,011 N-m | 0,08% | 353,00° | -7,00° | -1,94% | |
| 20 | 14,027 N-m | 0,027 N-m | 0,19% | 357,50° | -2,50° | -0,69% | |
| 21 | 13,999 N-m | -0,001 N-m | -0,01% | 352,25° | -7,75° | -2,15% | |
| 22 | 14,050 N-m | 0,050 N-m | 0,36% | 356,00° | -4,00° | -1,11% | |
| 23 | 14,023 N-m | 0,023 N-m | 0,16% | 354,00° | -6,00° | -1,71% | |
| 24 | 13,986 N-m | -0,004 N-m | -0,03% | 356,00° | -4,00° | -1,11% | |
| 25 | 14,015 N-m | 0,015 N-m | 0,11% | 359,00° | -1,00° | -0,28% | |
| 26 | 14,042 N-m | 0,042 N-m | 0,30% | 355,50° | -4,50° | -1,25% | |
| 27 | 13,988 N-m | -0,012 N-m | -0,09% | 354,50° | -4,50° | -1,53% | |
| 28 | 14,046 N-m | 0,046 N-m | 0,33% | 356,00° | -4,00° | -1,11% | |
| 29 | 14,019 N-m | 0,019 N-m | 0,14% | 359,75° | -0,25° | -0,07% | |
| 30 | 13,996 N-m | -0,004 N-m | -0,03% | 353,50° | -6,50° | -1,81% | |
| 31 | 14,027 N-m | 0,027 N-m | 0,19% | 359,75° | -0,25° | -0,07% | |
| 32 | 13,988 N-m | -0,012 N-m | -0,09% | 356,25° | -3,75° | -1,04% | |
| 33 | 14,015 N-m | 0,015 N-m | 0,11% | 355,50° | -4,50° | -1,25% | |
| 34 | 14,007 N-m | 0,007 N-m | 0,05% | 356,25° | -3,75° | -1,04% | |
| 35 | 14,015 N-m | 0,015 N-m | 0,11% | 355,75° | -4,25° | -1,18% | |
| 36 | 14,058 N-m | 0,058 N-m | 0,41% | 362,00° | 2,00° | 0,56% | |
| 37 | 13,996 N-m | -0,004 N-m | -0,03% | 353,50° | -6,50° | -1,81% | |
| 38 | 14,011 N-m | 0,011 N-m | 0,08% | 355,00° | -5,00° | -1,39% | |
| 39 | 13,976 N-m | -0,024 N-m | -0,17% | 353,00° | -7,00° | -1,94% | |
| 40 | 14,011 N-m | 0,011 N-m | 0,08% | 354,50° | -4,50° | -1,53% | |
| 41 | 14,046 N-m | 0,046 N-m | 0,33% | 362,00° | 2,00° | 0,56% | |
| 42 | 14,011 N-m | 0,011 N-m | 0,08% | 355,75° | -4,25° | -1,18% | |
| 43 | 14,038 N-m | 0,038 N-m | 0,27% | 356,00° | -4,00° | -1,11% | |
| 44 | 14,023 N-m | 0,023 N-m | 0,16% | 355,00° | -5,00° | -1,39% | |
| 45 | 14,007 N-m | 0,007 N-m | 0,05% | 355,50° | -4,50° | -1,25% | |
| 46 | 14,011 N-m | 0,011 N-m | 0,08% | 359,50° | -0,50° | -0,14% | |
| 47 | 14,015 N-m | 0,015 N-m | 0,11% | 356,25° | -3,75° | -1,04% | |
| 48 | 13,989 N-m | -0,001 N-m | -0,01% | 355,75° | -4,25° | -1,18% | |
| 49 | 14,074 N-m | 0,074 N-m | 0,53% | 363,25° | 3,25° | 0,90% | |
| 50 | 14,011 N-m | 0,011 N-m | 0,08% | 356,75° | -3,25° | -0,90% | |
| 51 | 14,019 N-m | 0,019 N-m | 0,14% | 359,75° | -0,25° | -0,07% | |
| 52 | 14,011 N-m | 0,011 N-m | 0,08% | 356,00° | -4,00° | -1,11% | |
| 53 | 14,015 N-m | 0,015 N-m | 0,11% | 359,00° | -1,00° | -0,28% | |
| 54 | 14,031 N-m | 0,031 N-m | 0,22% | 356,50° | -3,50° | -0,97% | |
| 55 | 14,015 N-m | 0,015 N-m | 0,11% | 361,00° | 1,00° | 0,28% | |
| 56 | 14,019 N-m | 0,019 N-m | 0,14% | 356,00° | -4,00° | -1,11% | |
| 57 | 14,070 N-m | 0,070 N-m | 0,50% | 361,00° | 1,00° | 0,28% | |
| 58 | 14,003 N-m | 0,003 N-m | 0,02% | 357,00° | -3,00° | -0,83% | |
| 59 | 14,035 N-m | 0,035 N-m | 0,25% | 357,00° | -3,00° | -0,83% | |
| 60 | 13,999 N-m | -0,001 N-m | -0,01% | 356,50° | -3,50° | -0,97% | |
| 61 | 14,019 N-m | 0,019 N-m | 0,14% | 355,50° | -4,50° | -1,25% | |
| 62 | 14,042 N-m | 0,042 N-m | 0,30% | 361,00° | 1,00° | 0,28% | |
| 63 | 14,015 N-m | 0,015 N-m | 0,11% | 357,00° | -3,00° | -0,83% | |
| 64 | 14,015 N-m | 0,015 N-m | 0,11% | 356,00° | -4,00° | -1,11% | |
| 65 | 13,999 N-m | -0,001 N-m | -0,01% | 357,25° | -2,75° | -0,76% | |
| 66 | 14,015 N-m | 0,015 N-m | 0,11% | 356,25° | -3,75° | -1,04% | |
| 67 | 14,019 N-m | 0,019 N-m | 0,14% | 357,25° | -2,75° | -0,76% | |
| 68 | 14,015 N-m | 0,015 N-m | 0,11% | 354,00° | -6,00° | -1,67% | |
| 69 | 14,027 N-m | 0,027 N-m | 0,19% | 360,75° | 0,75° | 0,21% | |
| 70 | 13,984 N-m | -0,016 N-m | -0,11% | 352,50° | -7,50° | -2,08% | |
| 71 | 14,031 N-m | 0,031 N-m | 0,22% | 355,50° | -4,50° | -1,25% | |
| 72 | 14,011 N-m | 0,011 N-m | 0,08% | 359,75° | -0,25° | -0,07% | |
| 73 | 13,996 N-m | -0,004 N-m | -0,03% | 356,00° | -4,00° | -1,11% | |
| 74 | 14,015 N-m | 0,015 N-m | 0,11% | 356,00° | -4,00° | -1,11% | |
| 75 | 14,011 N-m | 0,011 N-m | 0,08% | 355,00° | -5,00° | -1,39% | |
| 76 | 14,023 N-m | 0,023 N-m | 0,16% | 357,50° | -2,50° | -0,69% | |
| 77 | 14,031 N-m | 0,031 N-m | 0,22% | 360,50° | 0,50° | 0,14% | |
| 78 | 14,007 N-m | 0,007 N-m | 0,05% | 357,00° | -3,00° | -0,83% | |
| 79 | 14,035 N-m | 0,035 N-m | 0,25% | 361,50° | 1,50° | 0,42% | |
| 80 | 13,980 N-m | -0,020 N-m | -0,14% | 353,25° | -6,75° | -1,88% | |
| 81 | 14,027 N-m | 0,027 N-m | 0,19% | 355,75° | -4,25° | -1,18% | |
| 82 | 14,027 N-m | 0,027 N-m | 0,19% | 361,50° | 1,50° | 0,42% | |
| 83 | 13,984 N-m | -0,016 N-m | -0,11% | 356,00° | -4,00° | -1,11% | |
| 84 | 14,007 N-m | 0,007 N-m | 0,05% | 356,75° | -3,25° | -0,90% | |
| 85 | 14,019 N-m | 0,019 N-m | 0,14% | 354,75° | -5,25° | -1,46% | |
| 86 | 14,050 N-m | 0,050 N-m | 0,36% | 361,25° | 1 | | |

2 - Grafik - 100% - 360°-soft



3 - Prüfpunkt 100% - soft 14,00 Nm bei 360°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|---|---|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240041 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 100 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 14,000 N·m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 7,000 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,98 N·m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | 0,98 N·m | - Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T ₀ / M _{zul}): | 14,98 N·m (T ₀ / M _{zul}): | 375,00 *(Grad) | |
| Untere Toleranz (T ₁ / M _{zul}): | 13,02 N·m (T ₁ / M _{zul}): | 345,00 *(Grad) | |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | 13,9956 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 359,5025° | |
| M _{max} | 14,0700 N·m | Maximalwert | M _{max} | 367,7500° | |
| M _{min} | 13,9250 N·m | Minimalwert | M _{min} | 353,2500° | |
| R _(99,7%) | 0,1450 N·m | Streuungsbereich | R _(99,7%) | 14,5000° | |
| s | 0,0459 N·m | Standardabweichung | s | 3,6316° | |
| 6 s | 0,2756 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 21,7898° | |
| N·m ² | 6,9979 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | |
|--------------|--------|-----------------------------|--------|
| Cm | 7.1120 | Fähigkeitsindex Cm | 1.3768 |
| Cmk | 7.0891 | Fähigkeitsindex Cmk | 1.3311 |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|---|---|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240041 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 100 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 14,000 N·m | Sollwert: | 360,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 7,000 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,98 N·m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | 0,98 N·m | - Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T ₀ / M _{zul}): | 14,98 N·m (T ₀ / M _{zul}): | 375,00 *(Grad) | |
| Untere Toleranz (T ₁ / M _{zul}): | 13,02 N·m (T ₁ / M _{zul}): | 345,00 *(Grad) | |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | 14,0160 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 362,3640° | |
| M _{max} | 14,0400 N·m | Maximalwert | M _{max} | 369,0000° | |
| M _{min} | 14,0000 N·m | Minimalwert | M _{min} | 358,2000° | |
| R _(99,7%) | 0,0400 N·m | Streuungsbereich | R _(99,7%) | 10,8000° | |
| s | 0,0113 N·m | Standardabweichung | s | 2,3366° | |
| 6 s | 0,0677 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 14,0196° | |
| N·m ² | 7,0080 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | |
|--------------|---------|-----------------------------|--------|
| Cm | 26.9559 | Fähigkeitsindex Cm | 2.1399 |
| Cmk | 26.4532 | Fähigkeitsindex Cmk | 1.8026 |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|---|--|--|----------------|
| Serien-Nr.: | 18240041 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 100 % | | |
| Prüfdrehmoment (M _{zul}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00 *(Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{0,90}): | 0,000 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| + Toleranz: | 0,980 N·m | + Toleranz: | 15,00 *(Grad) |
| - Toleranz: | -0,980 N·m | - Toleranz: | -15,00 *(Grad) |
| Obere Toleranz (T ₀ / M _{zul}): | 0,980 N·m (T ₀ / M _{zul}): | 15,00 *(Grad) | |
| Untere Toleranz (T ₁ / M _{zul}): | -0,980 N·m (T ₁ / M _{zul}): | -15,00 *(Grad) | |
| Drehzahl: | 550 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min. |

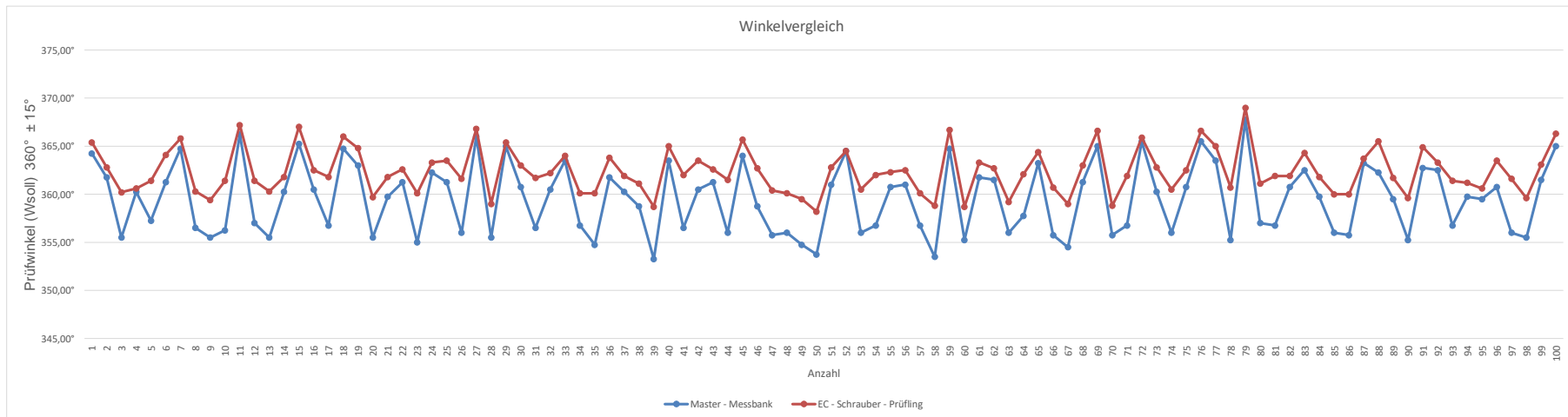
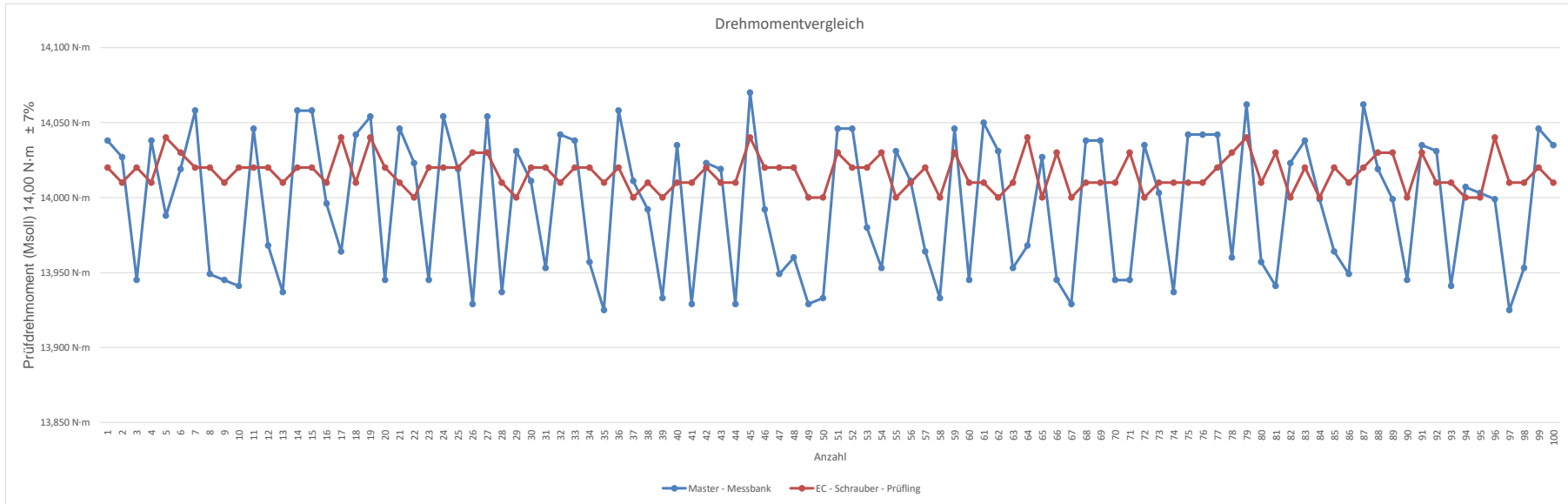
| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|----------------------|-------------|------------------------|----------------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | -0,0204 N·m | Mittelwert | \bar{x} | -2,8615° | |
| M _{max} | 0,0420 N·m | Maximalwert | M _{max} | 0,0000° | |
| M _{min} | -0,1010 N·m | Minimalwert | M _{min} | -5,6000° | |
| R _(99,7%) | 0,1430 N·m | Streuungsbereich | R _(99,7%) | 5,6000° | |
| s | 0,0459 N·m | Standardabweichung | s | 1,6474° | |
| 6 s | 0,2754 N·m | 6 x Standardabweichung | 6 s | 9,8844° | |
| N·m ² | -0,102 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | |
|--------------|--------|-----------------------------|--------|
| Cm | 7.1172 | Fähigkeitsindex Cm | 3.0351 |
| Cmk | 6.9690 | Fähigkeitsindex Cmk | 2.4561 |

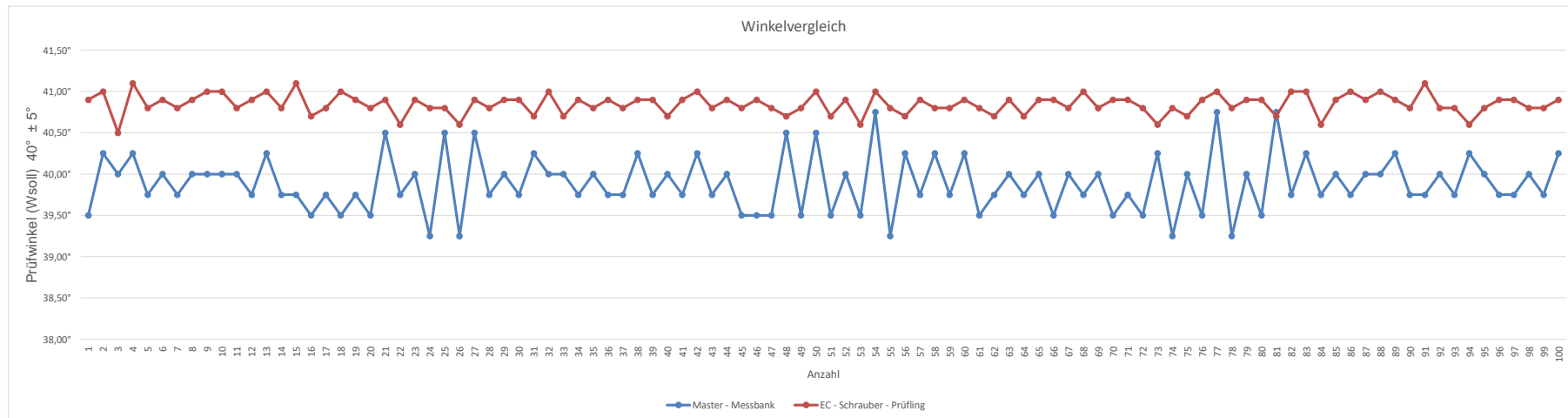
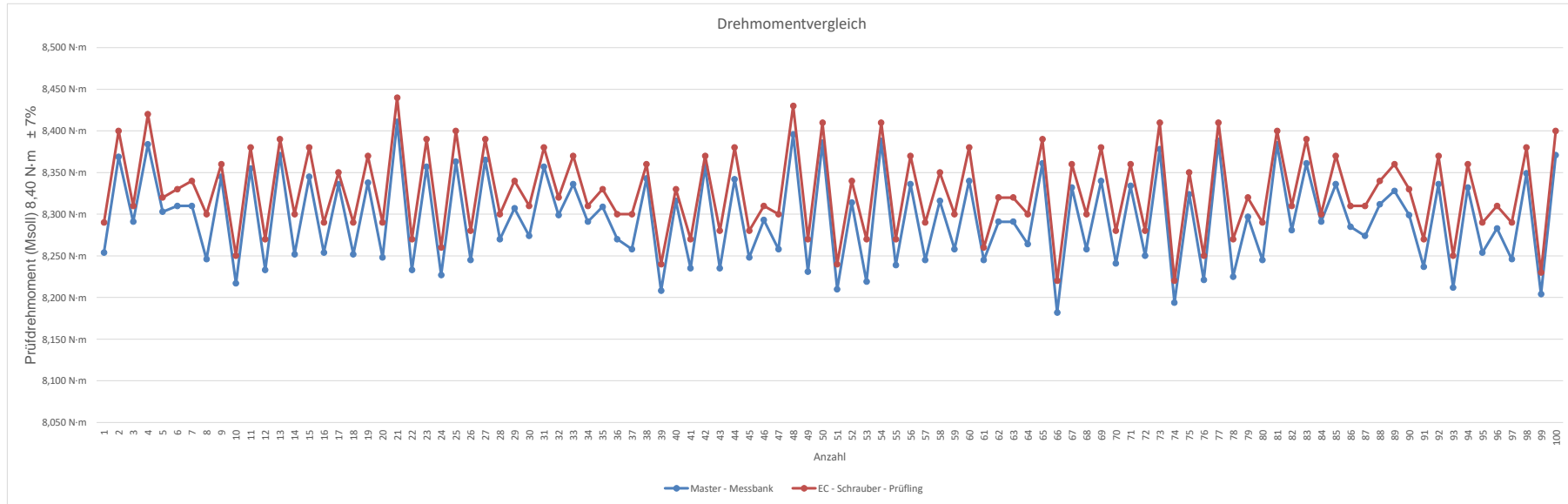
TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB SN: 18240041 Datum: 30.07.2018

| Messergebnisse | | | | | | |
|----------------|--------------|-----------------|---------------|------------|---------------|---------------|
| Nr. | Drehmoment | | | Drehwinkel | | |
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 364,25° | 4,25° | 1,18% |
| 2 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 361,75° | 1,75° | 0,49% |
| 3 | 13,945 N·m | -0,051 N·m | -0,36% | 356,50° | -4,50° | -1,25% |
| 4 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 5 | 13,988 N·m | -0,012 N·m | -0,09% | 357,25° | -2,75° | -0,76% |
| 6 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 364,75° | 1,25° | 0,35% |
| 7 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 364,75° | 4,75° | 1,32% |
| 8 | 13,949 N·m | -0,051 N·m | -0,36% | 357,50° | -3,50° | -0,97% |
| 9 | 13,945 N·m | -0,055 N·m | -0,39% | 355,50° | -4,50° | -1,25% |
| 10 | 13,941 N·m | -0,059 N·m | -0,42% | 356,25° | -3,75° | -1,04% |
| 11 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 366,25° | 6,25° | 1,74% |
| 12 | 13,988 N·m | -0,032 N·m | -0,23% | 357,00° | -3,00° | -0,83% |
| 13 | 13,937 N·m | -0,063 N·m | -0,45% | 356,50° | -4,50° | -1,25% |
| 14 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 15 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 365,25° | 5,25° | 1,46% |
| 16 | 13,996 N·m | -0,004 N·m | -0,03% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 17 | 13,964 N·m | -0,036 N·m | -0,26% | 356,75° | -3,25° | -0,90% |
| 18 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 363,75° | 4,75° | 1,32% |
| 19 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,39% | 363,00° | 3,00° | 0,83% |
| 20 | 13,945 N·m | -0,055 N·m | -0,39% | 355,50° | -4,50° | -1,25% |
| 21 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 359,75° | -0,25° | -0,07% |
| 22 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 23 | 13,945 N·m | -0,042 N·m | -0,30% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 24 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,39% | 362,25° | 2,25° | 0,63% |
| 25 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 26 | 13,929 N·m | -0,071 N·m | -0,51% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 27 | 14,054 N·m | 0,054 N·m | 0,39% | 366,00° | 6,00° | 1,67% |
| 28 | 13,937 N·m | -0,063 N·m | -0,45% | 356,50° | -4,50° | -1,25% |
| 29 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 365,00° | 5,00° | 1,39% |
| 30 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 31 | 13,953 N·m | -0,047 N·m | -0,34% | 356,50° | -3,50° | -0,97% |
| 32 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 33 | 13,988 N·m | -0,032 N·m | -0,23% | 363,00° | 3,00° | 0,83% |
| 34 | 13,957 N·m | -0,043 N·m | -0,31% | 356,75° | -3,25° | -0,90% |
| 35 | 13,925 N·m | -0,075 N·m | -0,54% | 354,75° | -5,25° | -1,46% |
| 36 | 14,058 N·m | 0,058 N·m | 0,41% | 361,75° | 1,75° | 0,49% |
| 37 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 360,25° | 0,25° | 0,07% |
| 38 | 13,992 N·m | -0,008 N·m | -0,06% | 358,00° | -1,25° | -0,35% |
| 39 | 13,933 N·m | -0,067 N·m | -0,48% | 353,25° | -6,75° | -1,88% |
| 40 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 41 | 13,929 N·m | -0,071 N·m | -0,51% | 356,50° | -3,50° | -0,97% |
| 42 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 360,50° | 0,50° | 0,14% |
| 43 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 361,25° | 1,25° | 0,35% |
| 44 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 365,00° | 5,00° | 1,39% |
| 45 | 14,070 N·m | 0,070 N·m | 0,50% | 364,00° | 4,00° | 1,11% |
| 46 | 13,992 N·m | -0,008 N·m | -0,06% | 358,75° | -1,25° | -0,35% |
| 47 | 13,949 N·m | -0,051 N·m | -0,36% | 355,75° | -4,25° | -1,18% |
| 48 | 13,988 N·m | -0,032 N·m | -0,23% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 49 | 13,929 N·m | -0,071 N·m | -0,51% | 354,75° | -5,25° | -1,46% |
| 50 | 13,933 N·m | -0,067 N·m | -0,48% | 353,75° | -6,25° | -1,74% |
| 51 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 52 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 364,50° | 4,50° | 1,25% |
| 53 | 13,989 N·m | -0,029 N·m | -0,21% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 54 | 13,953 N·m | -0,047 N·m | -0,34% | 356,75° | -3,25° | -0,90% |
| 55 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 56 | 14,011 N·m | 0,011 N·m | 0,08% | 361,00° | 1,00° | 0,28% |
| 57 | 13,964 N·m | -0,036 N·m | -0,26% | 356,75° | -3,25° | -0,90% |
| 58 | 14,032 N·m | 0,032 N·m | 0,23% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 59 | 14,046 N·m | 0,046 N·m | 0,33% | 364,75° | 4,75° | 1,32% |
| 60 | 13,945 N·m | -0,055 N·m | -0,39% | 355,25° | -4,75° | -1,32% |
| 61 | 14,050 N·m | 0,050 N·m | 0,36% | 361,75° | 1,75° | 0,49% |
| 62 | 14,031 N·m | 0,031 N·m | 0,22% | 361,50° | 1,50° | 0,42% |
| 63 | 13,953 N·m | -0,047 N·m | -0,34% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 64 | 13,988 N·m | -0,032 N·m | -0,23% | 357,75° | -2,25° | -0,62% |
| 65 | 14,027 N·m | 0,027 N·m | 0,19% | 363,25° | 3,25° | 0,90% |
| 66 | 13,945 N·m | -0,055 N·m | -0,39% | 355,75° | -4,25° | -1,18% |
| 67 | 13,929 N·m | -0,071 N·m | -0,51% | 354,50° | -5,50° | -1,53% |
| 68 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 365,00° | 5,00° | 1,39% |
| 69 | 13,945 N·m | -0,055 N·m | -0,39% | 355,75° | -4,25° | -1,18% |
| 70 | 13,945 N·m | -0,055 N·m | -0,39% | 356,75° | -3,25° | -0,90% |
| 71 | 14,035 N·m | 0,035 N·m | 0,25% | 365,50° | 5,50° | 1,53% |
| 72 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 365,00° | 5,00° | 1,39% |
| 73 | 14,037 N·m | 0,037 N·m | 0,26% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 74 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 75 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 365,50° | 5,50° | 1,53% |
| 76 | 14,042 N·m | 0,042 N·m | 0,30% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 77 | 13,989 N·m | -0,049 N·m | -0,35% | 356,25° | -3,75° | -1,04% |
| 78 | 14,062 N·m | 0,062 N·m | 0,44% | 367,75° | 7,75° | 2,15% |
| 79 | 13,957 N·m | -0,043 N·m | -0,31% | 357,00° | -3,00° | -0,83% |
| 80 | 13,941 N·m | -0,059 N·m | -0,42% | 356,75° | -3,25° | -0,90% |
| 81 | 14,023 N·m | 0,023 N·m | 0,16% | 360,75° | 0,75° | 0,21% |
| 82 | 14,038 N·m | 0,038 N·m | 0,27% | 363,50° | 3,50° | 0,97% |
| 83 | 13,999 N·m | -0,001 N·m | -0,01% | 359,75° | -0,25° | -0,07% |
| 84 | 13,964 N·m | -0,036 N·m | -0,26% | 356,00° | -4,00° | -1,11% |
| 85 | 13,949 N·m | -0,051 N·m | -0,36% | 355,75° | -4,25° | -1,18% |
| 86 | 14,062 N·m | 0,062 N·m | 0,44% | 363,25° | 3,25° | 0,90% |
| 87 | 14,019 N·m | 0,019 N·m | 0,14% | 365,25° | 5,25° | 1,46% |
| 88 | 13,999 N·m | -0,001 N | | | | |

3 - Grafik - 100% - 360°-soft



1 - Grafik - 40° - 60%



2 - Prüfpunkt 40°
8,40 Nm bei 40°

Master - Prüfbank

Table with columns for Werkzeug-Typ, Serien-Nr., Arbeitsbereich (N-m), Prüfranzahl, Prüfpunkt, Prüfdrehmoment (M_d), Drehwinkelstartmoment (M_d0), Toleranz, and Obere/Untere Toleranz (T_0/T_min, T_2/T_max).

Table for Auswertungseinheit (Evaluation Unit) showing Drehmoment (N-m), Anzahl Messwerte, Mittelwert, Maximalwert, Minimalwert, Streubereich, Standardabweichung, and Drehmomentrate.

Table for Homologation showing Cm and Cmk values for Maschinen-/Prozessfähigkeit and Fähigkeitsindex Cmk.

EC - Schrauber

Table with columns for Werkzeug-Typ, Serien-Nr., Arbeitsbereich (N-m), Prüfranzahl, Prüfpunkt, Prüfdrehmoment (M_d), Drehwinkelstartmoment (M_d0), Toleranz, and Obere/Untere Toleranz (T_0/T_min, T_2/T_max).

Table for Auswertungseinheit (Evaluation Unit) showing Drehmoment (N-m), Anzahl Messwerte, Mittelwert, Maximalwert, Minimalwert, Streubereich, Standardabweichung, and Drehmomentrate.

Table for Homologation showing Cm and Cmk values for Maschinen-/Prozessfähigkeit and Fähigkeitsindex Cmk.

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

Table with columns for Werkzeug-Typ, Serien-Nr., Arbeitsbereich (N-m), Prüfranzahl, Prüfpunkt, Prüfdrehmoment (M_d), Drehwinkelstartmoment (M_d0), Toleranz, and Obere/Untere Toleranz (T_0/T_min, T_2/T_max).

Table for Auswertungseinheit (Evaluation Unit) showing Drehmoment (N-m), Anzahl Messwerte, Mittelwert, Maximalwert, Minimalwert, Streubereich, Standardabweichung, and Drehmomentrate.

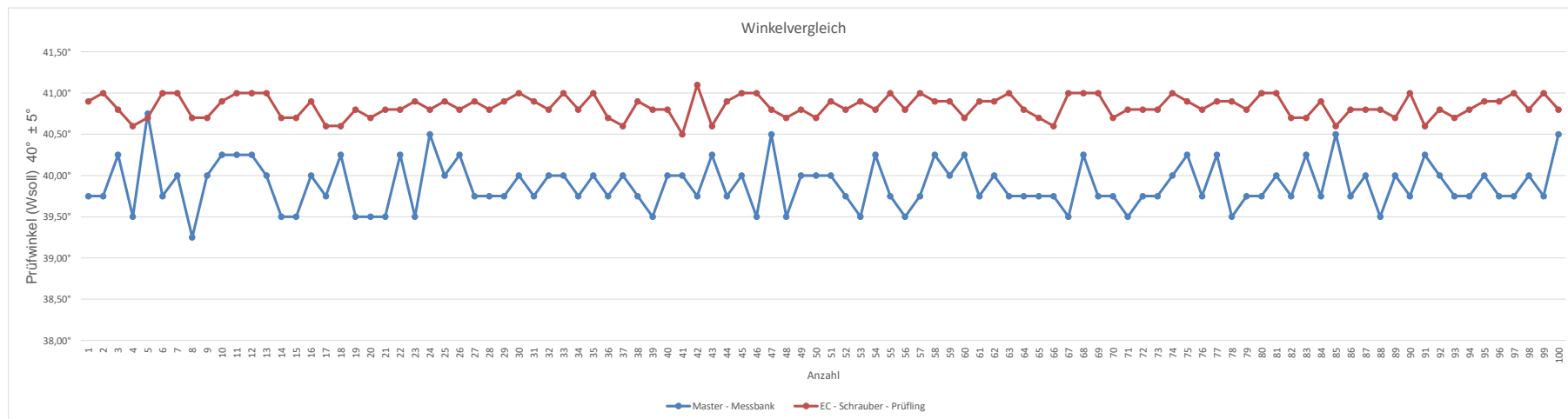
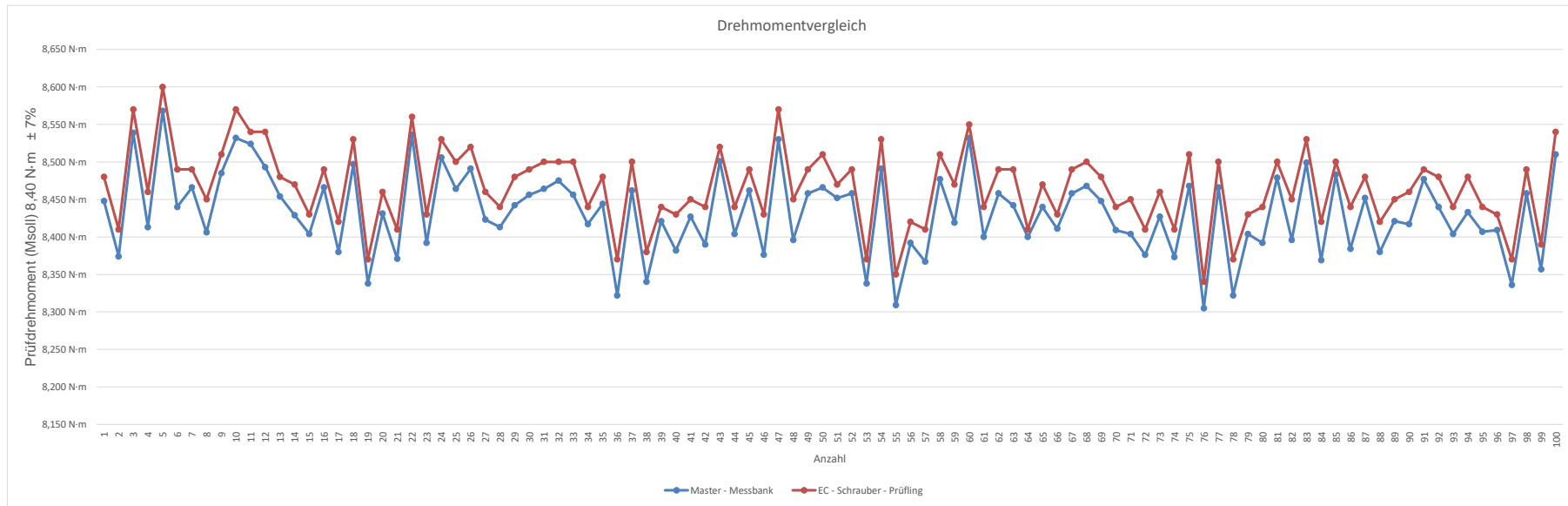
Table for Homologation showing Cm and Cmk values for Maschinen-/Prozessfähigkeit and Fähigkeitsindex Cmk.

Main data table for Master - Prüfbank showing Messergebnisse (Measurement Results) with columns for Nr., Moment (N-m), Differenz (N-m), Differenz (%), Winkel (°), Differenz (°), and Differenz (%).

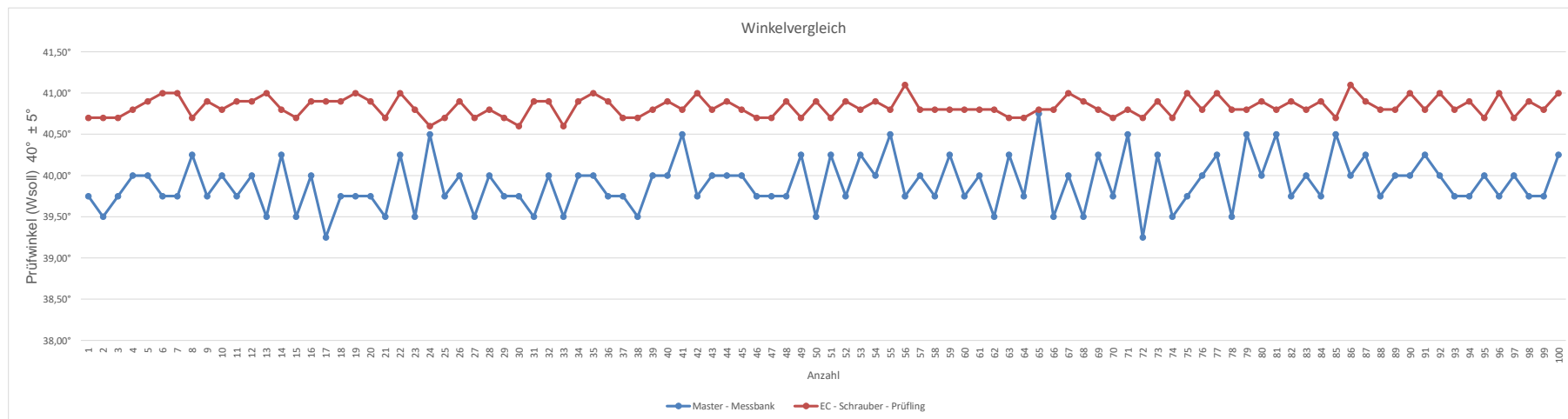
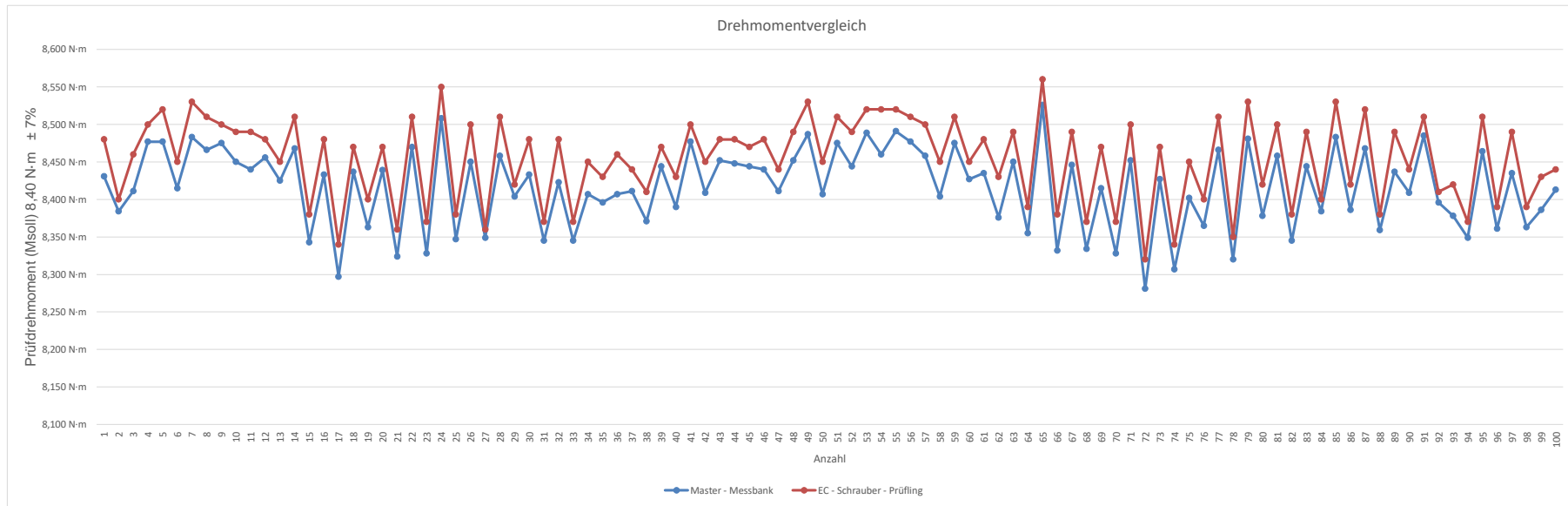
Main data table for EC - Schrauber showing Messergebnisse (Measurement Results) with columns for Nr., Moment (N-m), Differenz (N-m), Differenz (%), Winkel (°), Differenz (°), and Differenz (%).

Main data table for Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber showing Messergebnisse (Measurement Results) with columns for Nr., Moment (N-m), Differenz (N-m), Differenz (%), Winkel (°), Differenz (°), and Differenz (%).

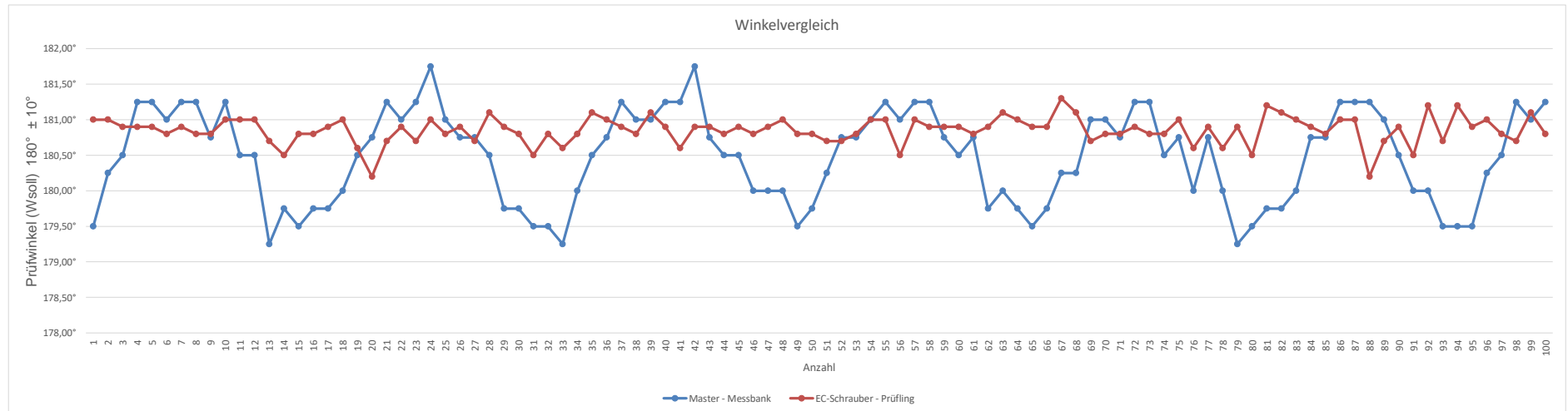
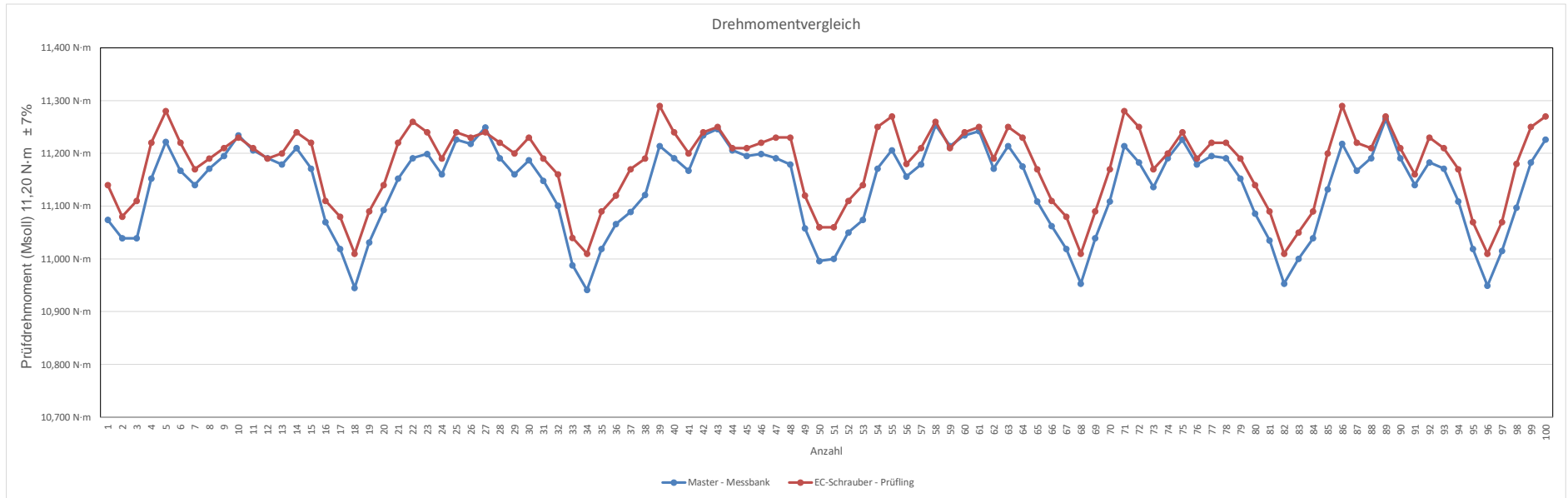
2 - Grafik - 40° - 60%



3 - Grafik - 40° - 60%



1 - Grafik - 180° - 80%



2 - Prüfpunkt 180° 11,20 Nm bei 180°

Master - Prüfbank

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|-----------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 180 | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 11,200 N·m | Sollwert: | 180,00 ° (Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{gr0}): | 2,800 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 10,00 ° (Grad) |
| + Toleranz: | 0,784 N·m | + Toleranz: | 10,00 ° (Grad) |
| - Toleranz: | 0,784 N·m | - Toleranz: | 10,00 ° (Grad) |
| Obere Toleranz (T _g / M _{prüf}): | 11,984 N·m | (T _g / M _{prüf}): | 190,00 ° (Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{prüf}): | 10,416 N·m | (T _u / M _{prüf}): | 170,00 ° (Grad) |
| Drehzahl: | 50 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min |
| | | 2.Stufe: | 50 U/min |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|----------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | 11,506 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 180,775° | |
| \bar{M}_{max} | 11,2960 N·m | Maximalwert | M_{max} | 181,5000° | |
| M_{min} | 10,9960 N·m | Minimalwert | M_{min} | 179,0000° | |
| $R_{(99,7\%)}$ | 0,3000 N·m | Streubereich | $R_{(99,7\%)}$ | 2,5000° | |
| s | 0,0471 N·m | Standardabweichung | s | 0,6158° | |
| $6s$ | 0,4418 N·m | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 3,6946° | |
| N_{m^*} | 11,506 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | |
|--------------|--------|-----------------------------|--------|
| Cm | 3,4992 | Fähigkeitsindex Cm | 5,4134 |
| Cmk | 3,2785 | Fähigkeitsindex Cmk | 5,3173 |

EC - Schrauber

| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|-----------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 180 | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 11,200 N·m | Sollwert: | 180,00 ° (Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{gr0}): | 2,800 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 10,00 ° (Grad) |
| + Toleranz: | 0,784 N·m | + Toleranz: | 10,00 ° (Grad) |
| - Toleranz: | 0,784 N·m | - Toleranz: | 10,00 ° (Grad) |
| Obere Toleranz (T _g / M _{prüf}): | 11,984 N·m | (T _g / M _{prüf}): | 190,00 ° (Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{prüf}): | 10,416 N·m | (T _u / M _{prüf}): | 170,00 ° (Grad) |
| Drehzahl: | 50 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min |
| | | 2.Stufe: | 50 U/min |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|----------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | 11,2007 N·m | Mittelwert | \bar{x} | 180,8730° | |
| \bar{M}_{max} | 11,0300 N·m | Maximalwert | M_{max} | 181,2000° | |
| M_{min} | 11,0500 N·m | Minimalwert | M_{min} | 180,3000° | |
| $R_{(99,7\%)}$ | 0,2600 N·m | Streubereich | $R_{(99,7\%)}$ | 0,9000° | |
| s | 0,0680 N·m | Standardabweichung | s | 0,1769° | |
| $6s$ | 0,4082 N·m | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 1,0612° | |
| N_{m^*} | 11,2007 N·m | Drehmomentrate | | | |

| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | |
|--------------|--------|-----------------------------|---------|
| Cm | 3,8411 | Fähigkeitsindex Cm | 18,8460 |
| Cmk | 3,8377 | Fähigkeitsindex Cmk | 17,2007 |

Differenzauswertung - Prüfbank zu Schrauber

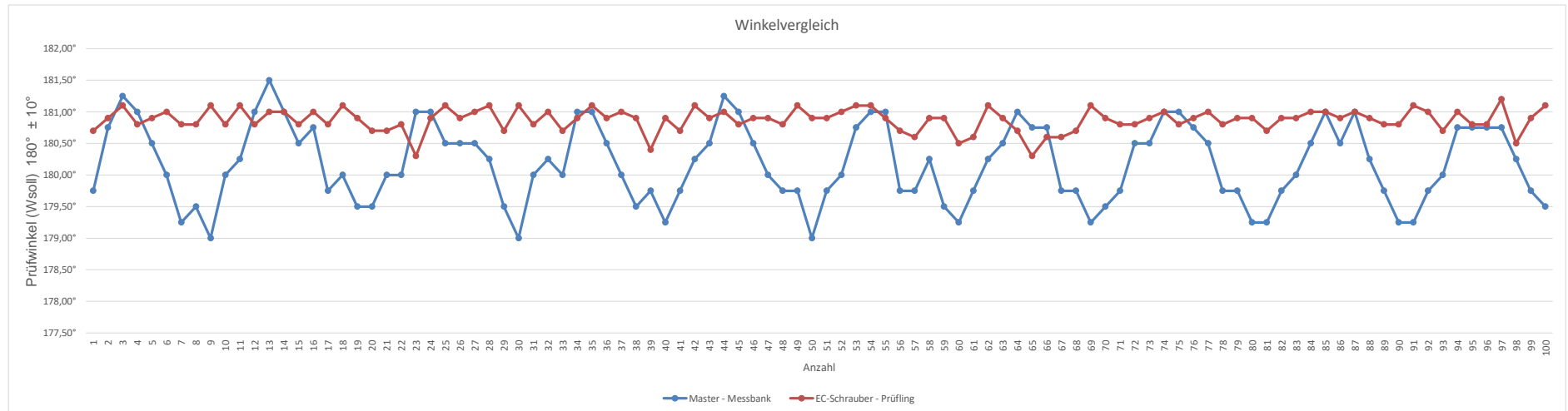
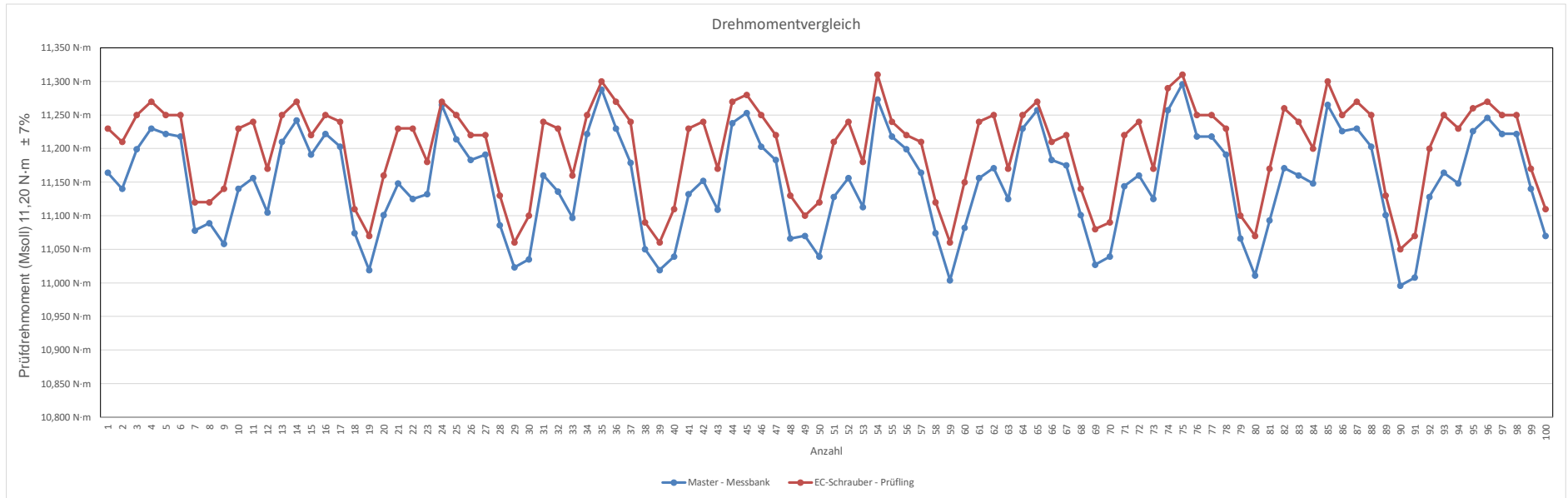
| Werkzeug-Typ: | | TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | |
|--|----------------|--|-----------------|
| Serien-Nr.: | 18240039 | Datum: | 30.07.2018 |
| Arbeitsbereich (N·m): | 1,00 bis 14,00 | | |
| Prüfanzahl: | 100 Stück | | |
| Prüfpunkt: | 180 | | |
| Prüfdrehmoment (M _{prüf}): | 0,000 N·m | Sollwert: | 0,00 ° (Grad) |
| Drehwinkelstartmoment (M _{gr0}): | 0,000 N·m | | |
| ± Toleranz: | 7,00 % | ± Toleranz: | 10,00 ° (Grad) |
| + Toleranz: | 0,784 N·m | + Toleranz: | 10,00 ° (Grad) |
| - Toleranz: | -0,784 N·m | - Toleranz: | -10,00 ° (Grad) |
| Obere Toleranz (T _g / M _{prüf}): | 0,784 N·m | (T _g / M _{prüf}): | 10,00 ° (Grad) |
| Untere Toleranz (T _u / M _{prüf}): | -0,784 N·m | (T _u / M _{prüf}): | -10,00 ° (Grad) |
| Drehzahl: | 50 U/min | 1.Stufe: | 50 U/min |
| | | 2.Stufe: | 50 U/min |

| Drehmoment (N·m) | | Auswertungseinheit | | Winkel (Grad) | |
|------------------|-------------|------------------------|----------------|---------------|------------------|
| n | 100 | Anzahl Messwerte | n | 100 | Anzahl Messwerte |
| \bar{x} | -0,0501 N·m | Mittelwert | \bar{x} | -0,6955° | |
| \bar{M}_{max} | -0,0500 N·m | Maximalwert | M_{max} | 0,7000° | |
| M_{min} | -0,0500 N·m | Minimalwert | M_{min} | -2,1000° | |
| $R_{(99,7\%)}$ | 0,1000 N·m | Streubereich | $R_{(99,7\%)}$ | 2,8000° | |
| s | 0,0228 N·m | Standardabweichung | s | 0,6210° | |
| $6s$ | 0,1367 N·m | 6 x Standardabweichung | $6s$ | 3,7259° | |
| N_{m^*} | -0,0501 N·m | Drehmomentrate | | | |

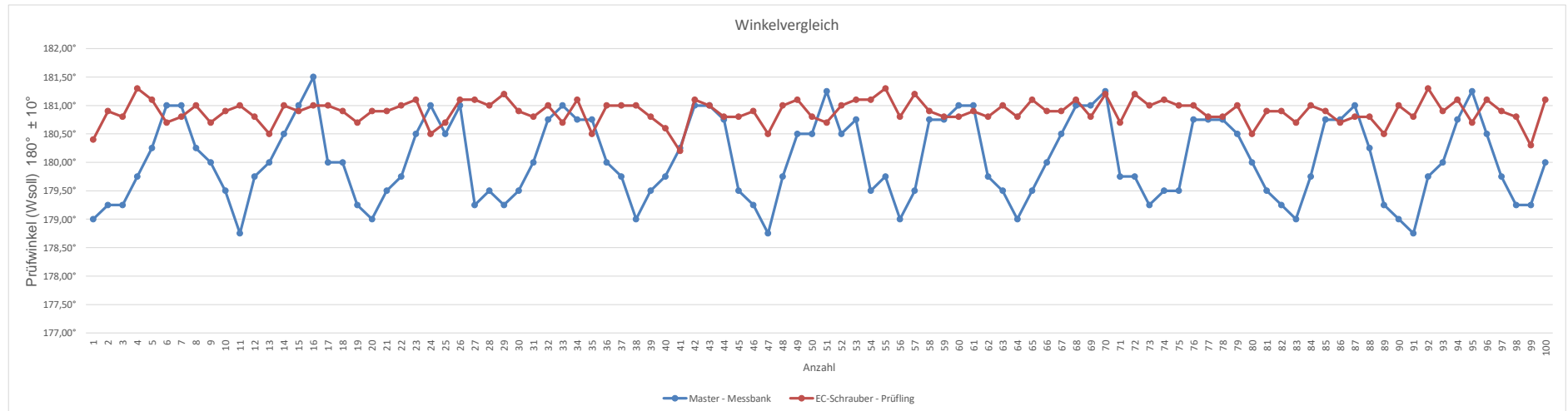
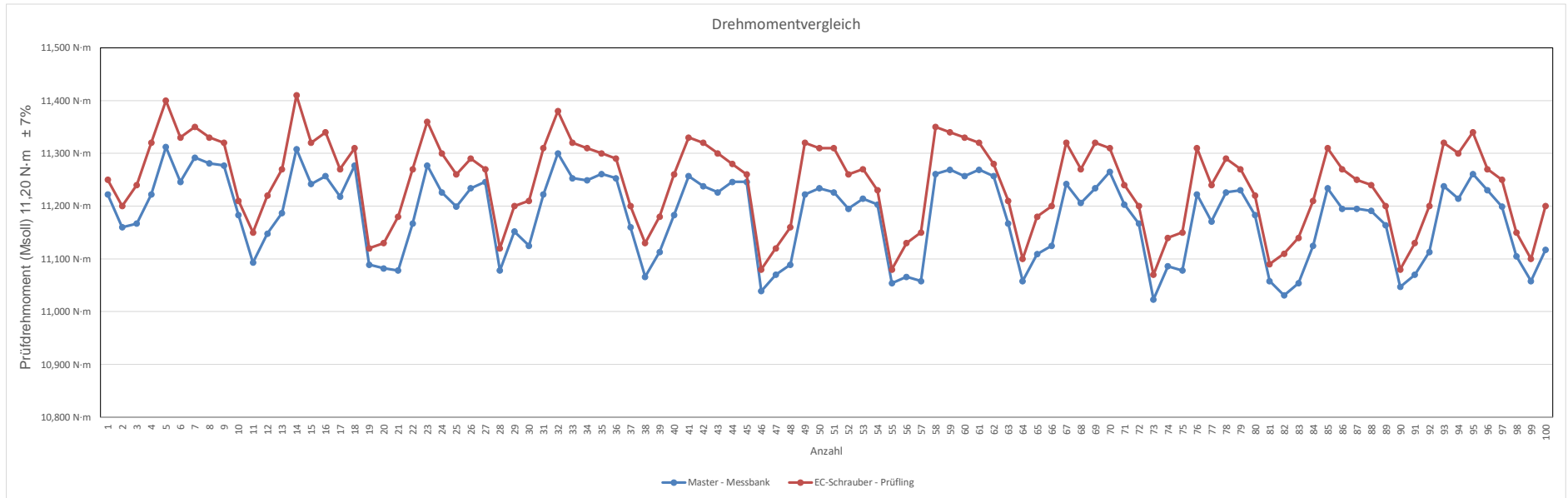
| Homologation | | Maschinen-/Prozessfähigkeit | |
|--------------|---------|-----------------------------|--------|
| Cm | 11,4705 | Fähigkeitsindex Cm | 5,3679 |
| Cmk | 10,3653 | Fähigkeitsindex Cmk | 4,9946 |

| TBPEC-12xx, TBPEC-12B, TBPEC-12W, TBPEC-12WB | | SN: 18240039 | | Datum: 30.07.2018 | | |
|--|--------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
| Messergebnisse | | | | | | |
| Nr. | Drehmoment | | | Drehwinkel | | |
| | Moment (N·m) | Differenz (N·m) | Differenz (%) | Winkel (°) | Differenz (°) | Differenz (%) |
| 1 | 11,164 N·m | -0,336 N·m | -0,32% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 2 | 11,140 N·m | -0,060 N·m | -0,54% | 180,75° | 0,75° | 0,42% |
| 3 | 11,089 N·m | -0,091 N·m | -0,81% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 4 | 11,230 N·m | 0,030 N·m | 0,27% | 181,00° | 1,00° | 0,56% |
| 5 | 11,222 N·m | 0,022 N·m | 0,20% | 180,50° | 0,50° | 0,28% |
| 6 | 11,218 N·m | 0,018 N·m | 0,16% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 7 | 11,078 N·m | -0,122 N·m | -1,09% | 179,25° | -0,75° | -0,42% |
| 8 | 11,089 N·m | -0,091 N·m | -0,81% | 180,25° | 0,25° | 0,14% |
| 9 | 11,068 N·m | -0,142 N·m | -1,27% | 179,00° | -1,00° | -0,56% |
| 10 | 11,140 N·m | -0,060 N·m | -0,54% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 11 | 11,156 N·m | -0,044 N·m | -0,39% | 180,25° | 0,25° | 0,14% |
| 12 | 11,105 N·m | -0,095 N·m | -0,85% | 181,00° | 1,00° | 0,56% |
| 13 | 11,210 N·m | 0,010 N·m | 0,09% | 180,50° | 0,50° | 0,28% |
| 14 | 11,242 N·m | 0,042 N·m | 0,37% | 181,00° | 1,00° | 0,56% |
| 15 | 11,191 N·m | -0,009 N·m | -0,08% | 180,50° | 0,50° | 0,28% |
| 16 | 11,222 N·m | 0,022 N·m | 0,20% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 17 | 11,203 N·m | 0,003 N·m | 0,03% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 18 | 11,074 N·m | -0,126 N·m | -1,13% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 19 | 11,019 N·m | -0,181 N·m | -1,62% | 179,50° | -0,50° | -0,28% |
| 20 | 11,101 N·m | -0,099 N·m | -0,88% | 179,50° | -0,50° | -0,28% |
| 21 | 11,148 N·m | -0,052 N·m | -0,46% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 22 | 11,125 N·m | -0,075 N·m | -0,67% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 23 | 11,152 N·m | -0,068 N·m | -0,61% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 24 | 11,265 N·m | 0,065 N·m | 0,58% | 181,00° | 1,00° | 0,56% |
| 25 | 11,214 N·m | 0,014 N·m | 0,12% | 180,50° | 0,50° | 0,28% |
| 26 | 11,183 N·m | -0,017 N·m | -0,15% | 180,50° | 0,50° | 0,28% |
| 27 | 11,191 N·m | -0,009 N·m | -0,08% | 180,50° | 0,50° | 0,28% |
| 28 | 11,088 N·m | -0,088 N·m | -0,79% | 180,25° | 0,25° | 0,14% |
| 29 | 11,023 N·m | -0,177 N·m | -1,58% | 179,50° | -0,50° | -0,28% |
| 30 | 11,035 N·m | -0,165 N·m | -1,47% | 179,00° | -1,00° | -0,56% |
| 31 | 11,160 N·m | -0,040 N·m | -0,36% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 32 | 11,136 N·m | -0,064 N·m | -0,57% | 180,25° | 0,25° | 0,14% |
| 33 | 11,097 N·m | -0,093 N·m | -0,83% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 34 | 11,222 N·m | 0,022 N·m | 0,20% | 181,00° | 1,00° | 0,56% |
| 35 | 11,288 N·m | 0,088 N·m | 0,79% | 181,00° | 1,00° | 0,56% |
| 36 | 11,230 N·m | 0,030 N·m | 0,27% | 180,50° | 0,50° | 0,28% |
| 37 | 11,179 N·m | -0,021 N·m | -0,19% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 38 | 11,050 N·m | -0,150 N·m | -1,34% | 179,50° | -0,50° | -0,28% |
| 39 | 11,019 N·m | -0,181 N·m | -1,62% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 40 | 11,039 N·m | -0,161 N·m | -1,44% | 179,25° | -0,75° | -0,42% |
| 41 | 11,132 N·m | -0,068 N·m | -0,61% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 42 | 11,152 N·m | -0,048 N·m | -0,43% | 180,25° | 0,25° | 0,14% |
| 43 | 11,089 N·m | -0,091 N·m | -0,81% | 179,25° | -0,25° | -0,14% |
| 44 | 11,238 N·m | 0,038 N·m | 0,34% | 181,25° | 1,25° | 0,69% |
| 45 | 11,253 N·m | 0,053 N·m | 0,47% | 181,00° | 1,00° | 0,56% |
| 46 | 11,203 N·m | 0,003 N·m | 0,03% | 180,50° | 0,50° | 0,28% |
| 47 | 11,183 N·m | -0,017 N·m | -0,15% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 48 | 11,088 N·m | -0,088 N·m | -0,79% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 49 | 11,070 N·m | -0,130 N·m | -1,16% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 50 | 11,039 N·m | -0,161 N·m | -1,44% | 179,00° | -1,00° | -0,56% |
| 51 | 11,128 N·m | -0,072 N·m | -0,64% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 52 | 11,156 N·m | -0,044 N·m | -0,39% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 53 | 11,131 N·m | -0,087 N·m | -0,78% | 180,25° | 0,25° | 0,14% |
| 54 | 11,273 N·m | 0,073 N·m | 0,65% | 181,00° | 1,00° | 0,56% |
| 55 | 11,218 N·m | 0,018 N·m | 0,16% | 181,00° | 1,00° | 0,56% |
| 56 | 11,199 N·m | -0,001 N·m | -0,01% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 57 | 11,164 N·m | -0,036 N·m | -0,32% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 58 | 11,074 N·m | -0,126 N·m | -1,13% | 180,25° | 0,25° | 0,14% |
| 59 | 11,004 N·m | -0,196 N·m | -1,75% | 179,50° | -0,50° | -0,28% |
| 60 | 11,082 N·m | -0,118 N·m | -1,05% | 179,25° | -0,75° | -0,42% |
| 61 | 11,156 N·m | -0,044 N·m | -0,39% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 62 | 11,171 N·m | -0,029 N·m | -0,26% | 180,25° | 0,25° | 0,14% |
| 63 | 11,125 N·m | -0,075 N·m | -0,67% | 180,50° | 0,50° | 0,28% |
| 64 | 11,230 N·m | 0,030 N·m | 0,27% | 181,00° | 1,00° | 0,56% |
| 65 | 11,257 N·m | 0,057 N·m | 0,51% | 180,75° | 0,75° | 0,42% |
| 66 | 11,183 N·m | -0,017 N·m | -0,15% | 180,75° | 0,75° | 0,42% |
| 67 | 11,175 N·m | -0,025 N·m | -0,22% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 68 | 11,019 N·m | -0,099 N·m | -0,88% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 69 | 11,027 N·m | -0,173 N·m | -1,54% | 179,25° | -0,75° | -0,42% |
| 70 | 11,039 N·m | -0,161 N·m | -1,44% | 179,50° | -0,50° | -0,28% |
| 71 | 11,144 N·m | -0,056 N·m | -0,50% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 72 | 11,160 N·m | -0,040 N·m | -0,36% | 180,50° | 0,50° | 0,28% |
| 73 | 11,125 N·m | -0,075 N·m | -0,67% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 74 | 11,257 N·m | 0,057 N·m | 0,51% | 181,00° | 1,00° | 0,56% |
| 75 | 11,296 N·m | 0,096 N·m | 0,86% | 181,00° | 1,00° | 0,56% |
| 76 | 11,218 N·m | 0,018 N·m | 0,16% | 180,75° | 0,75° | 0,42% |
| 77 | 11,218 N·m | 0,018 N·m | 0,16% | 180,50° | 0,50° | 0,28% |
| 78 | 11,191 N·m | -0,009 N·m | -0,08% | 180,25° | 0,25° | 0,14% |
| 79 | 11,066 N·m | -0,134 N·m | -1,20% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 80 | 11,011 N·m | -0,189 N·m | -1,69% | 179,25° | -0,75° | -0,42% |
| 81 | 11,093 N·m | -0,107 N·m | -0,96% | 179,25° | -0,75° | -0,42% |
| 82 | 11,171 N·m | -0,029 N·m | -0,26% | 179,75° | -0,25° | -0,14% |
| 83 | 11,160 N·m | -0,040 N·m | -0,36% | 180,00° | 0,00° | 0,00% |
| 84 | 11,148 N·m | -0,052 N·m | -0,46% | 180,50° | 0,50° | 0,28% |
| 85 | 11,265 N·m | 0,065 N·m</ | | | | |

2 - Grafik - 180° - 80%



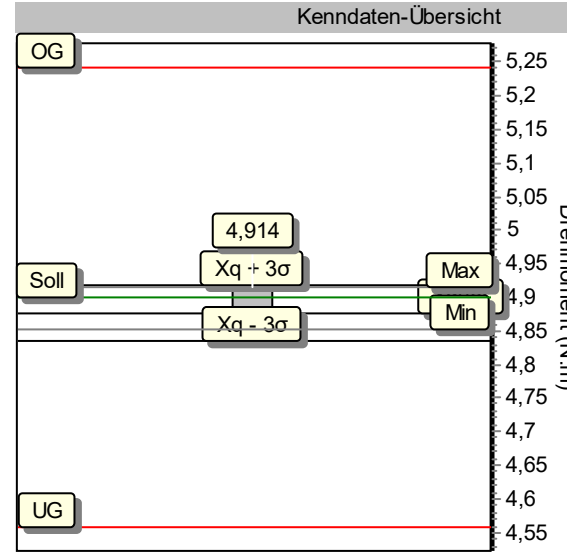
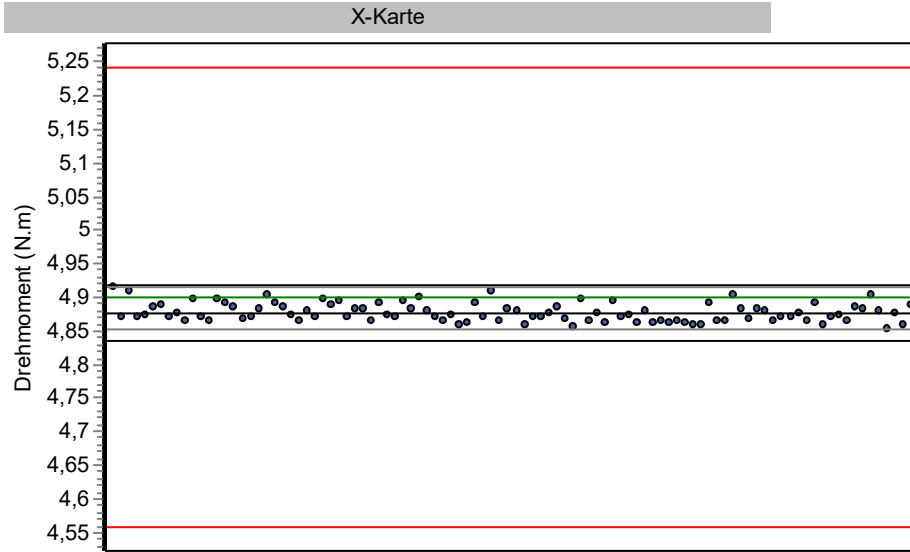
3 - Grafik - 180° - 80%



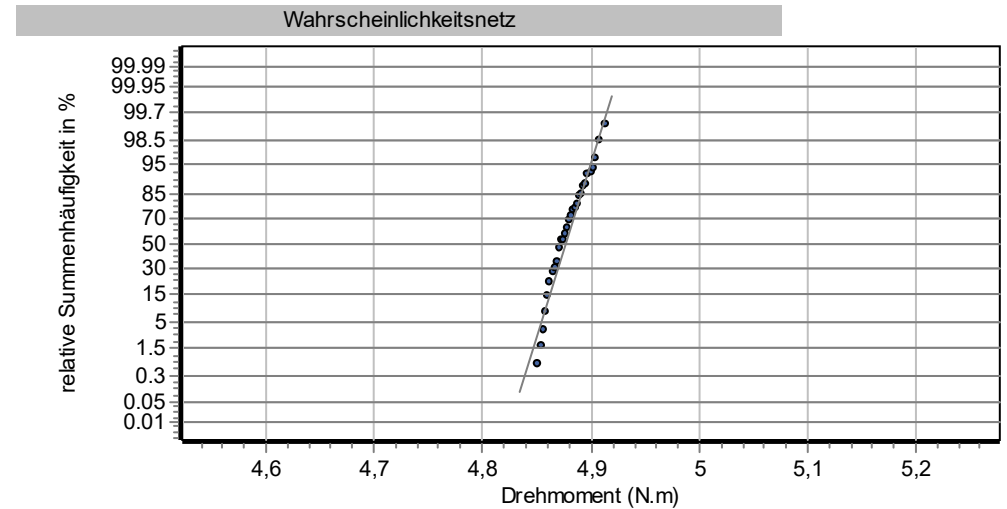
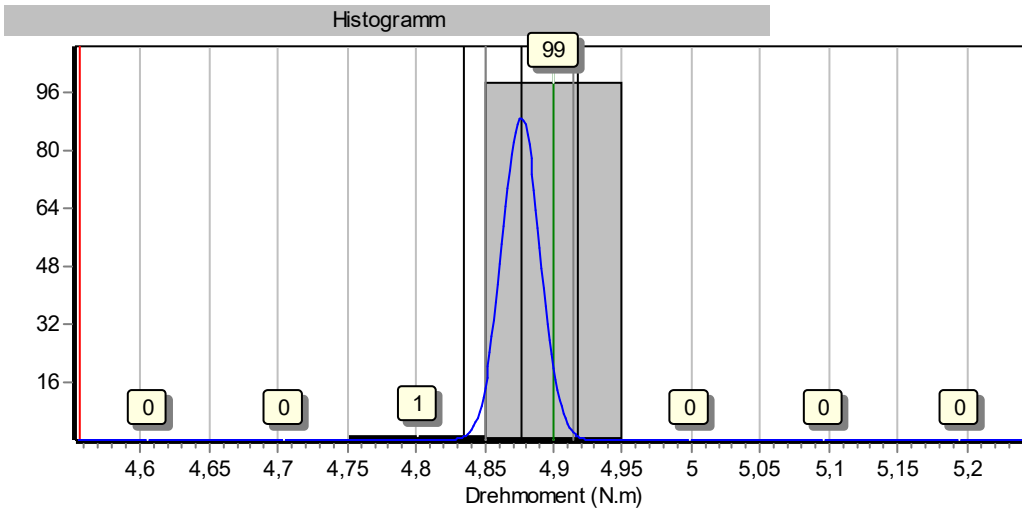
Graphische Prozessanalyse

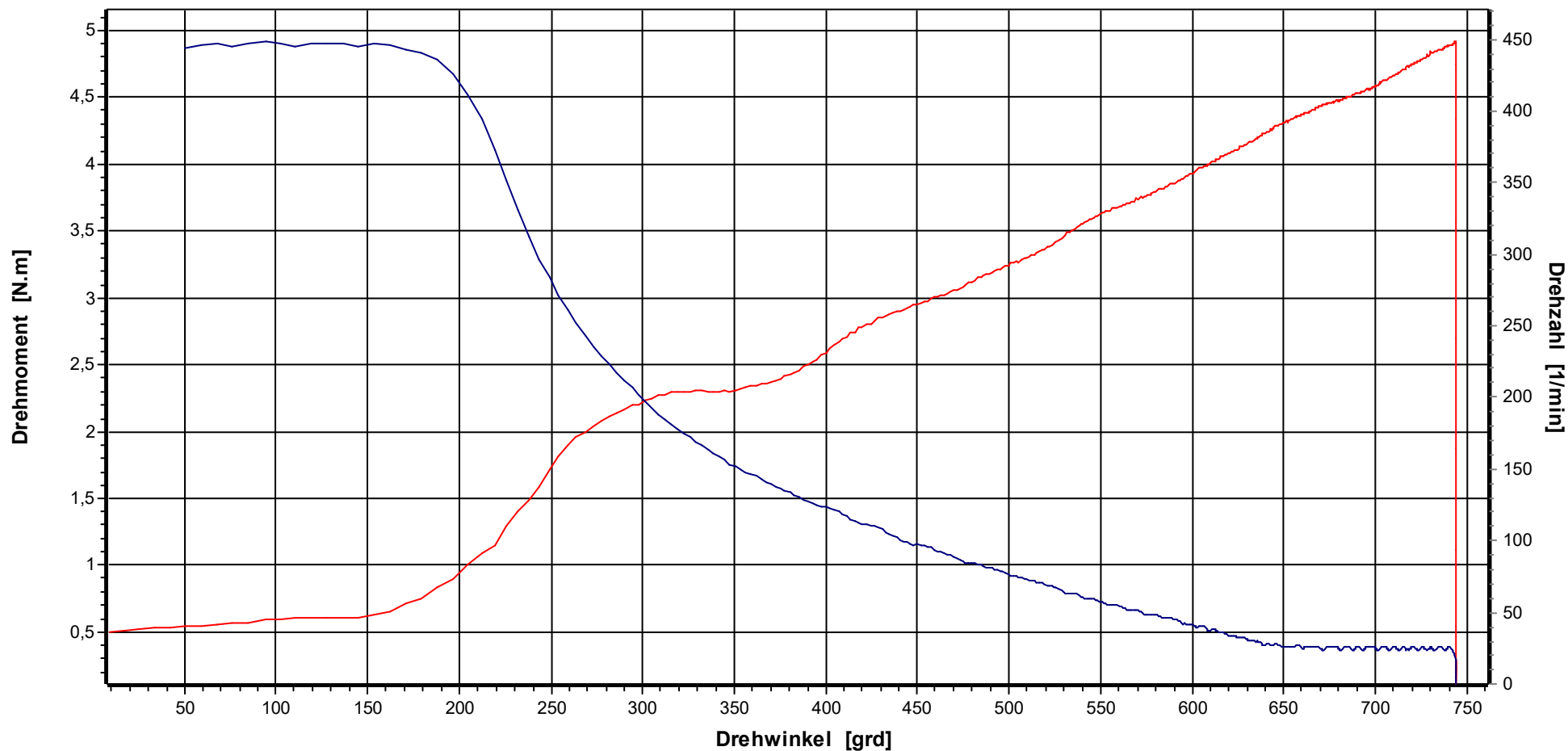
HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240032

Erstmuster-MFU, 30% Schraubfall: weich

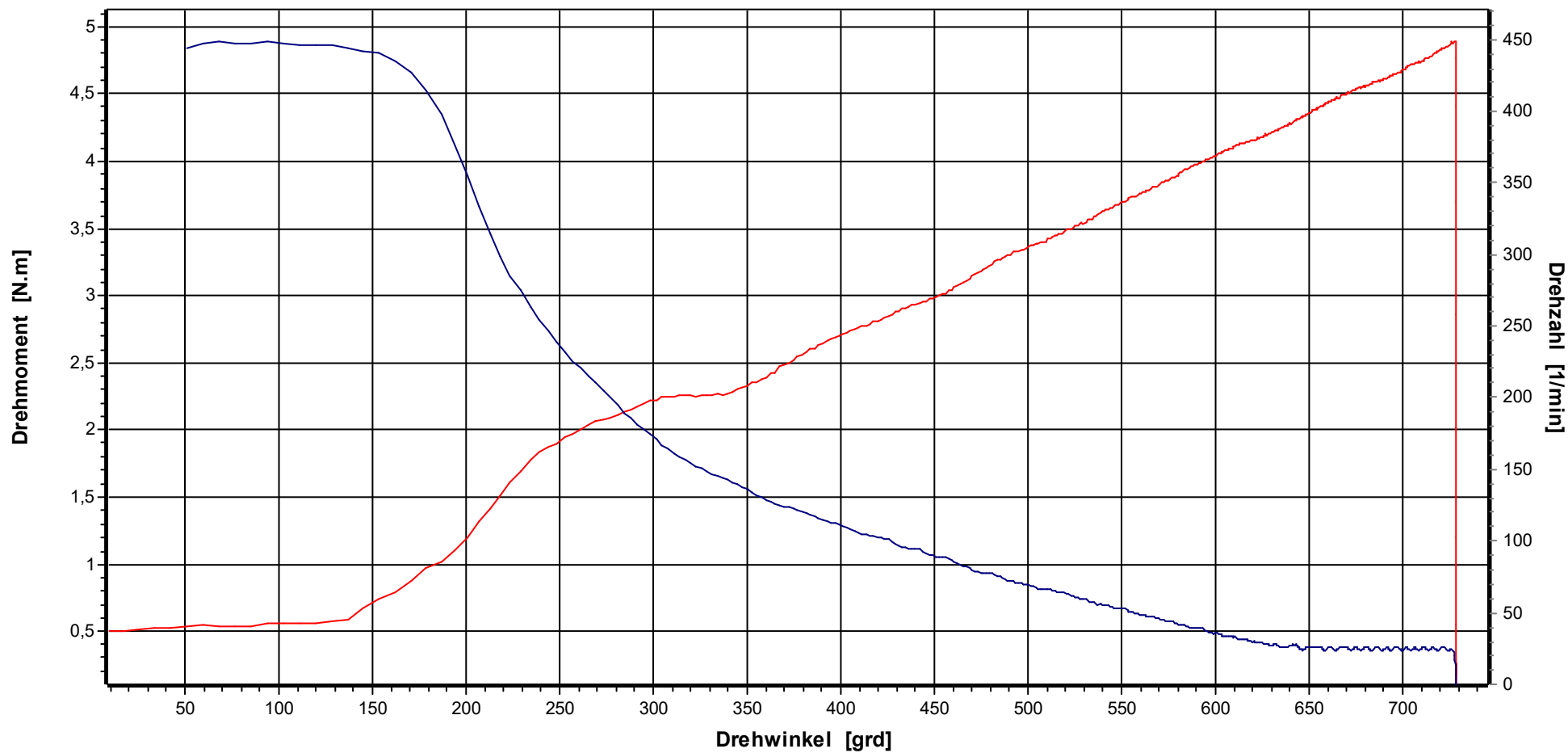


| Prüfer: | M.Brkic |
|---------|------------|
| N | 100 |
| Soll | 4,90 N.m |
| OG | 5,24 N.m |
| UG | 4,56 N.m |
| Max | 4,91 N.m |
| Min | 4,85 N.m |
| xq | 4,8763 N.m |
| s | 0,0137 N.m |
| Cm | 8,345 |
| Cmk | 7,769 |





| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 5 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 15:14:38 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 653 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 15:14:38 |

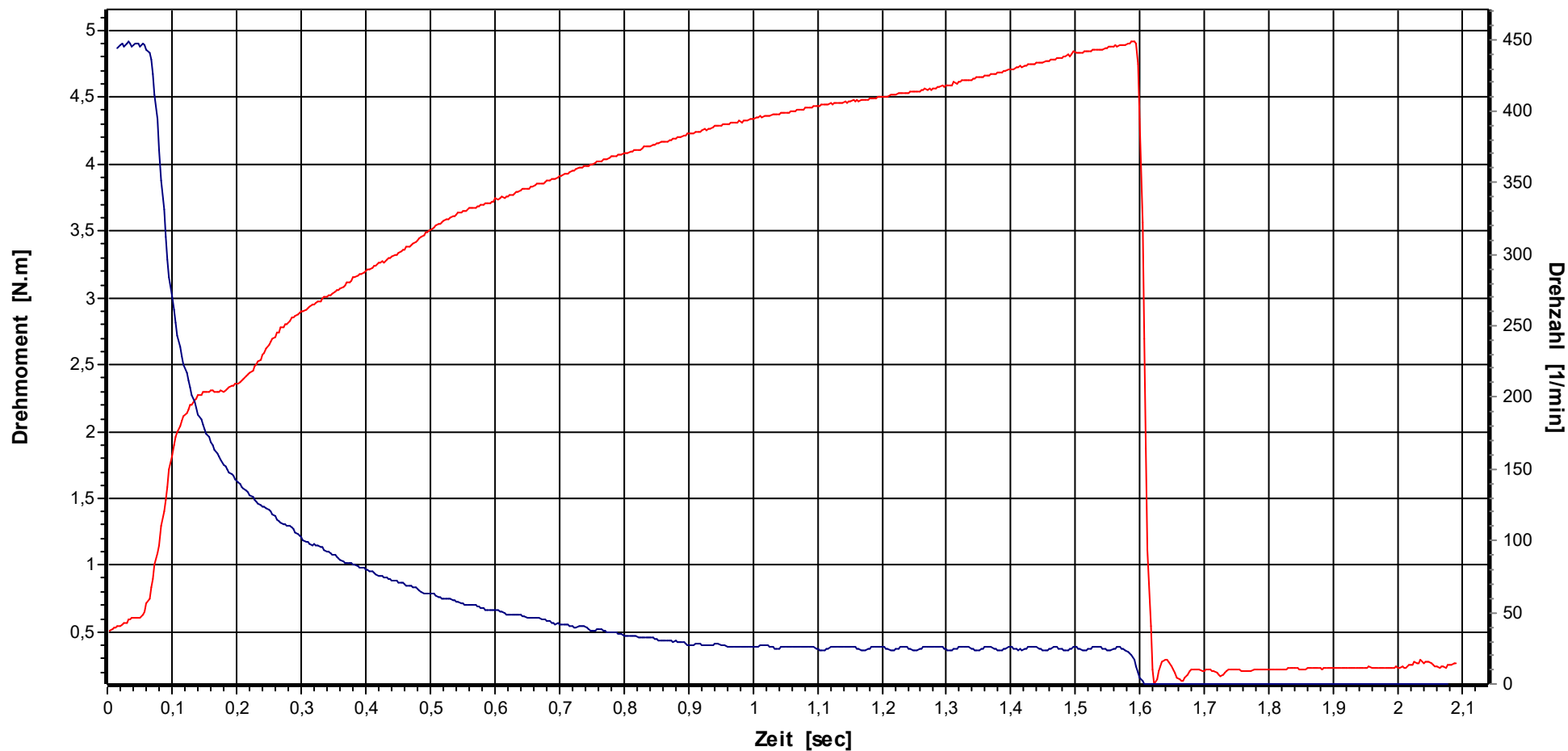


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 5 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 15:14:38 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 663 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 15:25:21 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

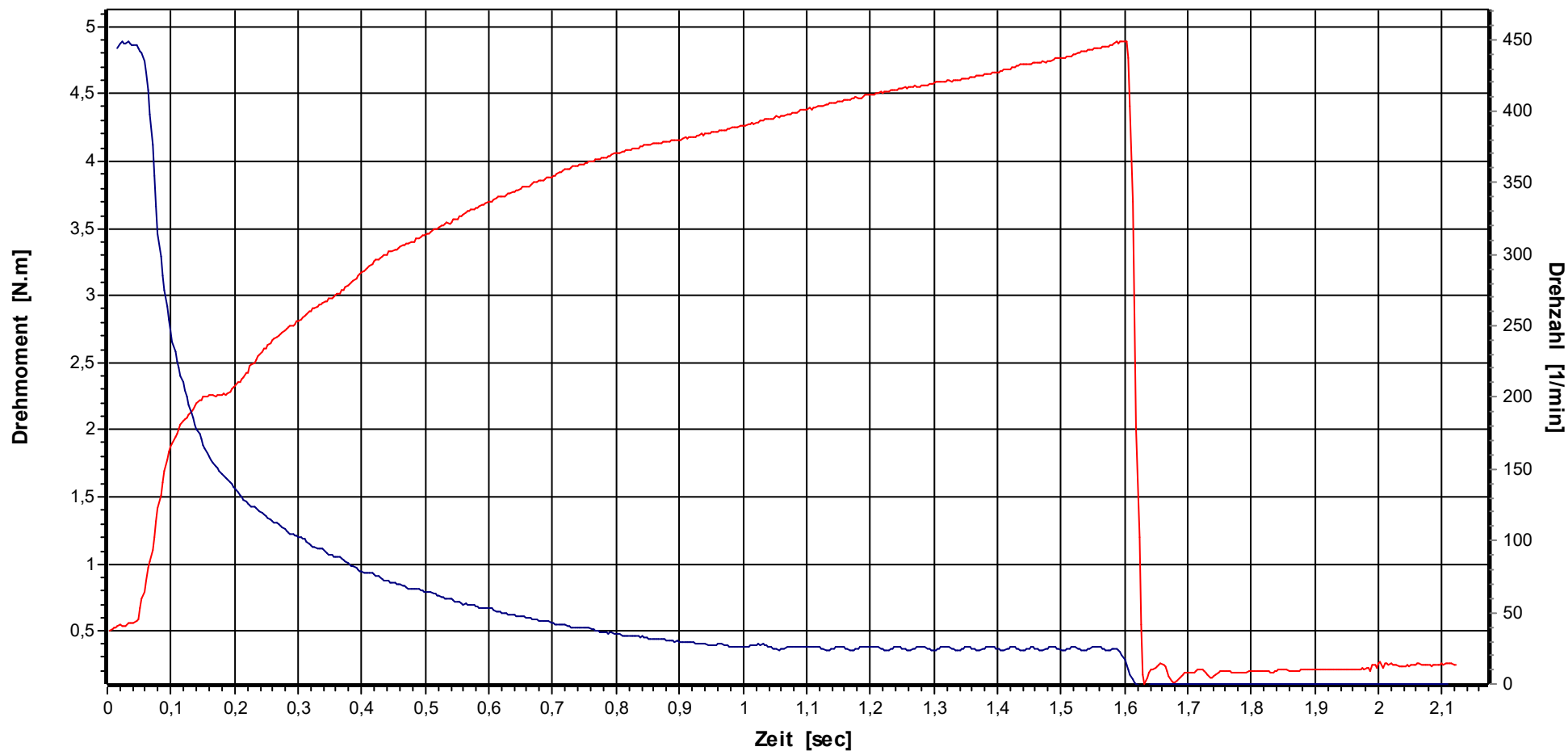


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 5 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 15:14:38 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 653 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 15:14:38 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 5 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 15:14:38 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 663 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 15:25:21 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 21.06.2018 15:14:38 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 4,90 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,450 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 4,90 | 4,56 | 5,24 | 4,8763 | 0,0630 | 0,0137 | 8,345 | 7,769 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 4,914 N.m | 0,3 % | 360,00 grd | 0,0 % | 452 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:14:38 |
| 2 | 4,869 N.m | -0,6 % | 357,75 grd | -0,6 % | 454 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:14:44 |
| 3 | 4,908 N.m | 0,2 % | 362,50 grd | 0,7 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:14:51 |
| 4 | 4,871 N.m | -0,6 % | 357,00 grd | -0,8 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:14:57 |
| 5 | 4,873 N.m | -0,6 % | 356,25 grd | -1,0 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:15:04 |
| 6 | 4,884 N.m | -0,3 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:15:10 |
| 7 | 4,888 N.m | -0,2 % | 360,50 grd | 0,1 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:15:17 |
| 8 | 4,871 N.m | -0,6 % | 357,75 grd | -0,6 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:15:23 |
| 9 | 4,877 N.m | -0,5 % | 354,75 grd | -1,5 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:15:30 |
| 10 | 4,865 N.m | -0,7 % | 357,00 grd | -0,8 % | 452 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:15:36 |
| 11 | 4,898 N.m | 0,0 % | 363,00 grd | 0,8 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:15:43 |
| 12 | 4,871 N.m | -0,6 % | 352,50 grd | -2,1 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:15:49 |
| 13 | 4,865 N.m | -0,7 % | 353,75 grd | -1,7 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:15:55 |
| 14 | 4,898 N.m | 0,0 % | 362,75 grd | 0,8 % | 452 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:16:02 |
| 15 | 4,890 N.m | -0,2 % | 357,00 grd | -0,8 % | 454 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:16:08 |
| 16 | 4,884 N.m | -0,3 % | 358,00 grd | -0,6 % | 453 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:16:15 |
| 17 | 4,867 N.m | -0,7 % | 351,50 grd | -2,4 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:16:21 |
| 18 | 4,871 N.m | -0,6 % | 355,25 grd | -1,3 % | 453 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:16:28 |
| 19 | 4,881 N.m | -0,4 % | 352,25 grd | -2,2 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:16:34 |
| 20 | 4,904 N.m | 0,1 % | 359,25 grd | -0,2 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:16:41 |
| 21 | 4,892 N.m | -0,2 % | 362,25 grd | 0,6 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:16:48 |
| 22 | 4,886 N.m | -0,3 % | 361,50 grd | 0,4 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:16:54 |
| 23 | 4,873 N.m | -0,6 % | 351,75 grd | -2,3 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:17:00 |
| 24 | 4,863 N.m | -0,8 % | 353,50 grd | -1,8 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:17:07 |
| 25 | 4,879 N.m | -0,4 % | 360,50 grd | 0,1 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:17:14 |
| 26 | 4,871 N.m | -0,6 % | 353,75 grd | -1,7 % | 453 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:17:20 |
| 27 | 4,898 N.m | 0,0 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:17:27 |
| 28 | 4,888 N.m | -0,2 % | 356,25 grd | -1,0 % | 454 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:17:33 |
| 29 | 4,894 N.m | -0,1 % | 357,75 grd | -0,6 % | 452 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:17:40 |
| 30 | 4,871 N.m | -0,6 % | 355,50 grd | -1,3 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:17:46 |
| 31 | 4,881 N.m | -0,4 % | 357,75 grd | -0,6 % | 453 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:17:53 |
| 32 | 4,881 N.m | -0,4 % | 360,50 grd | 0,1 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:17:59 |
| 33 | 4,863 N.m | -0,8 % | 352,75 grd | -2,0 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:18:06 |
| 34 | 4,890 N.m | -0,2 % | 361,25 grd | 0,3 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:18:12 |
| 35 | 4,873 N.m | -0,6 % | 354,75 grd | -1,5 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:18:18 |
| 36 | 4,871 N.m | -0,6 % | 351,75 grd | -2,3 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:18:25 |
| 37 | 4,894 N.m | -0,1 % | 358,00 grd | -0,6 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:18:32 |
| 38 | 4,881 N.m | -0,4 % | 351,00 grd | -2,5 % | 454 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:18:38 |
| 39 | 4,900 N.m | 0,0 % | 362,75 grd | 0,8 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:18:45 |
| 40 | 4,879 N.m | -0,4 % | 355,50 grd | -1,3 % | 453 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:18:51 |
| 41 | 4,869 N.m | -0,6 % | 357,00 grd | -0,8 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:18:57 |
| 42 | 4,863 N.m | -0,8 % | 350,00 grd | -2,8 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:19:04 |
| 43 | 4,873 N.m | -0,6 % | 359,50 grd | -0,1 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:19:11 |
| 44 | 4,859 N.m | -0,8 % | 353,00 grd | -1,9 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:19:17 |
| 45 | 4,861 N.m | -0,8 % | 357,75 grd | -0,6 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:19:23 |
| 46 | 4,890 N.m | -0,2 % | 361,75 grd | 0,5 % | 454 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:19:30 |
| 47 | 4,869 N.m | -0,6 % | 356,50 grd | -1,0 % | 452 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:19:36 |
| 48 | 4,908 N.m | 0,2 % | 359,50 grd | -0,1 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:19:43 |
| 49 | 4,865 N.m | -0,7 % | 352,25 grd | -2,2 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:19:49 |
| 50 | 4,881 N.m | -0,4 % | 358,25 grd | -0,5 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:19:56 |
| 51 | 4,879 N.m | -0,4 % | 359,00 grd | -0,3 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:20:02 |
| 52 | 4,859 N.m | -0,8 % | 355,25 grd | -1,3 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:20:09 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 21.06.2018 15:14:38 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 4,90 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,450 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

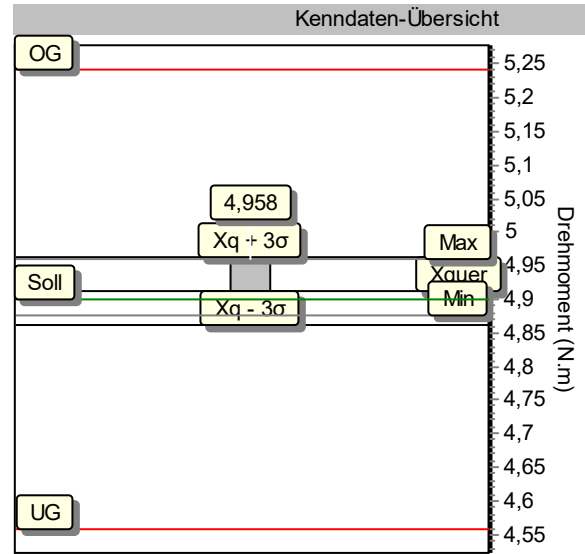
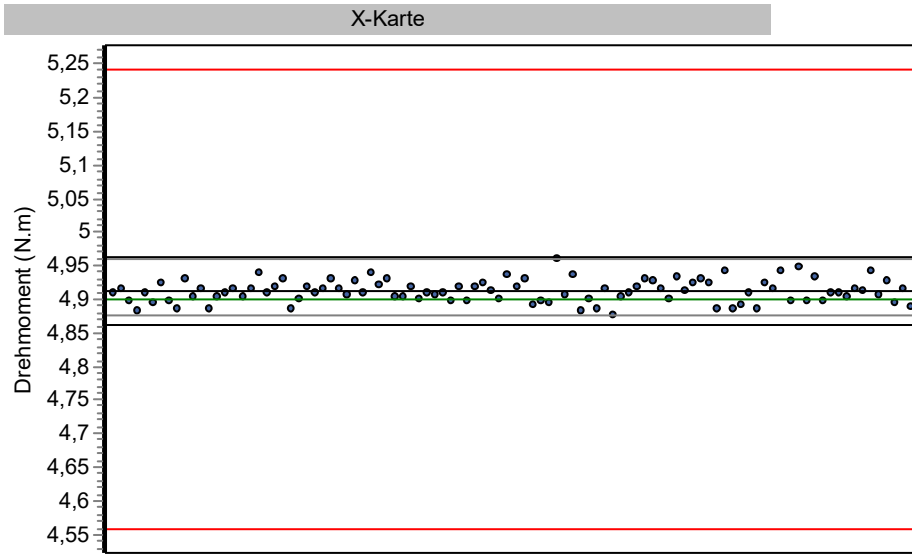
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 4,90 | 4,56 | 5,24 | 4,8763 | 0,0630 | 0,0137 | 8,345 | 7,769 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 4,871 N.m | -0,6 % | 357,75 grd | -0,6 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:20:15 |
| 54 | 4,871 N.m | -0,6 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:20:22 |
| 55 | 4,875 N.m | -0,5 % | 351,00 grd | -2,5 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:20:28 |
| 56 | 4,884 N.m | -0,3 % | 358,50 grd | -0,4 % | 454 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:20:35 |
| 57 | 4,867 N.m | -0,7 % | 352,50 grd | -2,1 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:20:41 |
| 58 | 4,855 N.m | -0,9 % | 356,25 grd | -1,0 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:20:48 |
| 59 | 4,896 N.m | -0,1 % | 362,75 grd | 0,8 % | 454 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:20:54 |
| 60 | 4,863 N.m | -0,8 % | 357,00 grd | -0,8 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:21:01 |
| 61 | 4,877 N.m | -0,5 % | 358,75 grd | -0,3 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:21:07 |
| 62 | 4,861 N.m | -0,8 % | 355,50 grd | -1,3 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:21:14 |
| 63 | 4,894 N.m | -0,1 % | 362,00 grd | 0,6 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:21:20 |
| 64 | 4,869 N.m | -0,6 % | 355,50 grd | -1,3 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:21:27 |
| 65 | 4,873 N.m | -0,6 % | 358,25 grd | -0,5 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:21:33 |
| 66 | 4,861 N.m | -0,8 % | 354,50 grd | -1,5 % | 453 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:21:40 |
| 67 | 4,879 N.m | -0,4 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:21:46 |
| 68 | 4,861 N.m | -0,8 % | 355,00 grd | -1,4 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:21:53 |
| 69 | 4,865 N.m | -0,7 % | 352,25 grd | -2,2 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:21:59 |
| 70 | 4,861 N.m | -0,8 % | 354,50 grd | -1,5 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:22:06 |
| 71 | 4,863 N.m | -0,8 % | 353,00 grd | -1,9 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:22:13 |
| 72 | 4,861 N.m | -0,8 % | 353,50 grd | -1,8 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:22:19 |
| 73 | 4,857 N.m | -0,9 % | 350,25 grd | -2,7 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:22:25 |
| 74 | 4,859 N.m | -0,8 % | 353,75 grd | -1,7 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:22:32 |
| 75 | 4,890 N.m | -0,2 % | 362,50 grd | 0,7 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:22:38 |
| 76 | 4,865 N.m | -0,7 % | 352,25 grd | -2,2 % | 452 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:22:45 |
| 77 | 4,865 N.m | -0,7 % | 356,50 grd | -1,0 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:22:51 |
| 78 | 4,902 N.m | 0,0 % | 364,00 grd | 1,1 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:22:58 |
| 79 | 4,882 N.m | -0,4 % | 351,00 grd | -2,5 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:23:04 |
| 80 | 4,867 N.m | -0,7 % | 360,00 grd | 0,0 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:23:11 |
| 81 | 4,882 N.m | -0,4 % | 360,50 grd | 0,1 % | 454 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:23:17 |
| 82 | 4,879 N.m | -0,4 % | 351,75 grd | -2,3 % | 453 U/min | 52 U/min | 21.06.2018 | 15:23:24 |
| 83 | 4,863 N.m | -0,8 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:23:30 |
| 84 | 4,871 N.m | -0,6 % | 358,00 grd | -0,6 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:23:37 |
| 85 | 4,869 N.m | -0,6 % | 356,50 grd | -1,0 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:23:43 |
| 86 | 4,877 N.m | -0,5 % | 360,25 grd | 0,1 % | 454 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:23:50 |
| 87 | 4,863 N.m | -0,8 % | 357,50 grd | -0,7 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:23:56 |
| 88 | 4,890 N.m | -0,2 % | 361,00 grd | 0,3 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:24:03 |
| 89 | 4,857 N.m | -0,9 % | 354,00 grd | -1,7 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:24:09 |
| 90 | 4,871 N.m | -0,6 % | 356,25 grd | -1,0 % | 454 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:24:16 |
| 91 | 4,873 N.m | -0,6 % | 359,00 grd | -0,3 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:24:22 |
| 92 | 4,865 N.m | -0,7 % | 352,25 grd | -2,2 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:24:29 |
| 93 | 4,884 N.m | -0,3 % | 357,75 grd | -0,6 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:24:35 |
| 94 | 4,882 N.m | -0,4 % | 351,25 grd | -2,4 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:24:42 |
| 95 | 4,904 N.m | 0,1 % | 359,50 grd | -0,1 % | 454 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:24:49 |
| 96 | 4,879 N.m | -0,4 % | 350,75 grd | -2,6 % | 454 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:24:55 |
| 97 | 4,851 N.m | -1,0 % | 353,00 grd | -1,9 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:25:01 |
| 98 | 4,877 N.m | -0,5 % | 359,00 grd | -0,3 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:25:08 |
| 99 | 4,859 N.m | -0,8 % | 356,25 grd | -1,0 % | 453 U/min | 51 U/min | 21.06.2018 | 15:25:14 |
| 100 | 4,888 N.m | -0,2 % | 362,50 grd | 0,7 % | 453 U/min | 50 U/min | 21.06.2018 | 15:25:21 |

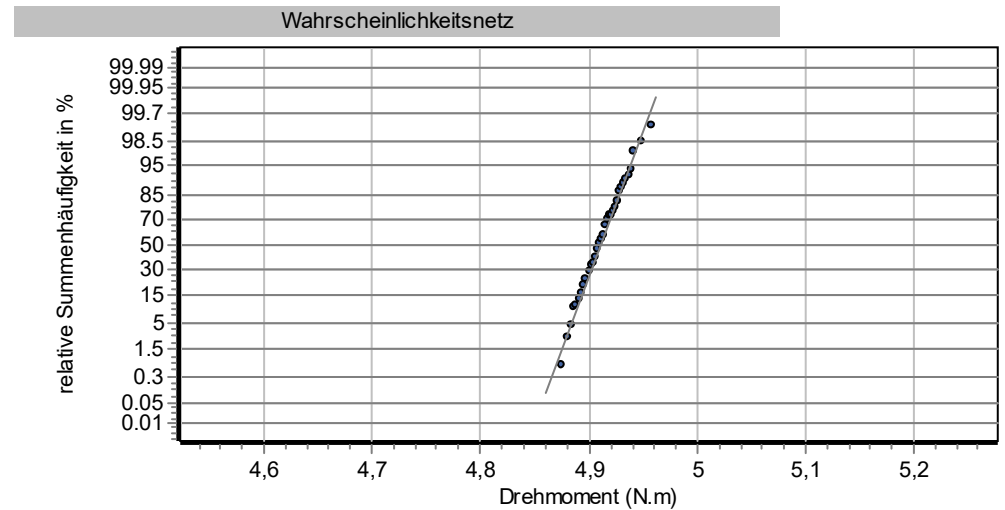
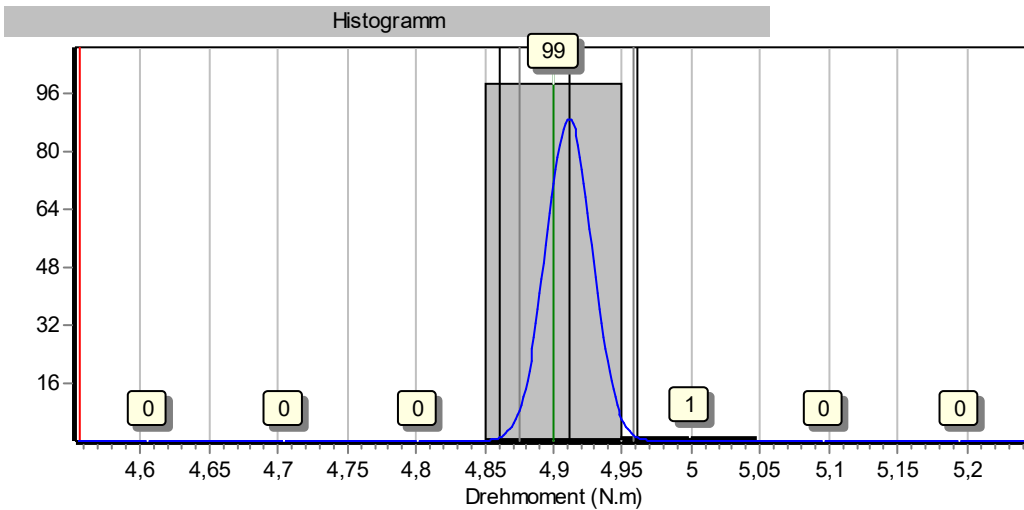
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240032

Erstmuster-MFU, 30% Schraubfall: hart



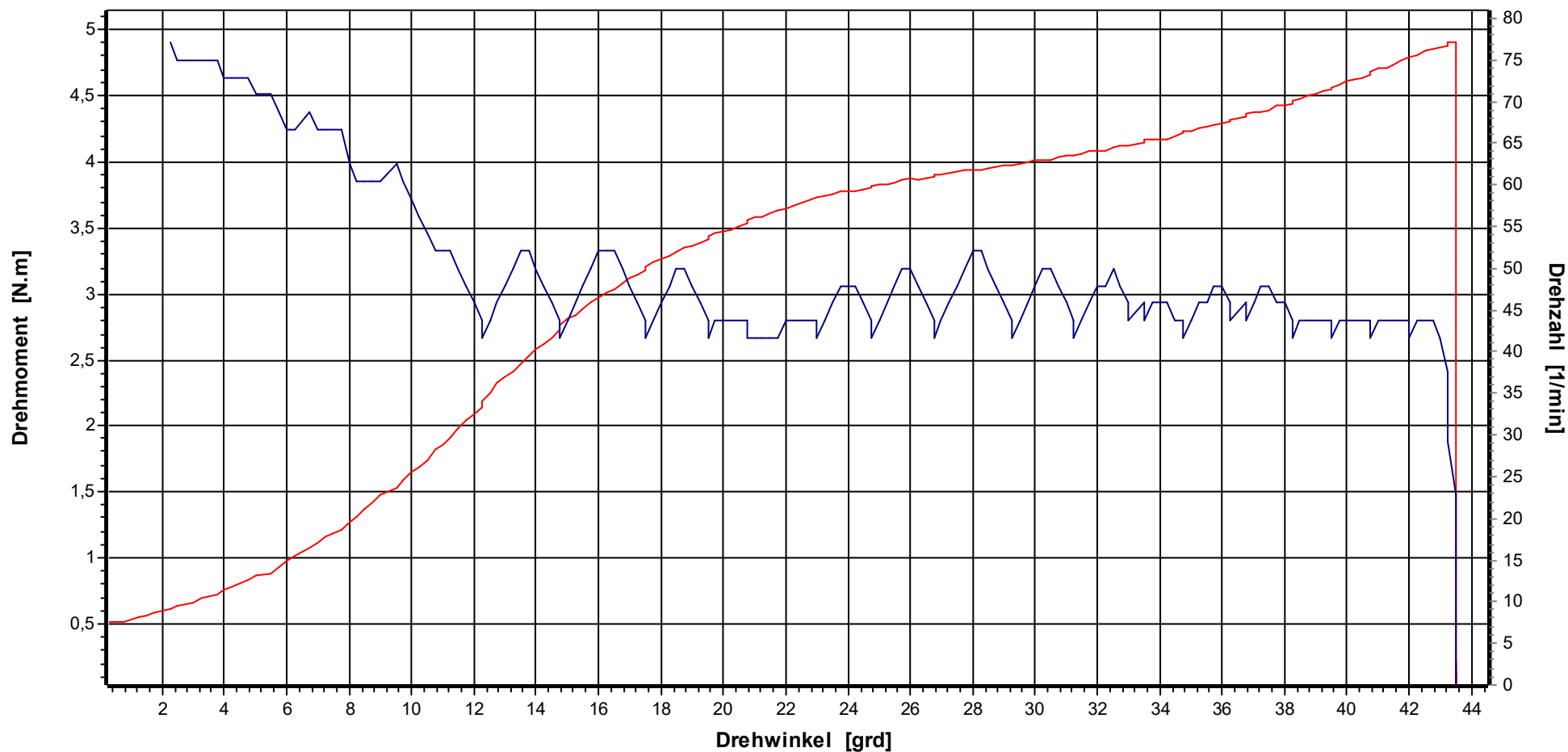
| Prüfer: | M.Brkc |
|---------|------------|
| N | 100 |
| Soll | 4,90 N.m |
| OG | 5,24 N.m |
| UG | 4,56 N.m |
| Max | 4,96 N.m |
| Min | 4,88 N.m |
| xq | 4,9111 N.m |
| s | 0,0166 N.m |
| Cm | 6,881 |
| Cmk | 6,659 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

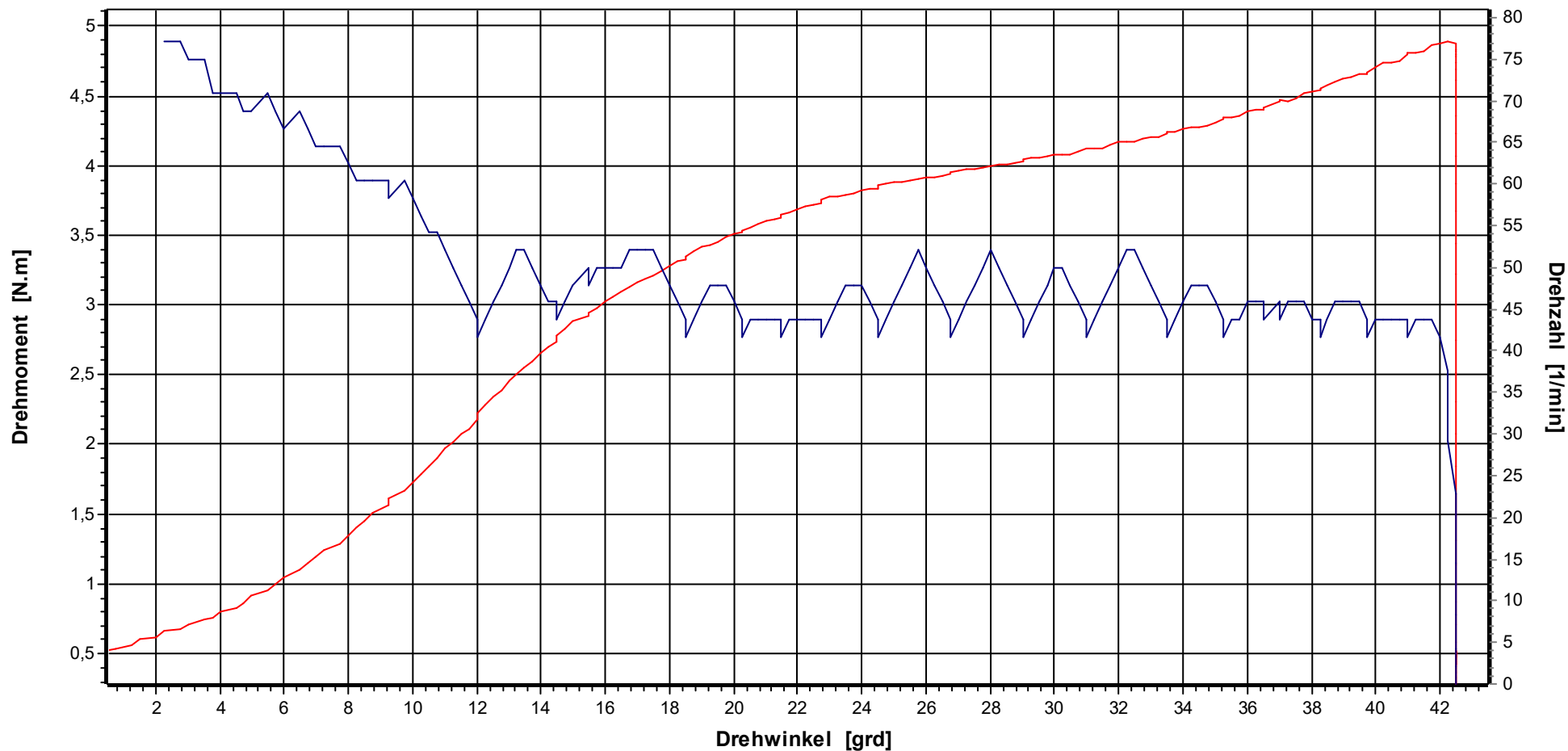


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 6 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 15:41:58 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 805 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 15:41:58 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

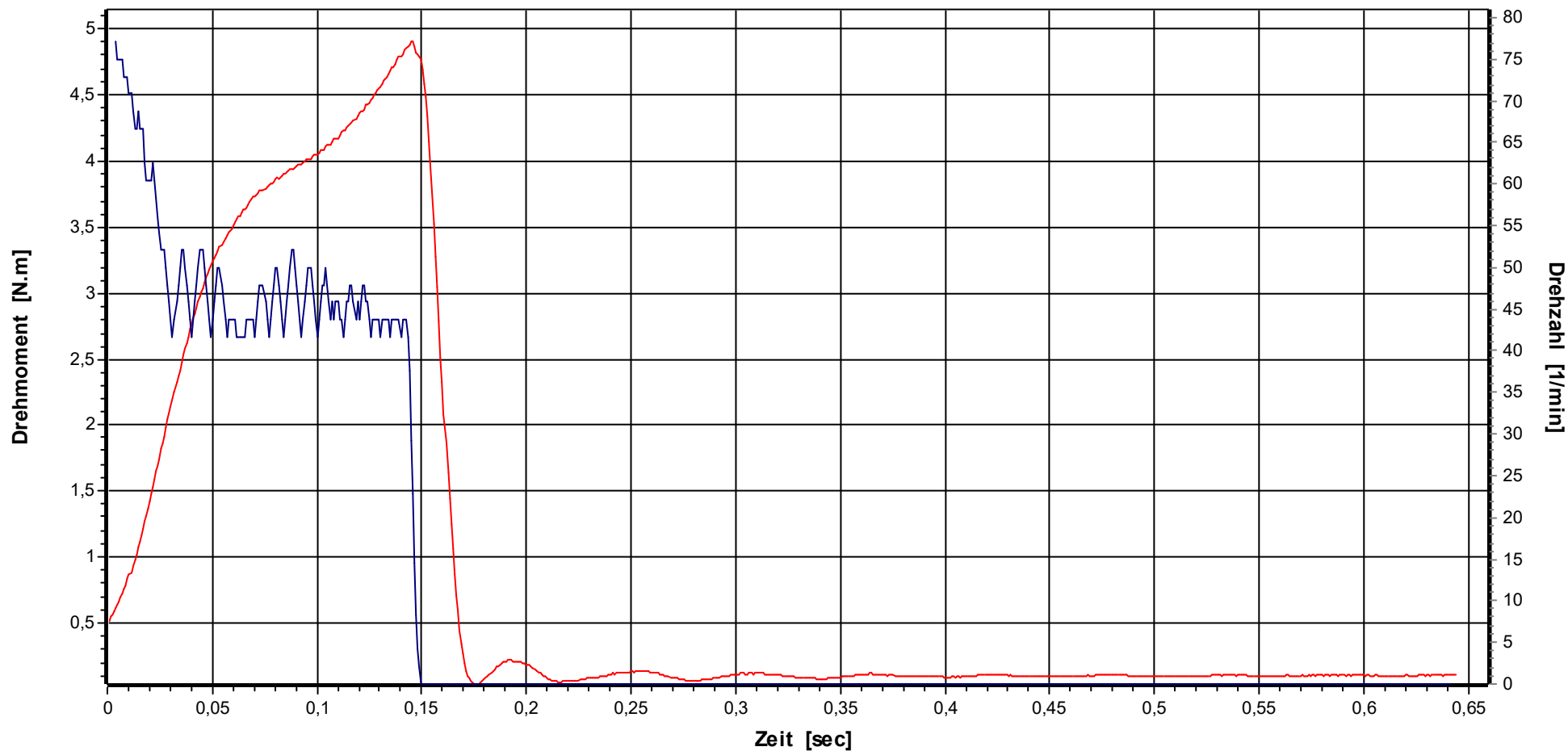


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 6 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 15:41:58 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 799 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 15:51:03 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

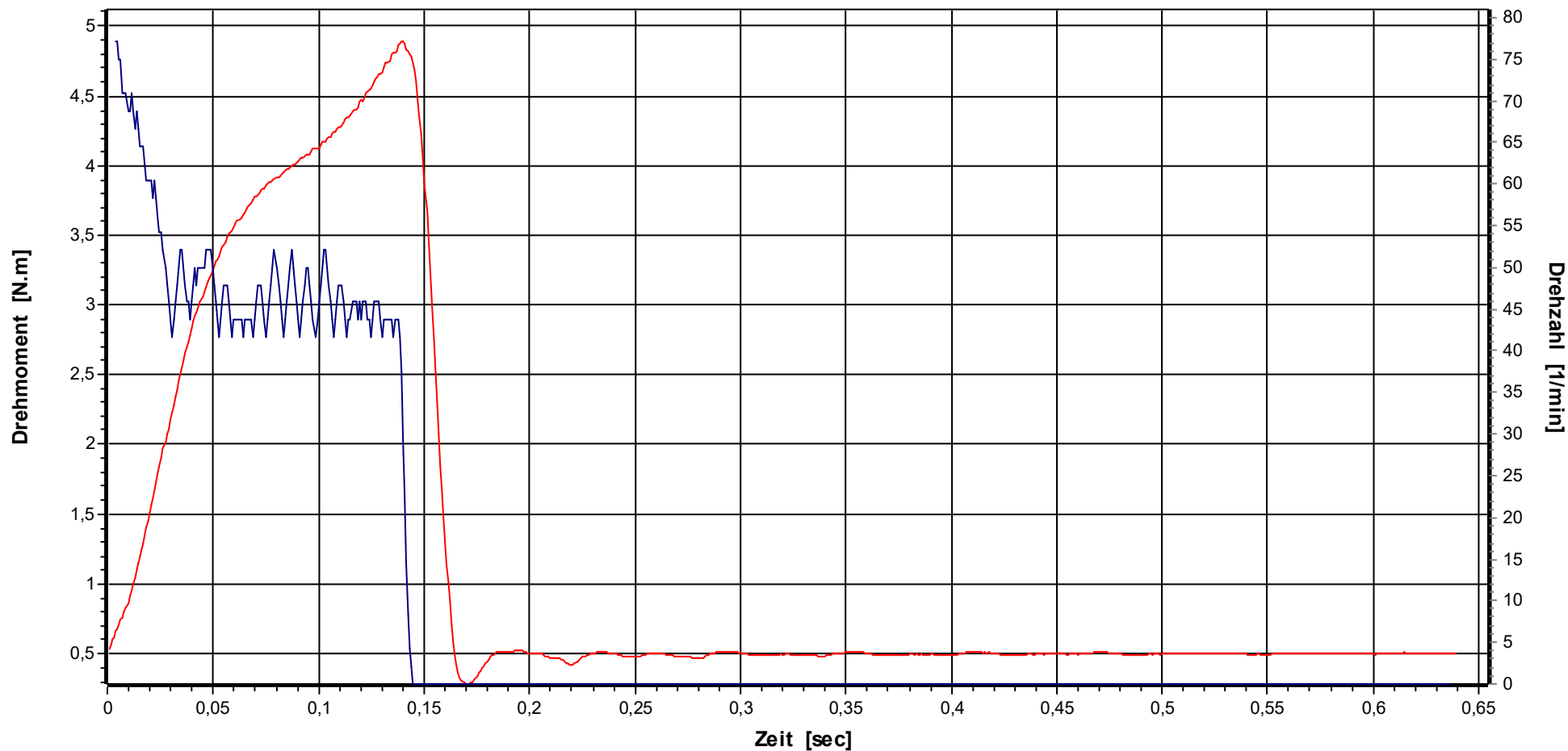


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 6 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 15:41:58 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 805 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 15:41:58 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 6 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 15:41:58 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 799 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 15:51:03 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 21.06.2018 15:41:58 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 4,90 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,450 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 4,90 | 4,56 | 5,24 | 4,9111 | 0,0830 | 0,0166 | 6,881 | 6,659 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 4,908 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:41:58 |
| 2 | 4,914 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:42:04 |
| 3 | 4,896 N.m | -0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:42:09 |
| 4 | 4,881 N.m | -0,4 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:42:15 |
| 5 | 4,910 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:42:20 |
| 6 | 4,894 N.m | -0,1 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:42:26 |
| 7 | 4,925 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:42:31 |
| 8 | 4,898 N.m | 0,0 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:42:37 |
| 9 | 4,886 N.m | -0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:42:42 |
| 10 | 4,929 N.m | 0,6 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:42:48 |
| 11 | 4,902 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:42:53 |
| 12 | 4,915 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:42:59 |
| 13 | 4,886 N.m | -0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:43:04 |
| 14 | 4,902 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:43:10 |
| 15 | 4,910 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:43:15 |
| 16 | 4,914 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:43:21 |
| 17 | 4,902 N.m | 0,0 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:43:26 |
| 18 | 4,915 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:43:32 |
| 19 | 4,939 N.m | 0,8 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:43:37 |
| 20 | 4,908 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:43:43 |
| 21 | 4,919 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:43:48 |
| 22 | 4,931 N.m | 0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:43:54 |
| 23 | 4,886 N.m | -0,3 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:43:59 |
| 24 | 4,900 N.m | 0,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:44:05 |
| 25 | 4,917 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:44:10 |
| 26 | 4,910 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:44:16 |
| 27 | 4,914 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:44:21 |
| 28 | 4,929 N.m | 0,6 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:44:27 |
| 29 | 4,915 N.m | 0,3 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:44:32 |
| 30 | 4,906 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:44:38 |
| 31 | 4,927 N.m | 0,6 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:44:43 |
| 32 | 4,908 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:44:49 |
| 33 | 4,939 N.m | 0,8 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:44:54 |
| 34 | 4,921 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:45:00 |
| 35 | 4,931 N.m | 0,6 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:45:05 |
| 36 | 4,902 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:45:11 |
| 37 | 4,904 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:45:16 |
| 38 | 4,917 N.m | 0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:45:22 |
| 39 | 4,900 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:45:27 |
| 40 | 4,908 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:45:33 |
| 41 | 4,906 N.m | 0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:45:38 |
| 42 | 4,910 N.m | 0,2 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:45:44 |
| 43 | 4,898 N.m | 0,0 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:45:49 |
| 44 | 4,917 N.m | 0,3 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:45:55 |
| 45 | 4,898 N.m | 0,0 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:46:00 |
| 46 | 4,917 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:46:06 |
| 47 | 4,923 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:46:11 |
| 48 | 4,912 N.m | 0,2 % | 30,75 grd | 2,5 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:46:17 |
| 49 | 4,900 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:46:22 |
| 50 | 4,935 N.m | 0,7 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:46:28 |
| 51 | 4,917 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:46:33 |
| 52 | 4,929 N.m | 0,6 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:46:39 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 21.06.2018 15:41:58 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 4,90 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,450 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

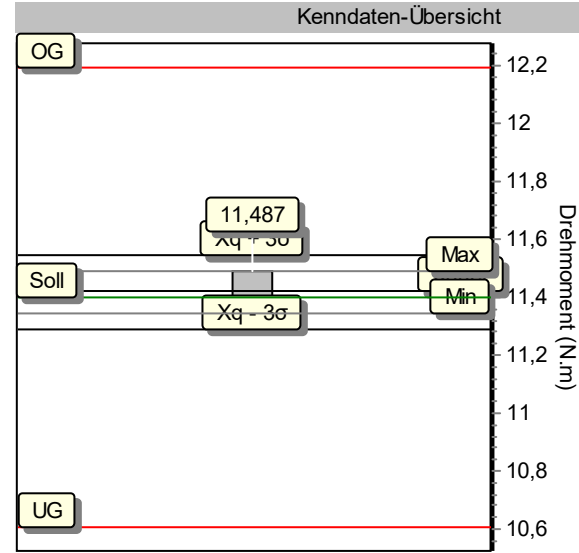
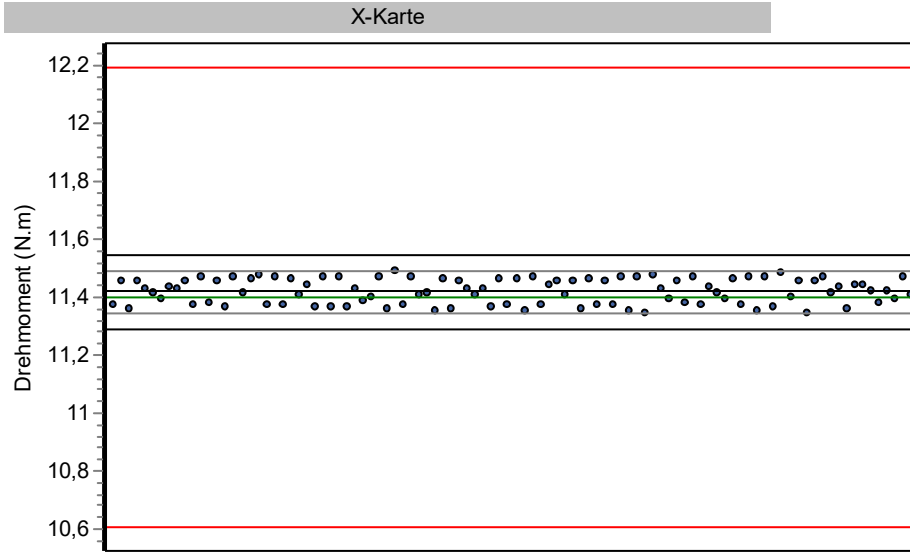
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 4,90 | 4,56 | 5,24 | 4,9111 | 0,0830 | 0,0166 | 6,881 | 6,659 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 4,892 N.m | -0,2 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:46:44 |
| 54 | 4,896 N.m | -0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:46:50 |
| 55 | 4,894 N.m | -0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:46:55 |
| 56 | 4,958 N.m | 1,2 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:47:01 |
| 57 | 4,906 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:47:06 |
| 58 | 4,937 N.m | 0,8 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:47:12 |
| 59 | 4,881 N.m | -0,4 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:47:17 |
| 60 | 4,900 N.m | 0,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:47:23 |
| 61 | 4,884 N.m | -0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:47:28 |
| 62 | 4,915 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:47:34 |
| 63 | 4,875 N.m | -0,5 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:47:39 |
| 64 | 4,904 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:47:45 |
| 65 | 4,908 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:47:50 |
| 66 | 4,919 N.m | 0,4 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:47:56 |
| 67 | 4,929 N.m | 0,6 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:48:01 |
| 68 | 4,927 N.m | 0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:48:07 |
| 69 | 4,915 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:48:12 |
| 70 | 4,900 N.m | 0,0 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:48:18 |
| 71 | 4,933 N.m | 0,7 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:48:23 |
| 72 | 4,912 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:48:29 |
| 73 | 4,923 N.m | 0,5 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:48:34 |
| 74 | 4,929 N.m | 0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:48:40 |
| 75 | 4,925 N.m | 0,5 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:48:45 |
| 76 | 4,884 N.m | -0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:48:51 |
| 77 | 4,941 N.m | 0,8 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:48:56 |
| 78 | 4,886 N.m | -0,3 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:49:02 |
| 79 | 4,892 N.m | -0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 98 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:49:07 |
| 80 | 4,910 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:49:13 |
| 81 | 4,886 N.m | -0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:49:18 |
| 82 | 4,925 N.m | 0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:49:24 |
| 83 | 4,914 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:49:29 |
| 84 | 4,941 N.m | 0,8 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:49:35 |
| 85 | 4,896 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:49:40 |
| 86 | 4,948 N.m | 1,0 % | 31,25 grd | 4,2 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:49:46 |
| 87 | 4,896 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:49:51 |
| 88 | 4,933 N.m | 0,7 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:49:57 |
| 89 | 4,898 N.m | 0,0 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:50:02 |
| 90 | 4,910 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:50:08 |
| 91 | 4,908 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:50:13 |
| 92 | 4,902 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:50:19 |
| 93 | 4,915 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:50:24 |
| 94 | 4,912 N.m | 0,2 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 15:50:30 |
| 95 | 4,941 N.m | 0,8 % | 31,00 grd | 3,3 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:50:35 |
| 96 | 4,906 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:50:41 |
| 97 | 4,927 N.m | 0,6 % | 30,75 grd | 2,5 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:50:46 |
| 98 | 4,894 N.m | -0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:50:52 |
| 99 | 4,915 N.m | 0,3 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:50:57 |
| 100 | 4,888 N.m | -0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 15:51:03 |

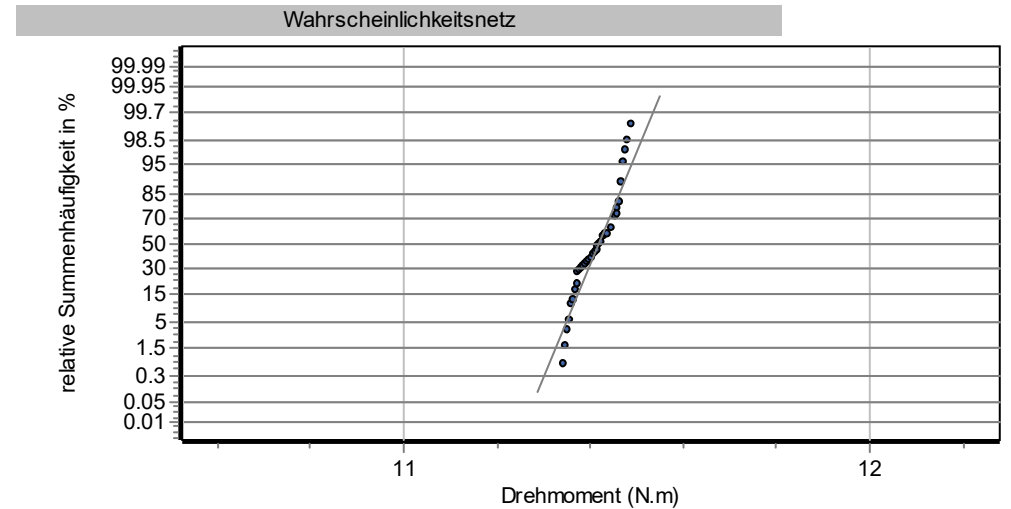
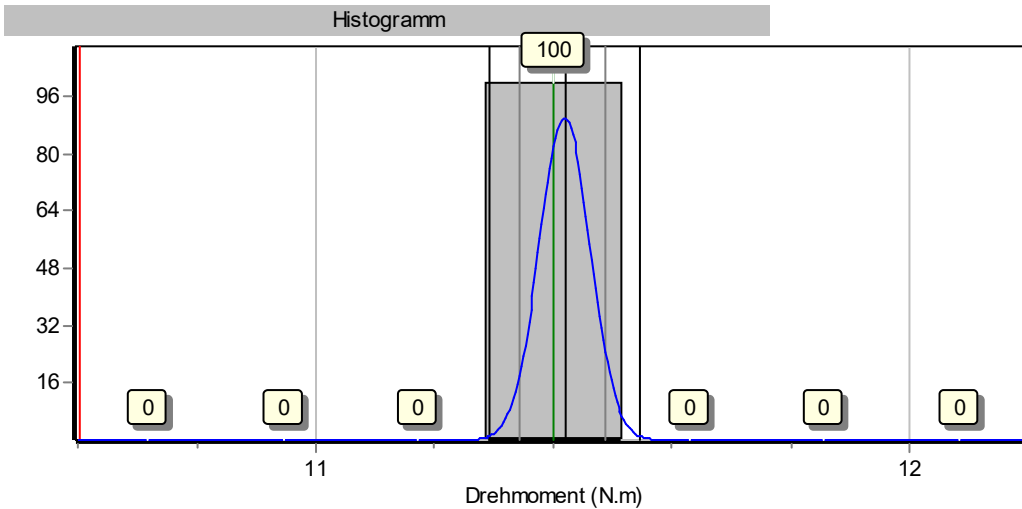
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240032

Erstmuster-MFU, 80% Schraubfall: weich



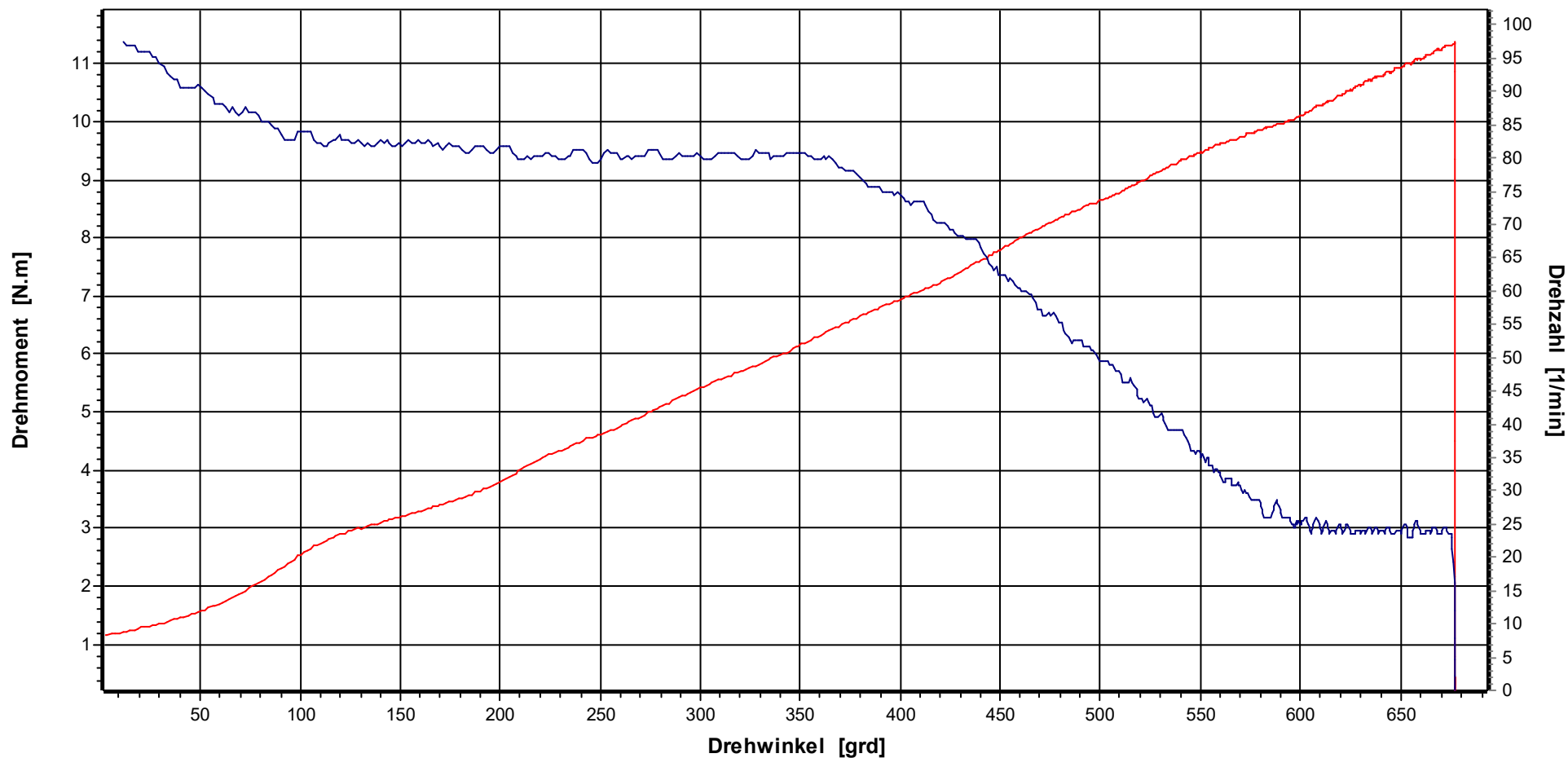
| Prüfer: | M.Brkic |
|---------|-------------|
| N | 100 |
| Soll | 11,40 N.m |
| OG | 12,20 N.m |
| UG | 10,60 N.m |
| Max | 11,49 N.m |
| Min | 11,34 N.m |
| xq | 11,4186 N.m |
| s | 0,0426 N.m |
| Cm | 6,245 |
| Cmk | 6,100 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

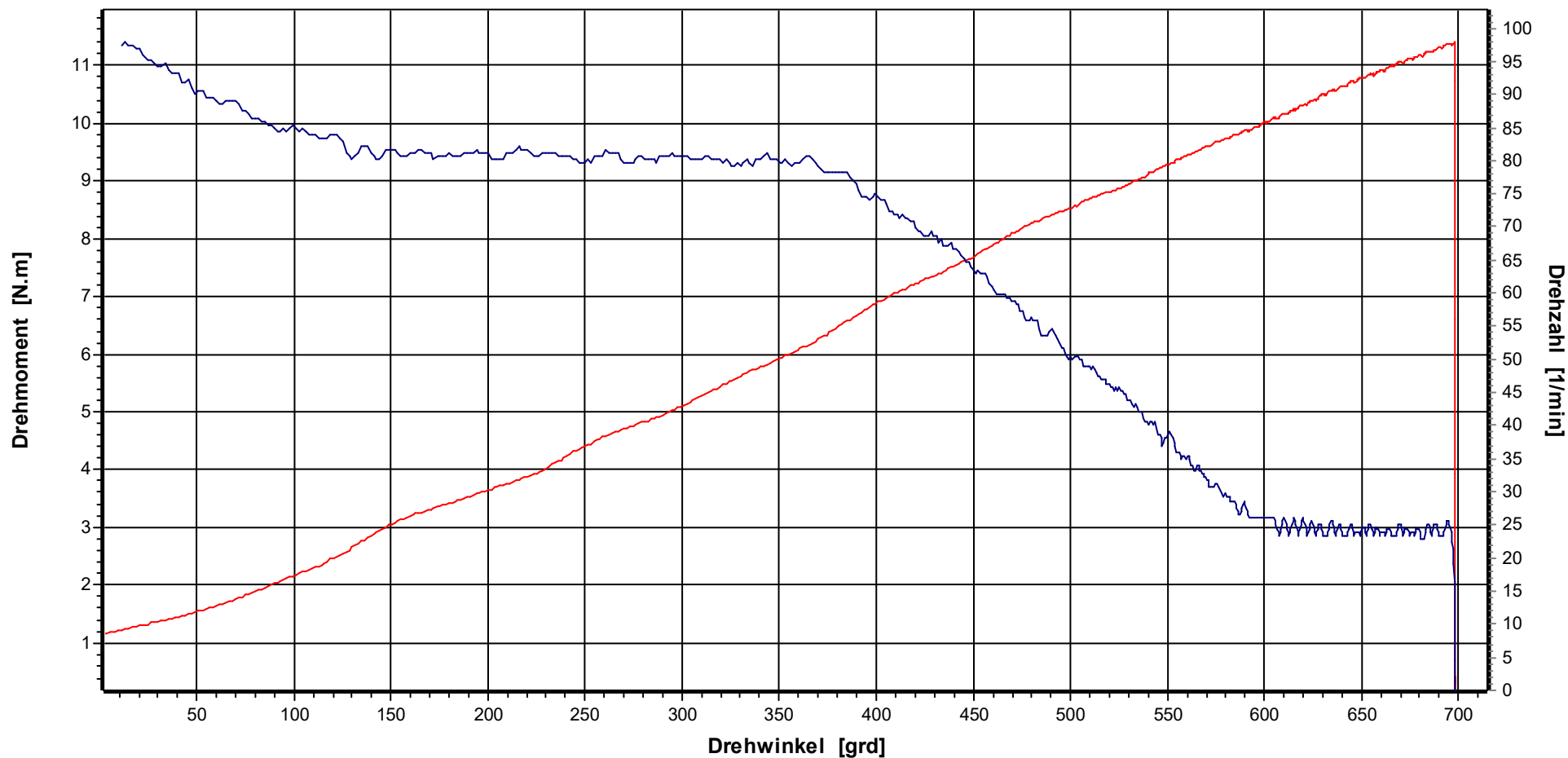


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 07:36:48 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 809 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 07:36:48 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

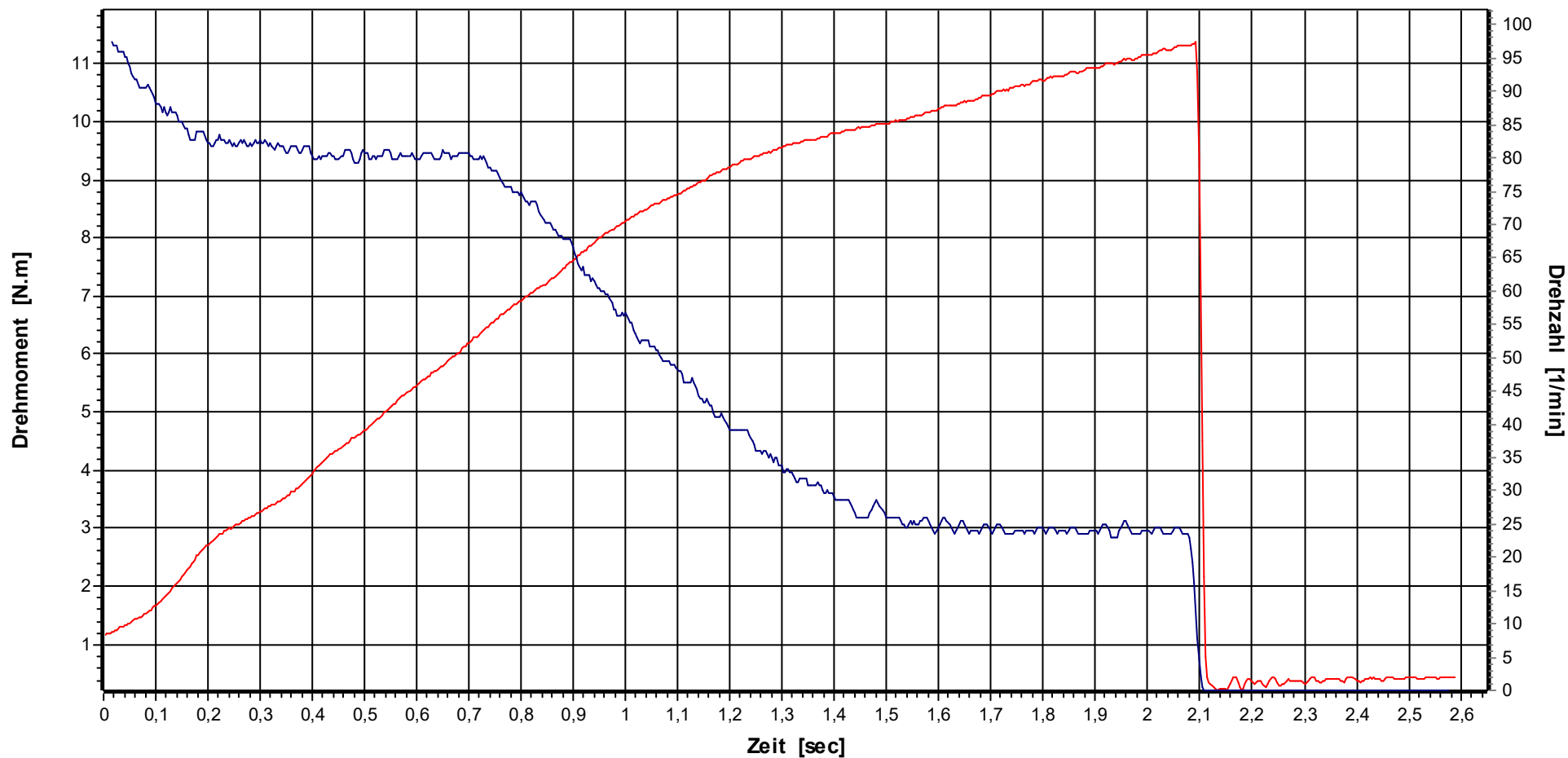


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 07:36:48 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 847 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 08:09:09 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

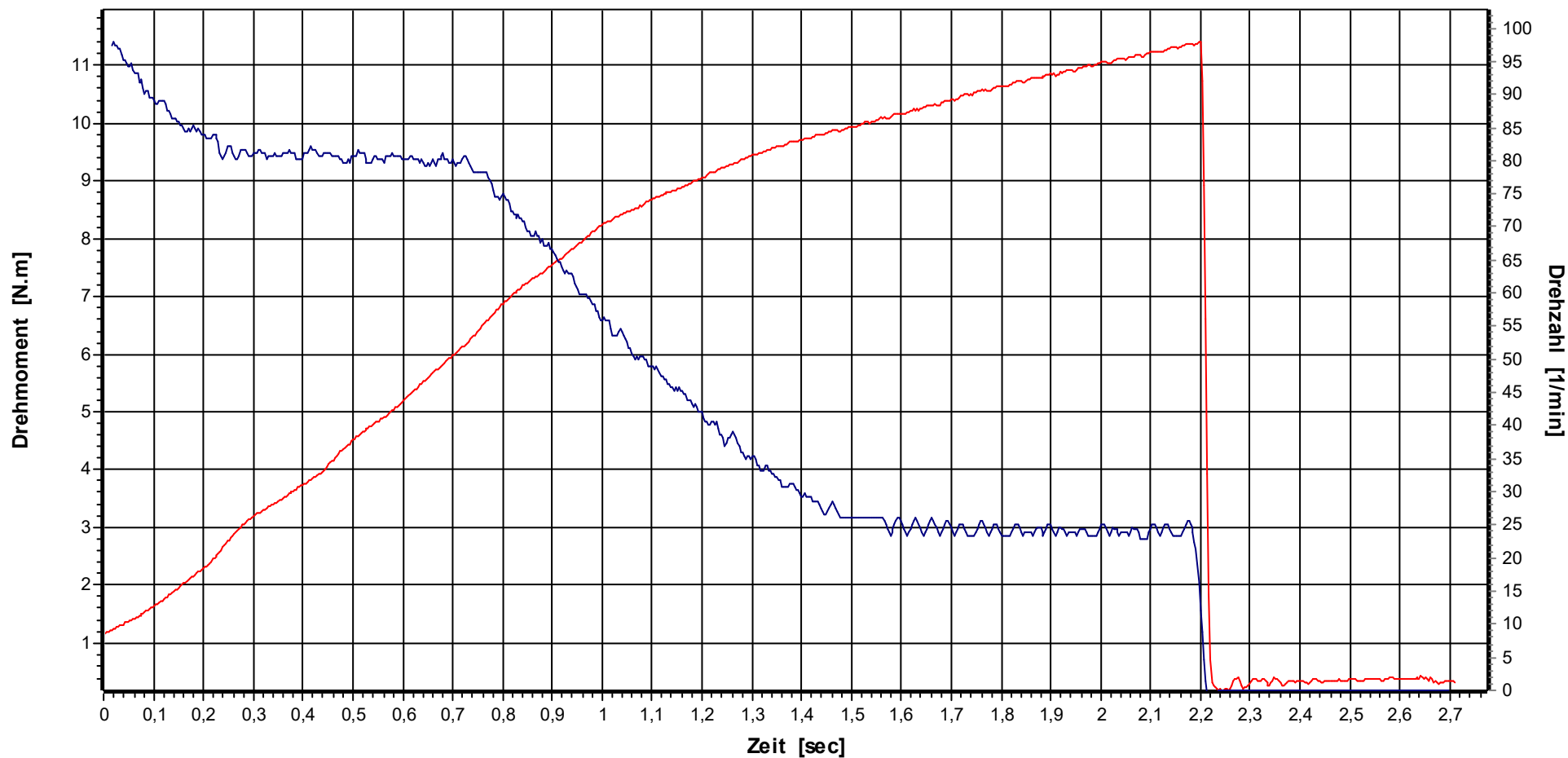


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 07:36:48 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 809 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 07:36:48 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 07:36:48 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 847 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 08:09:09 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 21.06.2018 07:36:48 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 11,40 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 5,700 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 11,40 | 10,60 | 12,20 | 11,4186 | 0,1440 | 0,0426 | 6,245 | 6,100 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 11,374 N.m | -0,2 % | 357,50 grd | -0,7 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:36:48 |
| 2 | 11,452 N.m | 0,5 % | 365,50 grd | 1,5 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:37:08 |
| 3 | 11,359 N.m | -0,4 % | 349,75 grd | -2,8 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:37:27 |
| 4 | 11,452 N.m | 0,5 % | 366,00 grd | 1,7 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:37:47 |
| 5 | 11,425 N.m | 0,2 % | 357,75 grd | -0,6 % | 452 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 07:38:06 |
| 6 | 11,417 N.m | 0,1 % | 358,00 grd | -0,6 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:38:26 |
| 7 | 11,390 N.m | -0,1 % | 353,00 grd | -1,9 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:38:46 |
| 8 | 11,433 N.m | 0,3 % | 362,25 grd | 0,6 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:39:05 |
| 9 | 11,429 N.m | 0,3 % | 357,50 grd | -0,7 % | 452 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 07:39:25 |
| 10 | 11,452 N.m | 0,5 % | 364,50 grd | 1,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:39:45 |
| 11 | 11,374 N.m | -0,2 % | 351,00 grd | -2,5 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:40:04 |
| 12 | 11,472 N.m | 0,6 % | 364,50 grd | 1,3 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:40:24 |
| 13 | 11,378 N.m | -0,2 % | 351,00 grd | -2,5 % | 451 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:40:43 |
| 14 | 11,456 N.m | 0,5 % | 365,75 grd | 1,6 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 07:41:03 |
| 15 | 11,366 N.m | -0,3 % | 351,25 grd | -2,4 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:41:22 |
| 16 | 11,468 N.m | 0,6 % | 367,25 grd | 2,0 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:41:42 |
| 17 | 11,413 N.m | 0,1 % | 358,00 grd | -0,6 % | 451 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 07:42:02 |
| 18 | 11,464 N.m | 0,6 % | 365,25 grd | 1,5 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:42:21 |
| 19 | 11,476 N.m | 0,7 % | 364,25 grd | 1,2 % | 451 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:42:41 |
| 20 | 11,374 N.m | -0,2 % | 353,00 grd | -1,9 % | 451 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:43:00 |
| 21 | 11,468 N.m | 0,6 % | 368,75 grd | 2,4 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:43:21 |
| 22 | 11,370 N.m | -0,3 % | 351,50 grd | -2,4 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:43:40 |
| 23 | 11,460 N.m | 0,5 % | 366,50 grd | 1,8 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:44:00 |
| 24 | 11,409 N.m | 0,1 % | 358,00 grd | -0,6 % | 452 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 07:44:19 |
| 25 | 11,444 N.m | 0,4 % | 365,75 grd | 1,6 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:44:39 |
| 26 | 11,366 N.m | -0,3 % | 353,00 grd | -1,9 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:44:58 |
| 27 | 11,472 N.m | 0,6 % | 362,25 grd | 0,6 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:45:18 |
| 28 | 11,363 N.m | -0,3 % | 351,25 grd | -2,4 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:45:37 |
| 29 | 11,472 N.m | 0,6 % | 367,25 grd | 2,0 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:45:57 |
| 30 | 11,366 N.m | -0,3 % | 351,50 grd | -2,4 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:46:16 |
| 31 | 11,429 N.m | 0,3 % | 365,00 grd | 1,4 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:46:36 |
| 32 | 11,386 N.m | -0,1 % | 357,25 grd | -0,8 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:46:56 |
| 33 | 11,402 N.m | 0,0 % | 357,50 grd | -0,7 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:47:15 |
| 34 | 11,468 N.m | 0,6 % | 369,50 grd | 2,6 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:47:35 |
| 35 | 11,359 N.m | -0,4 % | 353,00 grd | -1,9 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:47:54 |
| 36 | 11,487 N.m | 0,8 % | 365,50 grd | 1,5 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:48:14 |
| 37 | 11,374 N.m | -0,2 % | 352,75 grd | -2,0 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:48:34 |
| 38 | 11,468 N.m | 0,6 % | 369,00 grd | 2,5 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:48:53 |
| 39 | 11,405 N.m | 0,0 % | 359,50 grd | -0,1 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:49:13 |
| 40 | 11,417 N.m | 0,1 % | 358,75 grd | -0,3 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:49:33 |
| 41 | 11,355 N.m | -0,4 % | 349,50 grd | -2,9 % | 451 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:49:52 |
| 42 | 11,460 N.m | 0,5 % | 365,00 grd | 1,4 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:50:12 |
| 43 | 11,359 N.m | -0,4 % | 351,00 grd | -2,5 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:50:31 |
| 44 | 11,456 N.m | 0,5 % | 361,75 grd | 0,5 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:50:51 |
| 45 | 11,425 N.m | 0,2 % | 363,25 grd | 0,9 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:51:11 |
| 46 | 11,405 N.m | 0,0 % | 358,25 grd | -0,5 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:51:30 |
| 47 | 11,429 N.m | 0,3 % | 365,00 grd | 1,4 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:51:50 |
| 48 | 11,366 N.m | -0,3 % | 353,75 grd | -1,7 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:52:09 |
| 49 | 11,464 N.m | 0,6 % | 367,50 grd | 2,1 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 07:52:29 |
| 50 | 11,374 N.m | -0,2 % | 354,25 grd | -1,6 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:52:48 |
| 51 | 11,460 N.m | 0,5 % | 370,25 grd | 2,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:53:08 |
| 52 | 11,351 N.m | -0,4 % | 349,50 grd | -2,9 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:53:28 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 21.06.2018 07:36:48 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

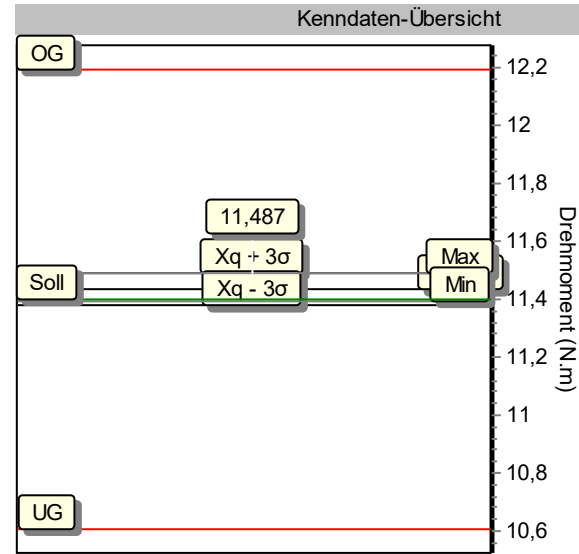
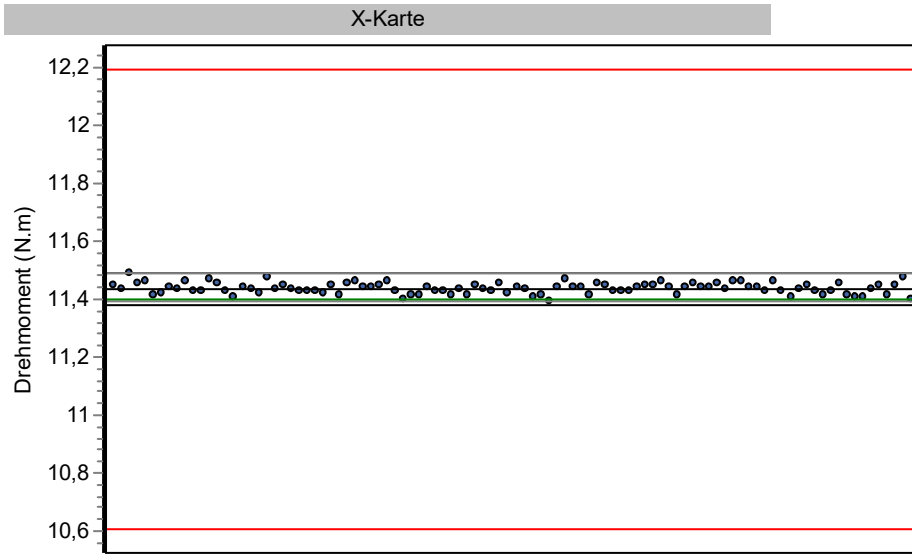
| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 11,40 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 5,700 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

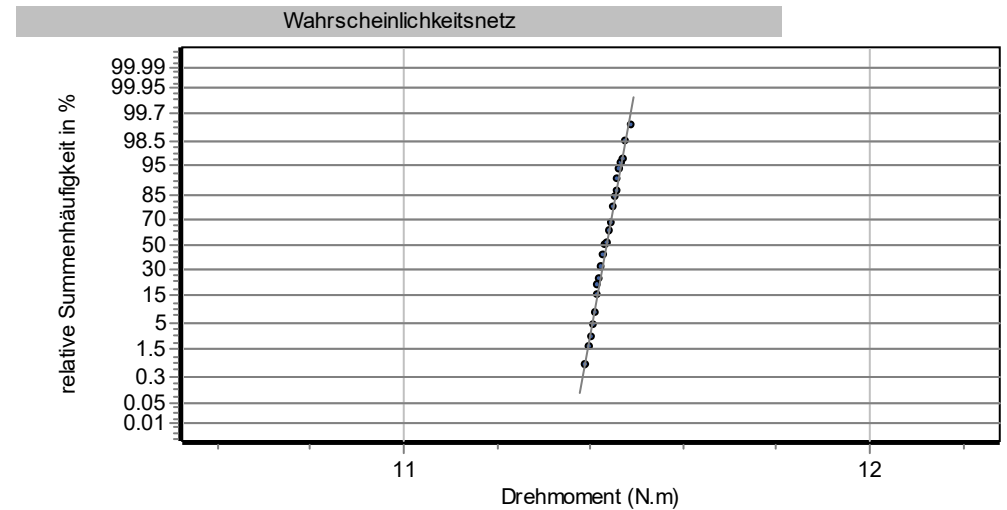
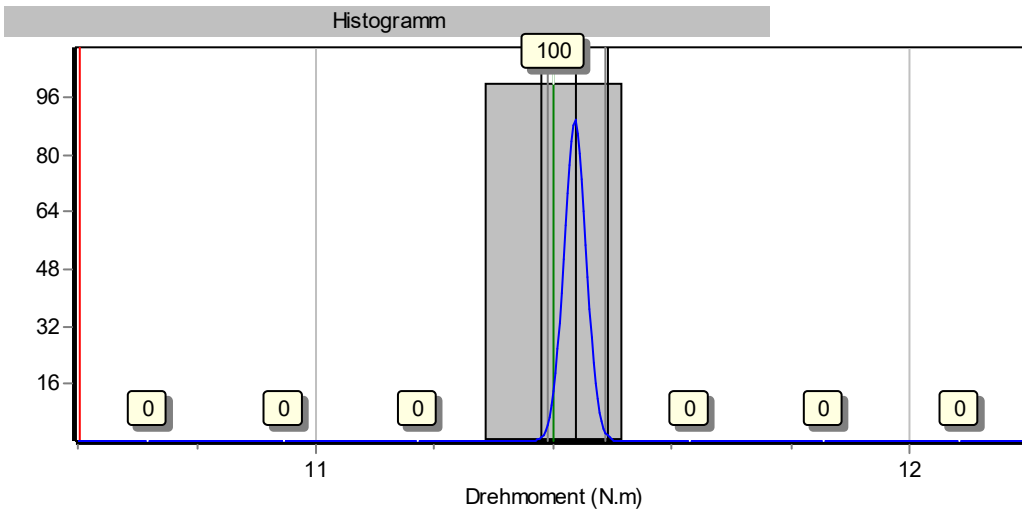
Bemerkung

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 11,40 | 10,60 | 12,20 | 11,4186 | 0,1440 | 0,0426 | 6,245 | 6,100 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 11,472 N.m | 0,6 % | 361,50 grd | 0,4 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:53:47 |
| 54 | 11,370 N.m | -0,3 % | 353,25 grd | -1,9 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:54:07 |
| 55 | 11,444 N.m | 0,4 % | 365,25 grd | 1,5 % | 452 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 07:54:27 |
| 56 | 11,452 N.m | 0,5 % | 362,25 grd | 0,6 % | 451 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:54:46 |
| 57 | 11,409 N.m | 0,1 % | 359,25 grd | -0,2 % | 451 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:55:06 |
| 58 | 11,452 N.m | 0,5 % | 366,25 grd | 1,7 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 07:55:25 |
| 59 | 11,359 N.m | -0,4 % | 351,00 grd | -2,5 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:55:45 |
| 60 | 11,464 N.m | 0,6 % | 366,50 grd | 1,8 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:56:04 |
| 61 | 11,370 N.m | -0,3 % | 353,50 grd | -1,8 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:56:24 |
| 62 | 11,452 N.m | 0,5 % | 368,00 grd | 2,2 % | 451 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:56:44 |
| 63 | 11,374 N.m | -0,2 % | 351,25 grd | -2,4 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:57:03 |
| 64 | 11,468 N.m | 0,6 % | 370,00 grd | 2,8 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:57:23 |
| 65 | 11,355 N.m | -0,4 % | 350,75 grd | -2,6 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:57:42 |
| 66 | 11,468 N.m | 0,6 % | 370,50 grd | 2,9 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:58:03 |
| 67 | 11,347 N.m | -0,5 % | 352,50 grd | -2,1 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:58:22 |
| 68 | 11,476 N.m | 0,7 % | 367,75 grd | 2,2 % | 452 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 07:58:41 |
| 69 | 11,429 N.m | 0,3 % | 357,75 grd | -0,6 % | 451 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 07:59:01 |
| 70 | 11,394 N.m | -0,1 % | 358,00 grd | -0,6 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:59:20 |
| 71 | 11,452 N.m | 0,5 % | 368,75 grd | 2,4 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 07:59:40 |
| 72 | 11,378 N.m | -0,2 % | 354,00 grd | -1,7 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:00:00 |
| 73 | 11,468 N.m | 0,6 % | 363,50 grd | 1,0 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:00:19 |
| 74 | 11,374 N.m | -0,2 % | 355,50 grd | -1,3 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:00:39 |
| 75 | 11,433 N.m | 0,3 % | 364,00 grd | 1,1 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 08:00:59 |
| 76 | 11,417 N.m | 0,1 % | 358,50 grd | -0,4 % | 452 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 08:01:18 |
| 77 | 11,394 N.m | -0,1 % | 360,00 grd | 0,0 % | 451 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 08:01:38 |
| 78 | 11,464 N.m | 0,6 % | 361,00 grd | 0,3 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:01:57 |
| 79 | 11,374 N.m | -0,2 % | 352,00 grd | -2,2 % | 451 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:02:17 |
| 80 | 11,468 N.m | 0,6 % | 367,50 grd | 2,1 % | 452 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 08:02:36 |
| 81 | 11,351 N.m | -0,4 % | 353,25 grd | -1,9 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:02:56 |
| 82 | 11,468 N.m | 0,6 % | 363,75 grd | 1,0 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:03:16 |
| 83 | 11,366 N.m | -0,3 % | 356,00 grd | -1,1 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:03:35 |
| 84 | 11,480 N.m | 0,7 % | 371,25 grd | 3,1 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 08:03:55 |
| 85 | 11,398 N.m | 0,0 % | 359,25 grd | -0,2 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:04:14 |
| 86 | 11,452 N.m | 0,5 % | 367,75 grd | 2,2 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 08:04:34 |
| 87 | 11,343 N.m | -0,5 % | 351,25 grd | -2,4 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:04:54 |
| 88 | 11,452 N.m | 0,5 % | 367,00 grd | 1,9 % | 451 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 08:05:13 |
| 89 | 11,468 N.m | 0,6 % | 363,25 grd | 0,9 % | 451 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:05:33 |
| 90 | 11,413 N.m | 0,1 % | 363,25 grd | 0,9 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 08:05:53 |
| 91 | 11,437 N.m | 0,3 % | 358,75 grd | -0,3 % | 452 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:06:12 |
| 92 | 11,359 N.m | -0,4 % | 354,00 grd | -1,7 % | 451 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:06:32 |
| 93 | 11,444 N.m | 0,4 % | 369,75 grd | 2,7 % | 452 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 08:06:51 |
| 94 | 11,444 N.m | 0,4 % | 358,00 grd | -0,6 % | 451 U/min | 47 U/min | 21.06.2018 | 08:07:11 |
| 95 | 11,421 N.m | 0,2 % | 363,75 grd | 1,0 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 08:07:30 |
| 96 | 11,382 N.m | -0,2 % | 357,75 grd | -0,6 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:07:50 |
| 97 | 11,421 N.m | 0,2 % | 364,25 grd | 1,2 % | 451 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 08:08:10 |
| 98 | 11,390 N.m | -0,1 % | 358,00 grd | -0,6 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 08:08:29 |
| 99 | 11,472 N.m | 0,6 % | 368,00 grd | 2,2 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 08:08:49 |
| 100 | 11,405 N.m | 0,0 % | 363,25 grd | 0,9 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 08:09:09 |



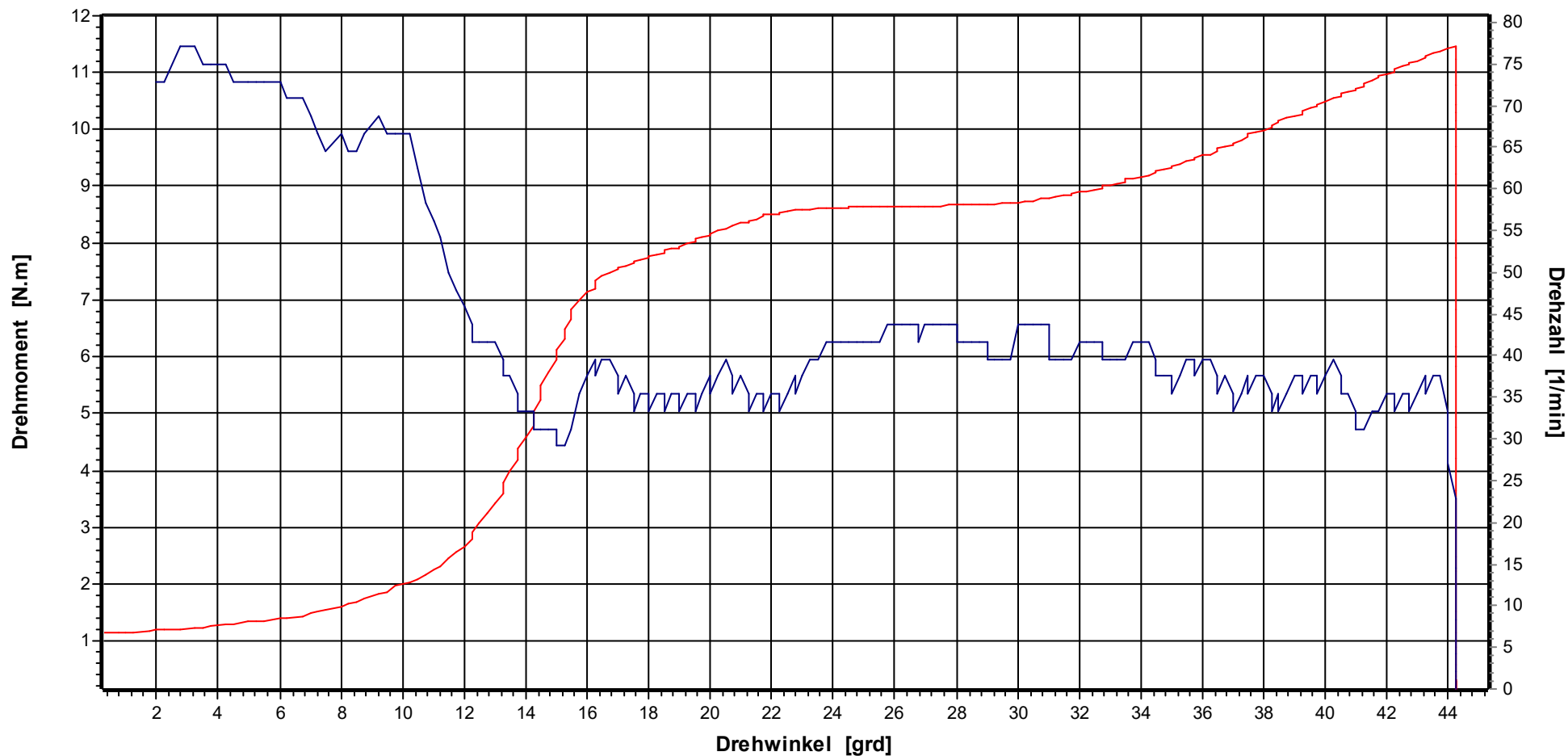
| Prüfer: | M.Brkc | |
|---------|---------|-----|
| N | 100 | |
| Soll | 11,40 | N.m |
| OG | 12,20 | N.m |
| UG | 10,60 | N.m |
| Max | 11,49 | N.m |
| Min | 11,39 | N.m |
| xq | 11,4362 | N.m |
| s | 0,0187 | N.m |
| Cm | 14,193 | |
| Cmk | 13,549 | |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

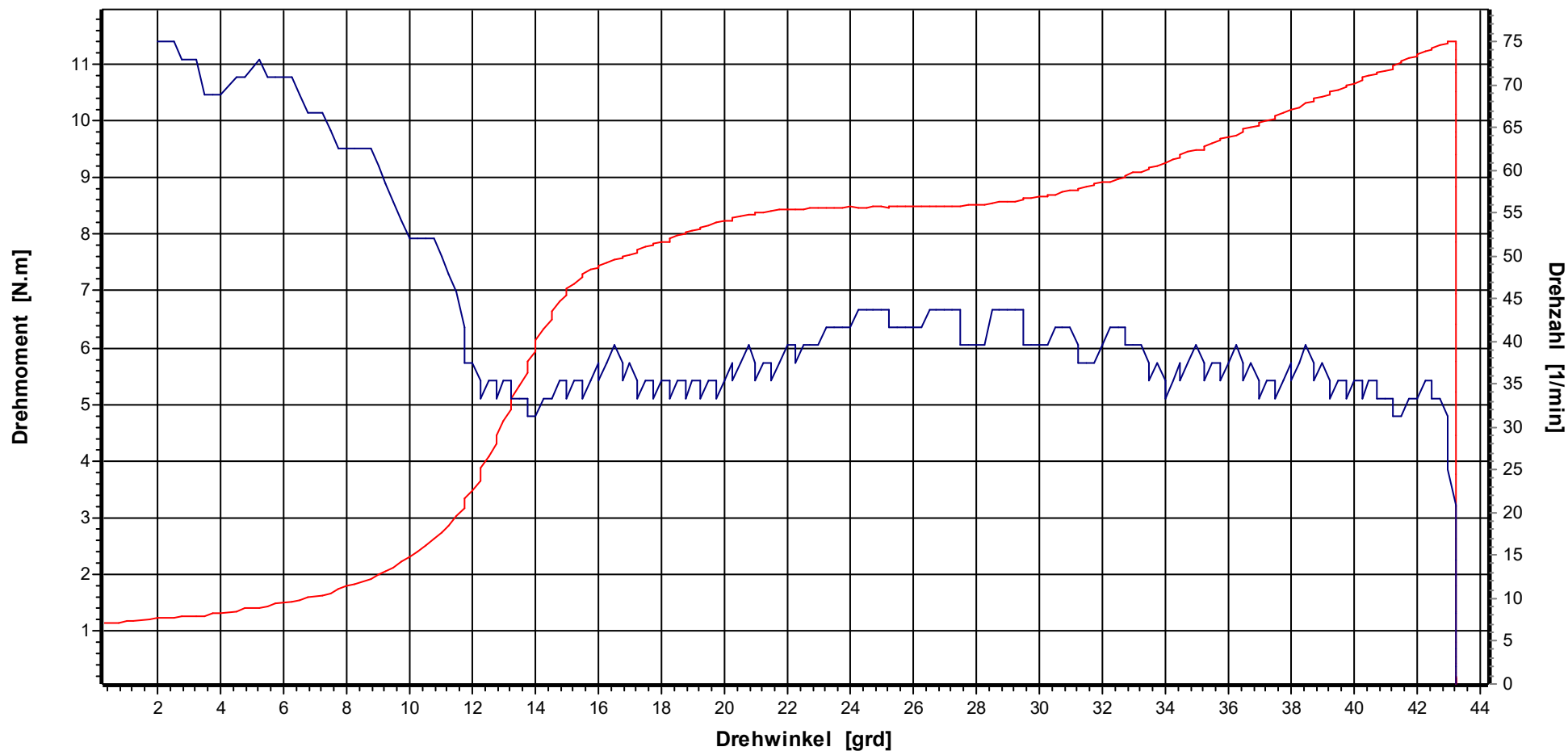


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 10:05:32 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 829 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 10:05:32 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

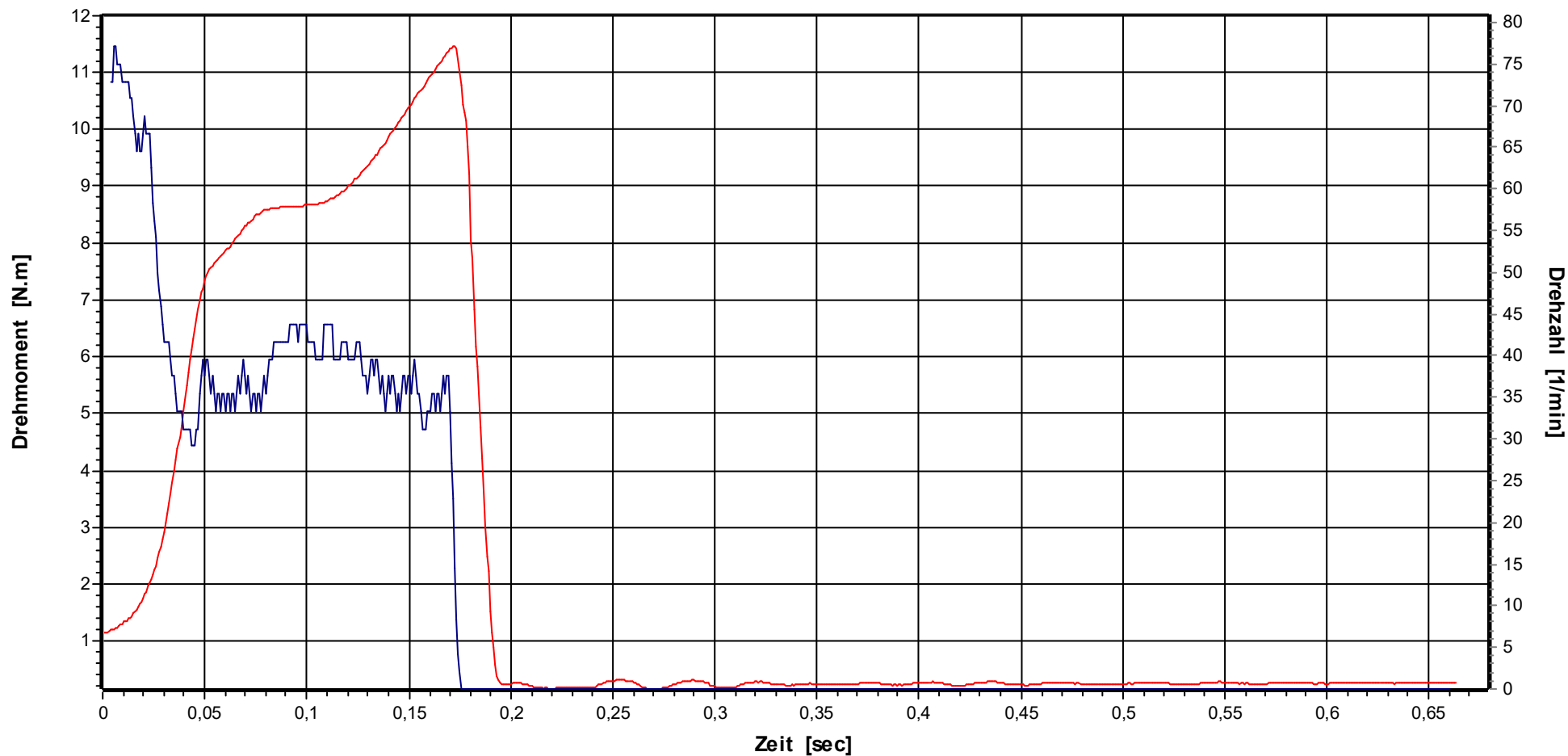


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 10:05:32 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 808 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 10:35:14 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

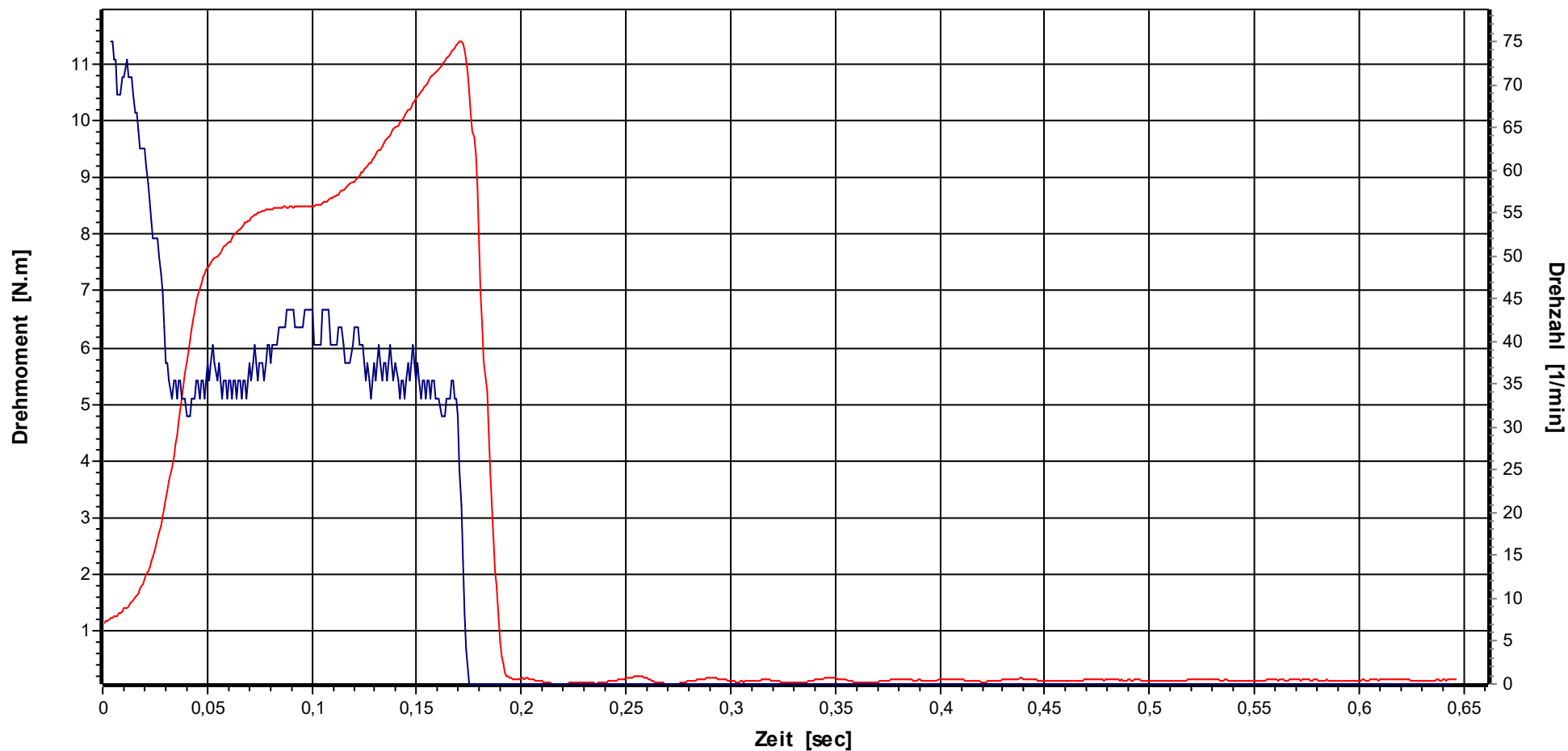


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 10:05:32 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 829 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 10:05:32 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 10:05:32 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 808 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 10:35:14 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 21.06.2018 10:05:32 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | |
|------------|-------------------|----------------------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 11,40 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 5,700 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| 11,40 | 10,60 | 12,20 | 11,4362 | 0,0970 | 0,0187 | 14,193 | 13,549 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|-------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 11,448 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:05:32 |
| 2 | 11,433 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:05:50 |
| 3 | 11,487 N.m | 0,8 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:06:08 |
| 4 | 11,456 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:06:26 |
| 5 | 11,464 N.m | 0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:06:44 |
| 6 | 11,417 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:07:02 |
| 7 | 11,421 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:07:20 |
| 8 | 11,441 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:07:38 |
| 9 | 11,433 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:07:56 |
| 10 | 11,464 N.m | 0,6 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:08:14 |
| 11 | 11,429 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:08:32 |
| 12 | 11,425 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:08:50 |
| 13 | 11,468 N.m | 0,6 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:09:08 |
| 14 | 11,452 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:09:26 |
| 15 | 11,429 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:09:44 |
| 16 | 11,405 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:10:02 |
| 17 | 11,441 N.m | 0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:10:20 |
| 18 | 11,433 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:10:38 |
| 19 | 11,421 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:10:56 |
| 20 | 11,476 N.m | 0,7 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:11:14 |
| 21 | 11,433 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:11:32 |
| 22 | 11,448 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:11:50 |
| 23 | 11,437 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:12:08 |
| 24 | 11,429 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:12:26 |
| 25 | 11,429 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:12:44 |
| 26 | 11,425 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:13:02 |
| 27 | 11,421 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:13:20 |
| 28 | 11,448 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:13:38 |
| 29 | 11,417 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:13:56 |
| 30 | 11,452 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:14:14 |
| 31 | 11,460 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:14:32 |
| 32 | 11,441 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:14:50 |
| 33 | 11,441 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:15:08 |
| 34 | 11,448 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:15:26 |
| 35 | 11,460 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:15:44 |
| 36 | 11,425 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:16:02 |
| 37 | 11,402 N.m | 0,0 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:16:20 |
| 38 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:16:38 |
| 39 | 11,417 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:16:56 |
| 40 | 11,441 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:17:14 |
| 41 | 11,429 N.m | 0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:17:32 |
| 42 | 11,425 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:17:50 |
| 43 | 11,417 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:18:08 |
| 44 | 11,433 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:18:26 |
| 45 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:18:44 |
| 46 | 11,448 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:19:02 |
| 47 | 11,437 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:19:20 |
| 48 | 11,429 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:19:38 |
| 49 | 11,456 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:19:56 |
| 50 | 11,421 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:20:14 |
| 51 | 11,444 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:20:32 |
| 52 | 11,433 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:20:50 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 21.06.2018 10:05:32 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | |
|------------|-------------------|----------------------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 11,40 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 5,700 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

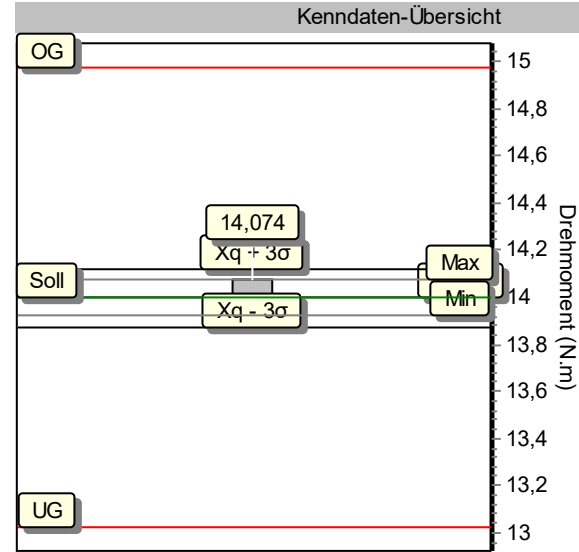
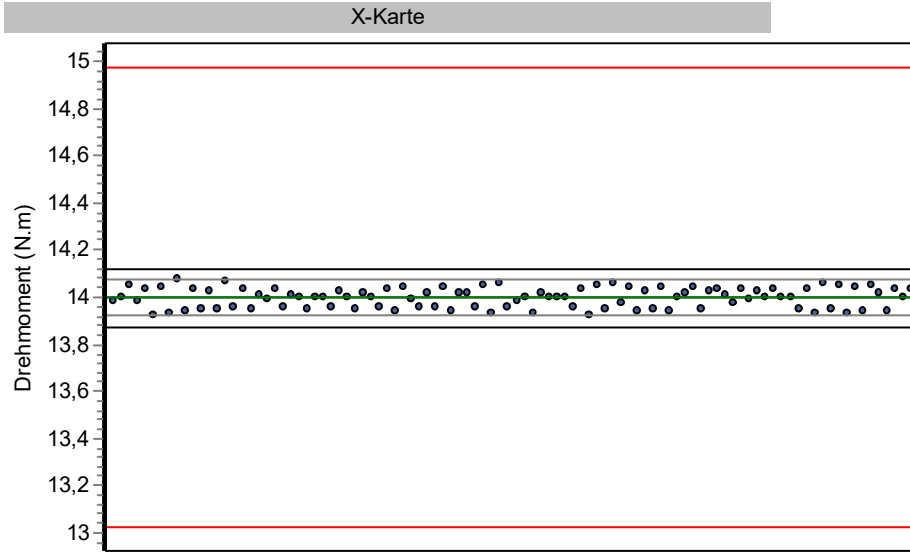
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| 11,40 | 10,60 | 12,20 | 11,4362 | 0,0970 | 0,0187 | 14,193 | 13,549 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 11,409 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:21:08 |
| 54 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:21:26 |
| 55 | 11,390 N.m | -0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:21:44 |
| 56 | 11,441 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:22:02 |
| 57 | 11,472 N.m | 0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:22:20 |
| 58 | 11,441 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:22:38 |
| 59 | 11,444 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:22:56 |
| 60 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:23:14 |
| 61 | 11,456 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:23:32 |
| 62 | 11,448 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:23:50 |
| 63 | 11,425 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:24:08 |
| 64 | 11,425 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:24:26 |
| 65 | 11,425 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:24:44 |
| 66 | 11,444 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:25:02 |
| 67 | 11,448 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:25:20 |
| 68 | 11,448 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:25:38 |
| 69 | 11,460 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:25:56 |
| 70 | 11,441 N.m | 0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:26:14 |
| 71 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:26:32 |
| 72 | 11,444 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:26:50 |
| 73 | 11,452 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:27:08 |
| 74 | 11,444 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:27:26 |
| 75 | 11,441 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:27:44 |
| 76 | 11,452 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:28:02 |
| 77 | 11,433 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:28:20 |
| 78 | 11,464 N.m | 0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:28:38 |
| 79 | 11,460 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:28:56 |
| 80 | 11,444 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:29:14 |
| 81 | 11,441 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:29:32 |
| 82 | 11,429 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 39 U/min | 21.06.2018 | 10:29:50 |
| 83 | 11,460 N.m | 0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:30:08 |
| 84 | 11,425 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:30:26 |
| 85 | 11,409 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:30:44 |
| 86 | 11,433 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:31:02 |
| 87 | 11,448 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:31:20 |
| 88 | 11,429 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:31:38 |
| 89 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:31:56 |
| 90 | 11,429 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:32:14 |
| 91 | 11,452 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:32:32 |
| 92 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:32:50 |
| 93 | 11,405 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:33:08 |
| 94 | 11,409 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:33:26 |
| 95 | 11,433 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:33:44 |
| 96 | 11,448 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:34:02 |
| 97 | 11,417 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:34:20 |
| 98 | 11,448 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:34:38 |
| 99 | 11,476 N.m | 0,7 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:34:56 |
| 100 | 11,398 N.m | 0,0 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 21.06.2018 | 10:35:14 |

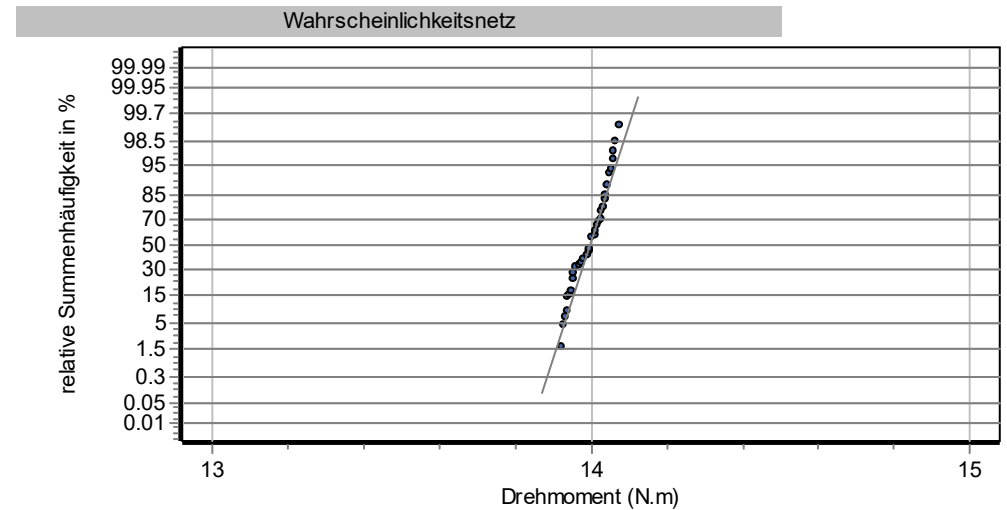
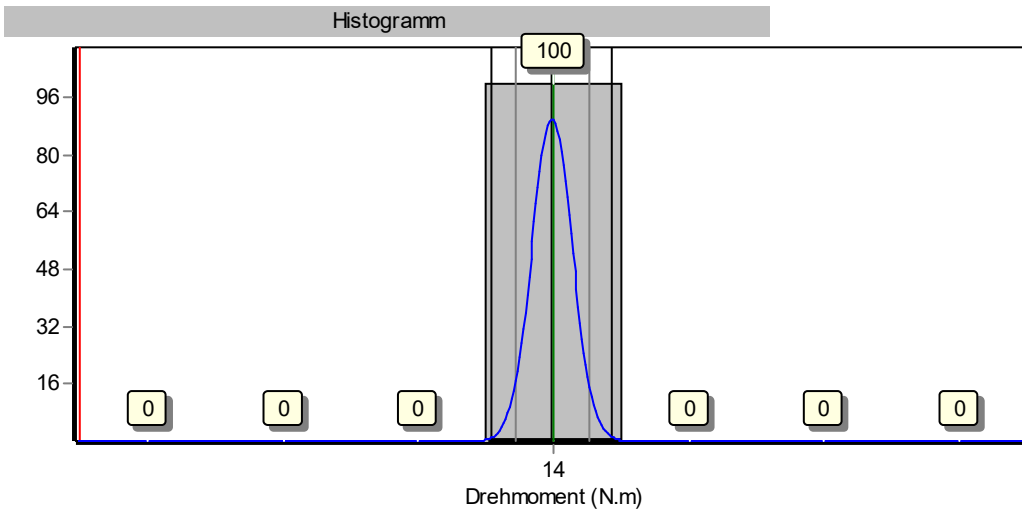
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240032

Erstmuster-MFU, 100% Schraubfall: weich



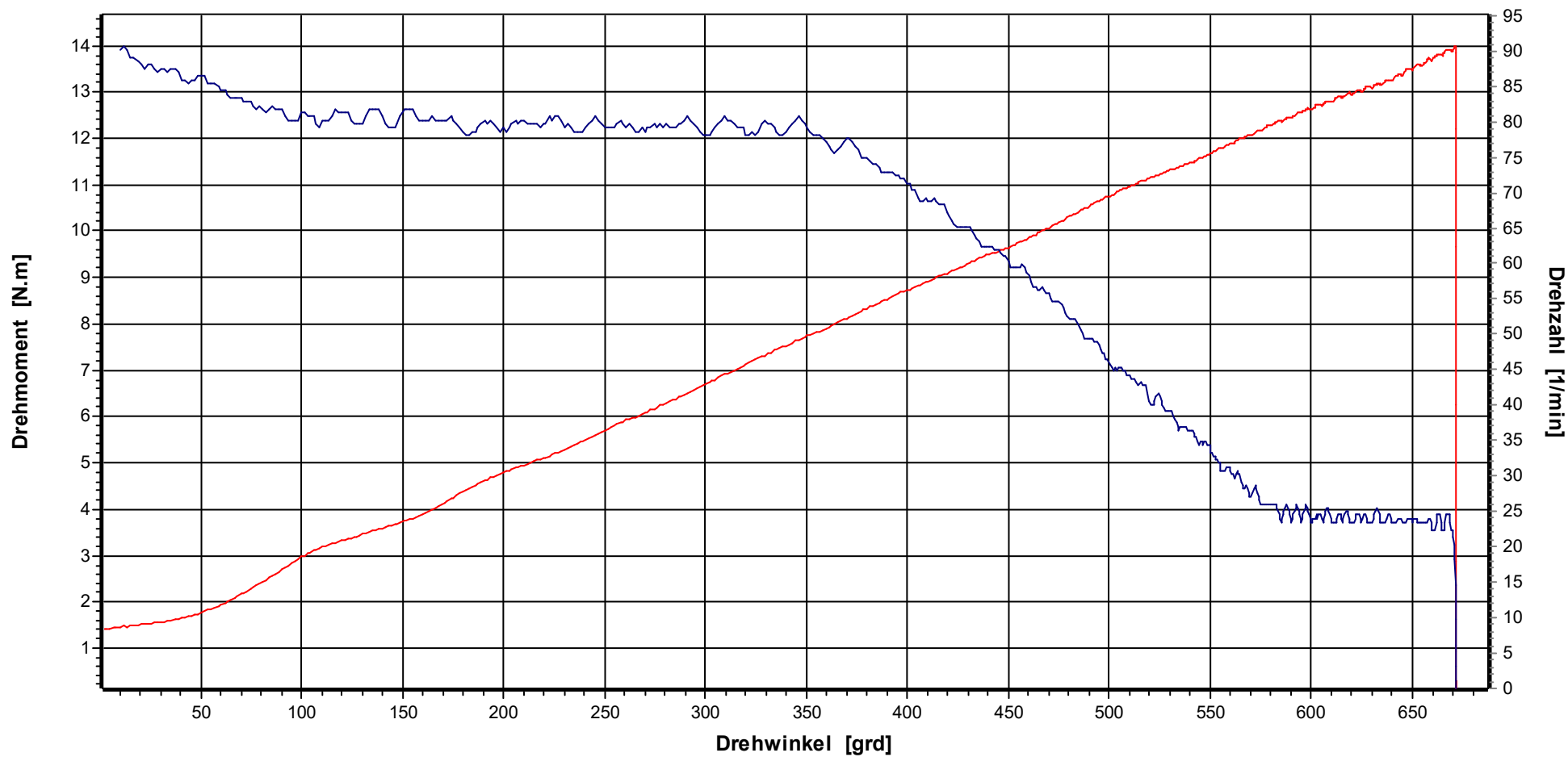
| Prüfer: | M.Brkic |
|---------|-------------|
| N | 100 |
| Soll | 14,00 N.m |
| OG | 14,98 N.m |
| UG | 13,02 N.m |
| Max | 14,07 N.m |
| Min | 13,92 N.m |
| xq | 13,9968 N.m |
| s | 0,0414 N.m |
| Cm | 7,897 |
| Cmk | 7,870 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

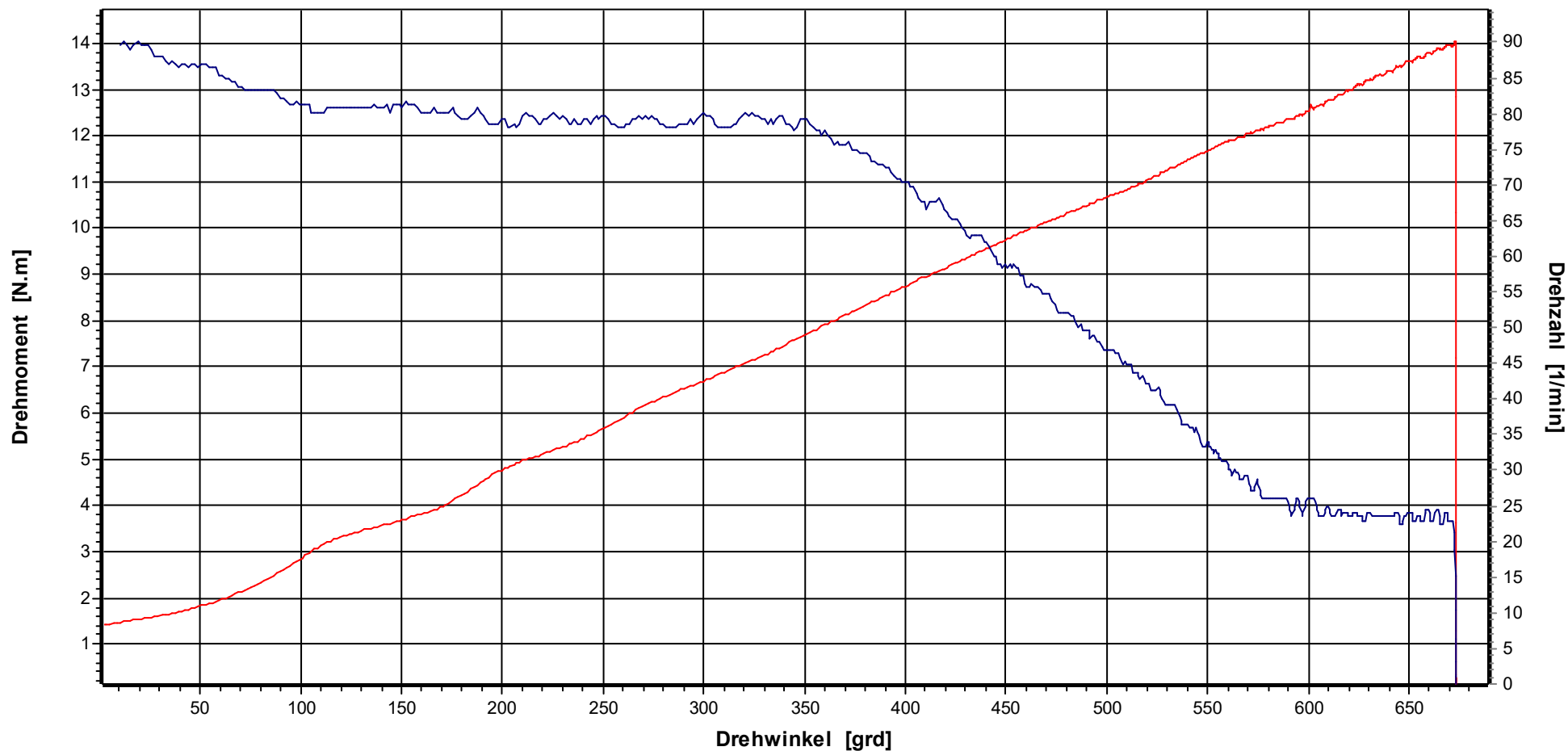


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 10:53:06 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 820 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 10:53:06 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

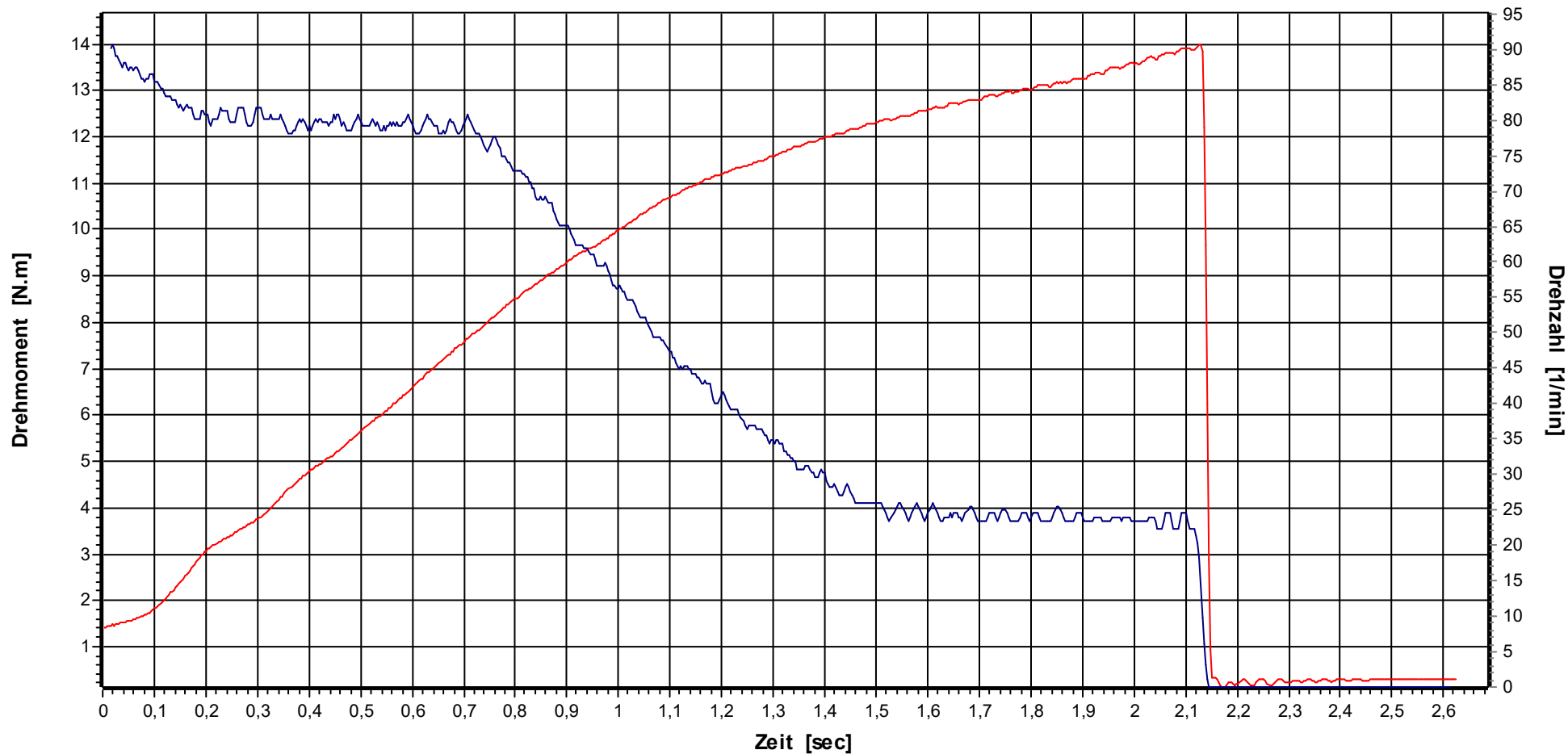


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 10:53:06 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 823 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 12:07:21 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

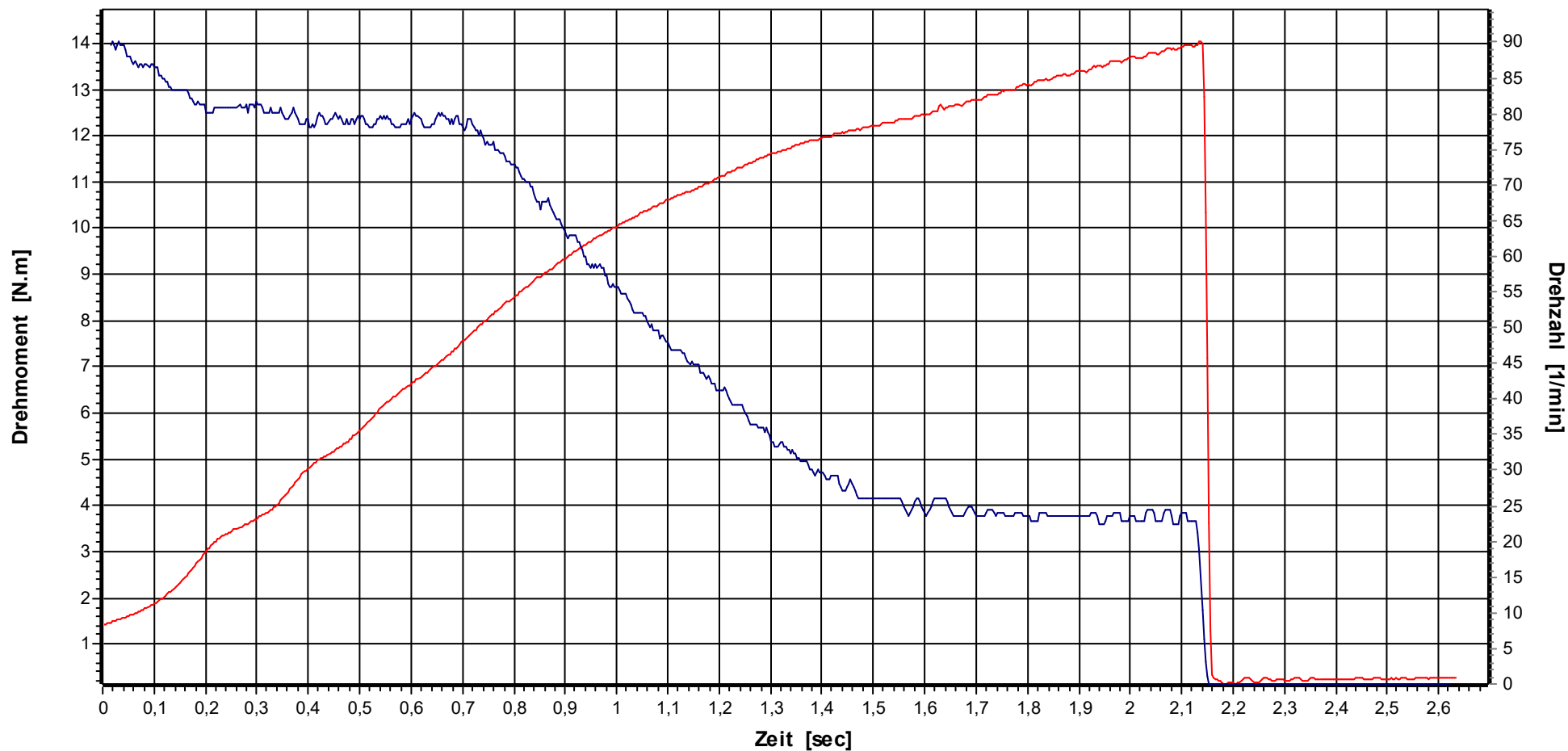


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 10:53:06 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 820 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 10:53:06 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 10:53:06 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 823 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 12:07:21 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 21.06.2018 10:53:06 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 14,00 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 7,000 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 14,00 | 13,02 | 14,98 | 13,9968 | 0,1530 | 0,0414 | 7,897 | 7,870 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 13,984 N.m | -0,1 % | 357,75 grd | -0,6 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 10:53:06 |
| 2 | 14,003 N.m | 0,0 % | 362,25 grd | 0,6 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 10:53:51 |
| 3 | 14,050 N.m | 0,4 % | 360,00 grd | 0,0 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 10:54:36 |
| 4 | 13,984 N.m | -0,1 % | 361,25 grd | 0,3 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 10:55:21 |
| 5 | 14,031 N.m | 0,2 % | 361,00 grd | 0,3 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 10:56:06 |
| 6 | 13,921 N.m | -0,6 % | 352,50 grd | -2,1 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 10:56:51 |
| 7 | 14,046 N.m | 0,3 % | 362,75 grd | 0,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 10:57:36 |
| 8 | 13,929 N.m | -0,5 % | 351,50 grd | -2,4 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 10:58:21 |
| 9 | 14,074 N.m | 0,5 % | 364,00 grd | 1,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 10:59:06 |
| 10 | 13,937 N.m | -0,5 % | 353,25 grd | -1,9 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 10:59:51 |
| 11 | 14,038 N.m | 0,3 % | 364,50 grd | 1,3 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:00:36 |
| 12 | 13,945 N.m | -0,4 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:01:21 |
| 13 | 14,023 N.m | 0,2 % | 364,00 grd | 1,1 % | 453 U/min | 43 U/min | 21.06.2018 | 11:02:06 |
| 14 | 13,953 N.m | -0,3 % | 354,25 grd | -1,6 % | 454 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:02:51 |
| 15 | 14,066 N.m | 0,5 % | 363,50 grd | 1,0 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:03:36 |
| 16 | 13,960 N.m | -0,3 % | 356,50 grd | -1,0 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:04:21 |
| 17 | 14,035 N.m | 0,3 % | 362,50 grd | 0,7 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:05:06 |
| 18 | 13,949 N.m | -0,4 % | 356,50 grd | -1,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:05:51 |
| 19 | 14,011 N.m | 0,1 % | 361,25 grd | 0,3 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:06:36 |
| 20 | 13,992 N.m | -0,1 % | 358,50 grd | -0,4 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:07:21 |
| 21 | 14,035 N.m | 0,3 % | 362,50 grd | 0,7 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:08:06 |
| 22 | 13,960 N.m | -0,3 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:08:51 |
| 23 | 14,011 N.m | 0,1 % | 360,00 grd | 0,0 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:09:36 |
| 24 | 14,003 N.m | 0,0 % | 357,50 grd | -0,7 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:10:21 |
| 25 | 13,953 N.m | -0,3 % | 356,50 grd | -1,0 % | 452 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:11:06 |
| 26 | 13,996 N.m | 0,0 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:11:51 |
| 27 | 14,003 N.m | 0,0 % | 361,25 grd | 0,3 % | 455 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:12:36 |
| 28 | 13,960 N.m | -0,3 % | 355,75 grd | -1,2 % | 454 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:13:21 |
| 29 | 14,023 N.m | 0,2 % | 361,50 grd | 0,4 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:14:06 |
| 30 | 13,999 N.m | 0,0 % | 360,00 grd | 0,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:14:51 |
| 31 | 13,953 N.m | -0,3 % | 355,00 grd | -1,4 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:15:36 |
| 32 | 14,019 N.m | 0,1 % | 358,50 grd | -0,4 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:16:21 |
| 33 | 13,999 N.m | 0,0 % | 360,00 grd | 0,0 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:17:06 |
| 34 | 13,957 N.m | -0,3 % | 355,75 grd | -1,2 % | 454 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:17:51 |
| 35 | 14,038 N.m | 0,3 % | 365,75 grd | 1,6 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:18:36 |
| 36 | 13,941 N.m | -0,4 % | 354,00 grd | -1,7 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:19:21 |
| 37 | 14,046 N.m | 0,3 % | 358,25 grd | -0,5 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:20:06 |
| 38 | 13,992 N.m | -0,1 % | 361,50 grd | 0,4 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:20:51 |
| 39 | 13,957 N.m | -0,3 % | 354,50 grd | -1,5 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:21:36 |
| 40 | 14,015 N.m | 0,1 % | 360,50 grd | 0,1 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:22:21 |
| 41 | 13,957 N.m | -0,3 % | 354,50 grd | -1,5 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:23:06 |
| 42 | 14,042 N.m | 0,3 % | 363,50 grd | 1,0 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:23:51 |
| 43 | 13,941 N.m | -0,4 % | 354,75 grd | -1,5 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:24:36 |
| 44 | 14,019 N.m | 0,1 % | 359,25 grd | -0,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:25:21 |
| 45 | 14,019 N.m | 0,1 % | 361,25 grd | 0,3 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:26:06 |
| 46 | 13,957 N.m | -0,3 % | 354,00 grd | -1,7 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:26:51 |
| 47 | 14,054 N.m | 0,4 % | 363,75 grd | 1,0 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:27:36 |
| 48 | 13,933 N.m | -0,5 % | 350,75 grd | -2,6 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:28:21 |
| 49 | 14,062 N.m | 0,4 % | 362,00 grd | 0,6 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:29:06 |
| 50 | 13,960 N.m | -0,3 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:29:51 |
| 51 | 13,984 N.m | -0,1 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 46 U/min | 21.06.2018 | 11:30:36 |
| 52 | 14,003 N.m | 0,0 % | 360,75 grd | 0,2 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:31:21 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 21.06.2018 10:53:06 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 14,00 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 7,000 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

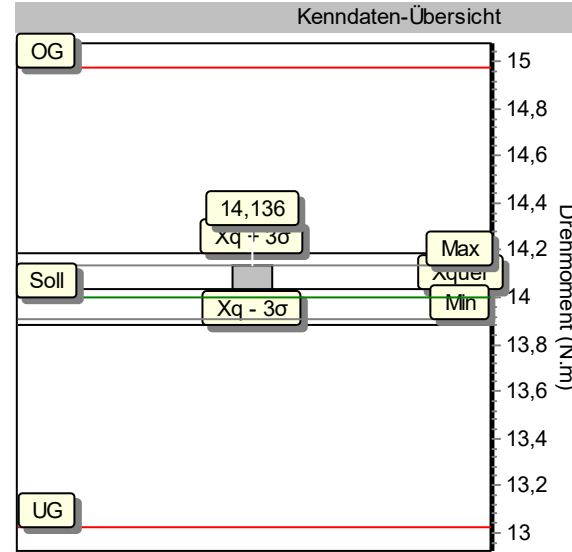
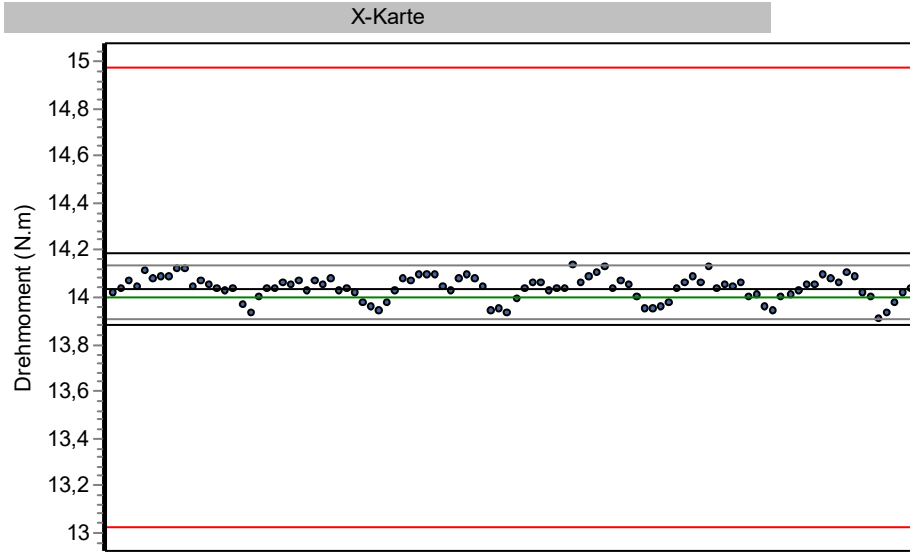
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 14,00 | 13,02 | 14,98 | 13,9968 | 0,1530 | 0,0414 | 7,897 | 7,870 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 13,929 N.m | -0,5 % | 351,00 grd | -2,5 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:32:06 |
| 54 | 14,019 N.m | 0,1 % | 359,25 grd | -0,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:32:51 |
| 55 | 14,003 N.m | 0,0 % | 359,50 grd | -0,1 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:33:36 |
| 56 | 14,003 N.m | 0,0 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:34:21 |
| 57 | 14,003 N.m | 0,0 % | 361,25 grd | 0,3 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:35:06 |
| 58 | 13,960 N.m | -0,3 % | 351,25 grd | -2,4 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:35:51 |
| 59 | 14,038 N.m | 0,3 % | 364,25 grd | 1,2 % | 454 U/min | 43 U/min | 21.06.2018 | 11:36:36 |
| 60 | 13,921 N.m | -0,6 % | 351,75 grd | -2,3 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:37:21 |
| 61 | 14,050 N.m | 0,4 % | 357,75 grd | -0,6 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:38:06 |
| 62 | 13,949 N.m | -0,4 % | 350,50 grd | -2,6 % | 452 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:38:51 |
| 63 | 14,058 N.m | 0,4 % | 361,75 grd | 0,5 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:39:36 |
| 64 | 13,972 N.m | -0,2 % | 355,75 grd | -1,2 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:40:21 |
| 65 | 14,046 N.m | 0,3 % | 360,25 grd | 0,1 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:41:06 |
| 66 | 13,941 N.m | -0,4 % | 351,00 grd | -2,5 % | 452 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:41:51 |
| 67 | 14,027 N.m | 0,2 % | 365,50 grd | 1,5 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:42:36 |
| 68 | 13,953 N.m | -0,3 % | 355,25 grd | -1,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:43:21 |
| 69 | 14,042 N.m | 0,3 % | 364,50 grd | 1,3 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:44:06 |
| 70 | 13,941 N.m | -0,4 % | 354,25 grd | -1,6 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:44:51 |
| 71 | 13,996 N.m | 0,0 % | 359,50 grd | -0,1 % | 452 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:45:36 |
| 72 | 14,019 N.m | 0,1 % | 360,50 grd | 0,1 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:46:21 |
| 73 | 14,046 N.m | 0,3 % | 366,25 grd | 1,7 % | 454 U/min | 43 U/min | 21.06.2018 | 11:47:06 |
| 74 | 13,953 N.m | -0,3 % | 356,50 grd | -1,0 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:47:51 |
| 75 | 14,023 N.m | 0,2 % | 361,75 grd | 0,5 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:48:36 |
| 76 | 14,031 N.m | 0,2 % | 361,00 grd | 0,3 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:49:21 |
| 77 | 14,011 N.m | 0,1 % | 362,50 grd | 0,7 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:50:06 |
| 78 | 13,976 N.m | -0,2 % | 355,50 grd | -1,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:50:51 |
| 79 | 14,038 N.m | 0,3 % | 362,75 grd | 0,8 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:51:36 |
| 80 | 13,992 N.m | -0,1 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:52:21 |
| 81 | 14,027 N.m | 0,2 % | 363,00 grd | 0,8 % | 454 U/min | 43 U/min | 21.06.2018 | 11:53:06 |
| 82 | 14,003 N.m | 0,0 % | 357,50 grd | -0,7 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:53:51 |
| 83 | 14,031 N.m | 0,2 % | 365,25 grd | 1,5 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:54:36 |
| 84 | 13,996 N.m | 0,0 % | 356,00 grd | -1,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:55:21 |
| 85 | 14,003 N.m | 0,0 % | 359,00 grd | -0,3 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:56:06 |
| 86 | 13,953 N.m | -0,3 % | 353,25 grd | -1,9 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:56:51 |
| 87 | 14,035 N.m | 0,3 % | 365,00 grd | 1,4 % | 454 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:57:36 |
| 88 | 13,933 N.m | -0,5 % | 355,75 grd | -1,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 11:58:21 |
| 89 | 14,058 N.m | 0,4 % | 367,00 grd | 1,9 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:59:06 |
| 90 | 13,953 N.m | -0,3 % | 353,50 grd | -1,8 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 11:59:51 |
| 91 | 14,050 N.m | 0,4 % | 364,75 grd | 1,3 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 12:00:36 |
| 92 | 13,929 N.m | -0,5 % | 352,50 grd | -2,1 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 12:01:21 |
| 93 | 14,042 N.m | 0,3 % | 364,75 grd | 1,3 % | 452 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 12:02:06 |
| 94 | 13,937 N.m | -0,5 % | 353,25 grd | -1,9 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 12:02:51 |
| 95 | 14,050 N.m | 0,4 % | 365,00 grd | 1,4 % | 453 U/min | 43 U/min | 21.06.2018 | 12:03:36 |
| 96 | 14,015 N.m | 0,1 % | 360,50 grd | 0,1 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 12:04:21 |
| 97 | 13,941 N.m | -0,4 % | 355,50 grd | -1,3 % | 452 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 12:05:06 |
| 98 | 14,031 N.m | 0,2 % | 357,50 grd | -0,7 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 12:05:51 |
| 99 | 13,996 N.m | 0,0 % | 360,50 grd | 0,1 % | 453 U/min | 44 U/min | 21.06.2018 | 12:06:36 |
| 100 | 14,031 N.m | 0,2 % | 357,00 grd | -0,8 % | 452 U/min | 45 U/min | 21.06.2018 | 12:07:21 |

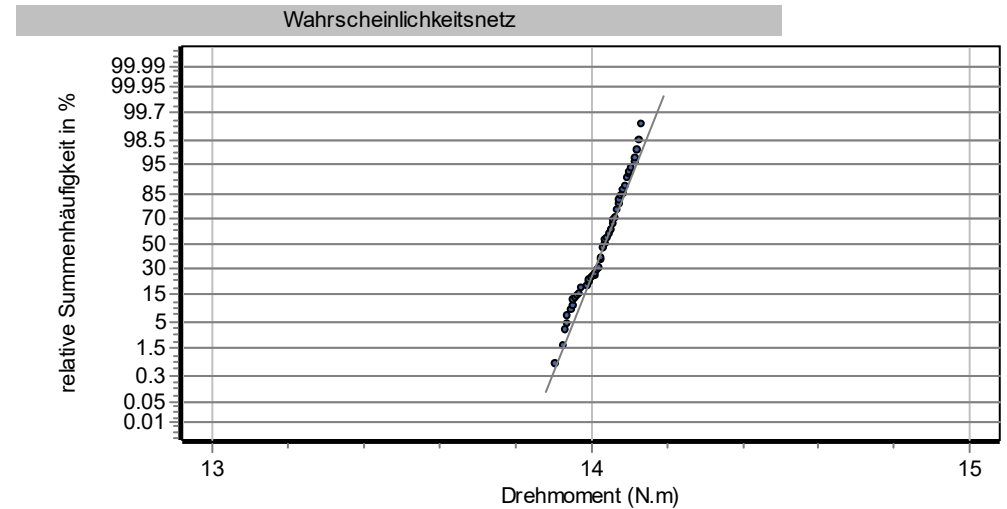
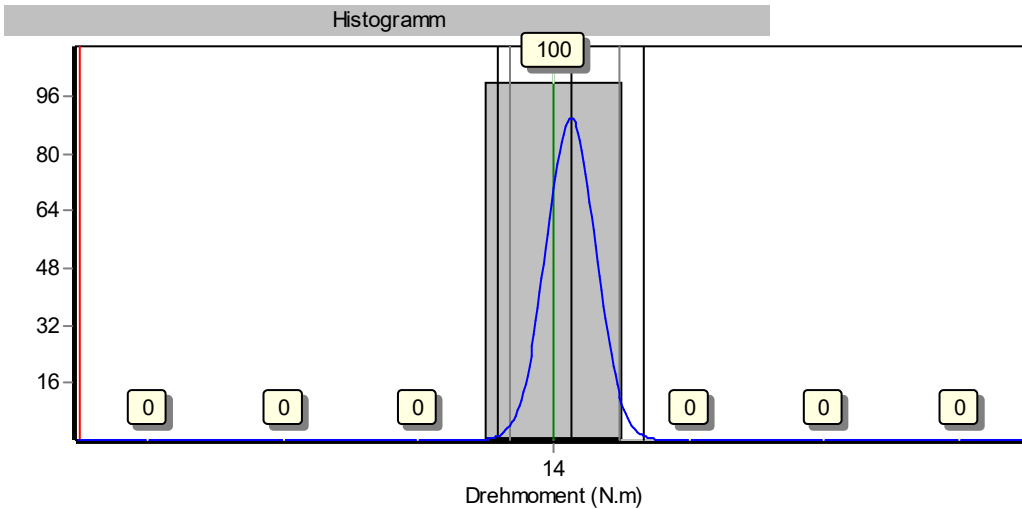
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240032

Erstmuster-MFU, 100% Schraubfall: hart



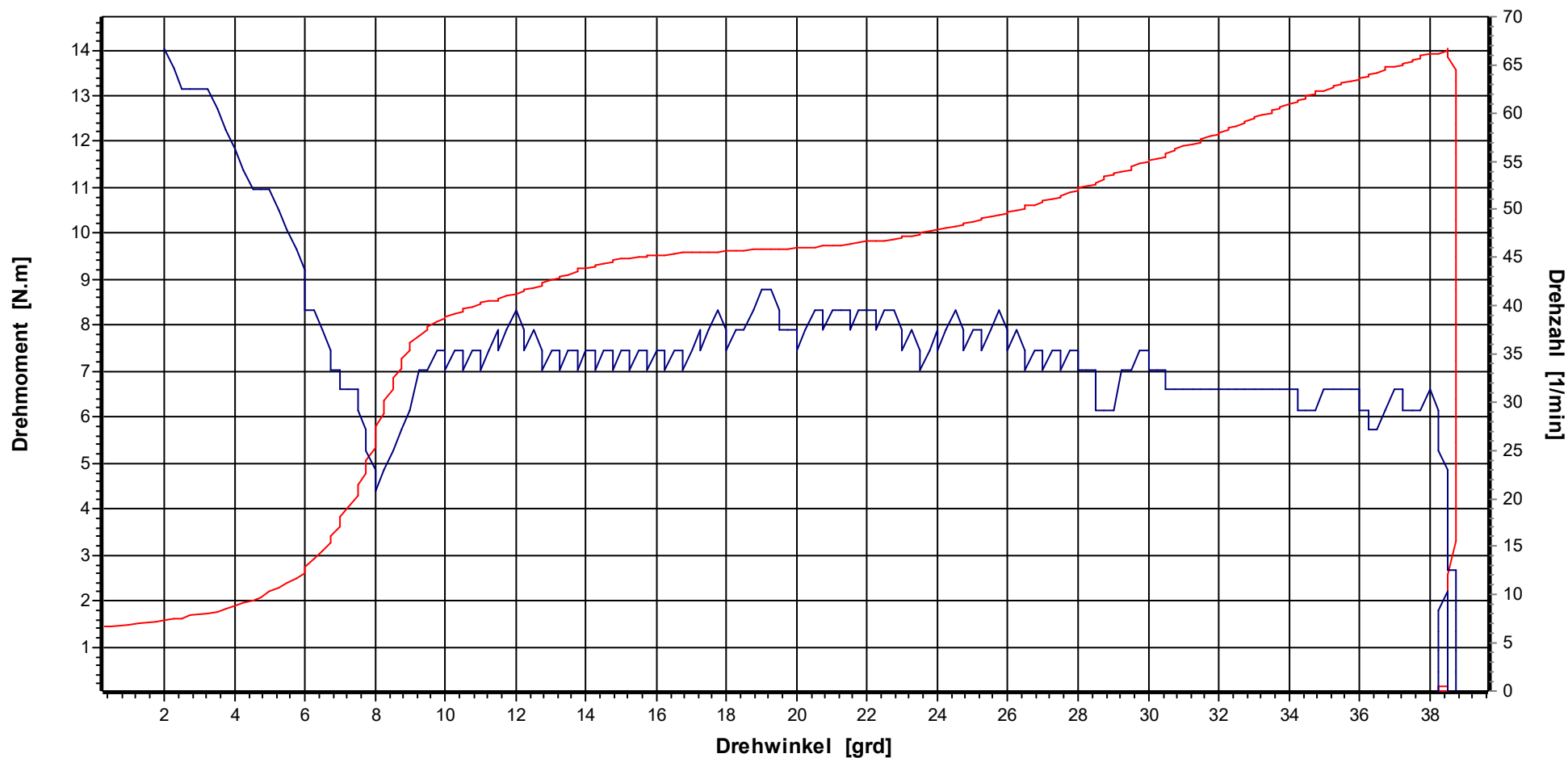
| Prüfer: | M.Brkic |
|---------|-------------|
| N | 100 |
| Soll | 14,00 N.m |
| OG | 14,98 N.m |
| UG | 13,02 N.m |
| Max | 14,14 N.m |
| Min | 13,91 N.m |
| xq | 14,0359 N.m |
| s | 0,0508 N.m |
| Cm | 6,433 |
| Cmk | 6,197 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

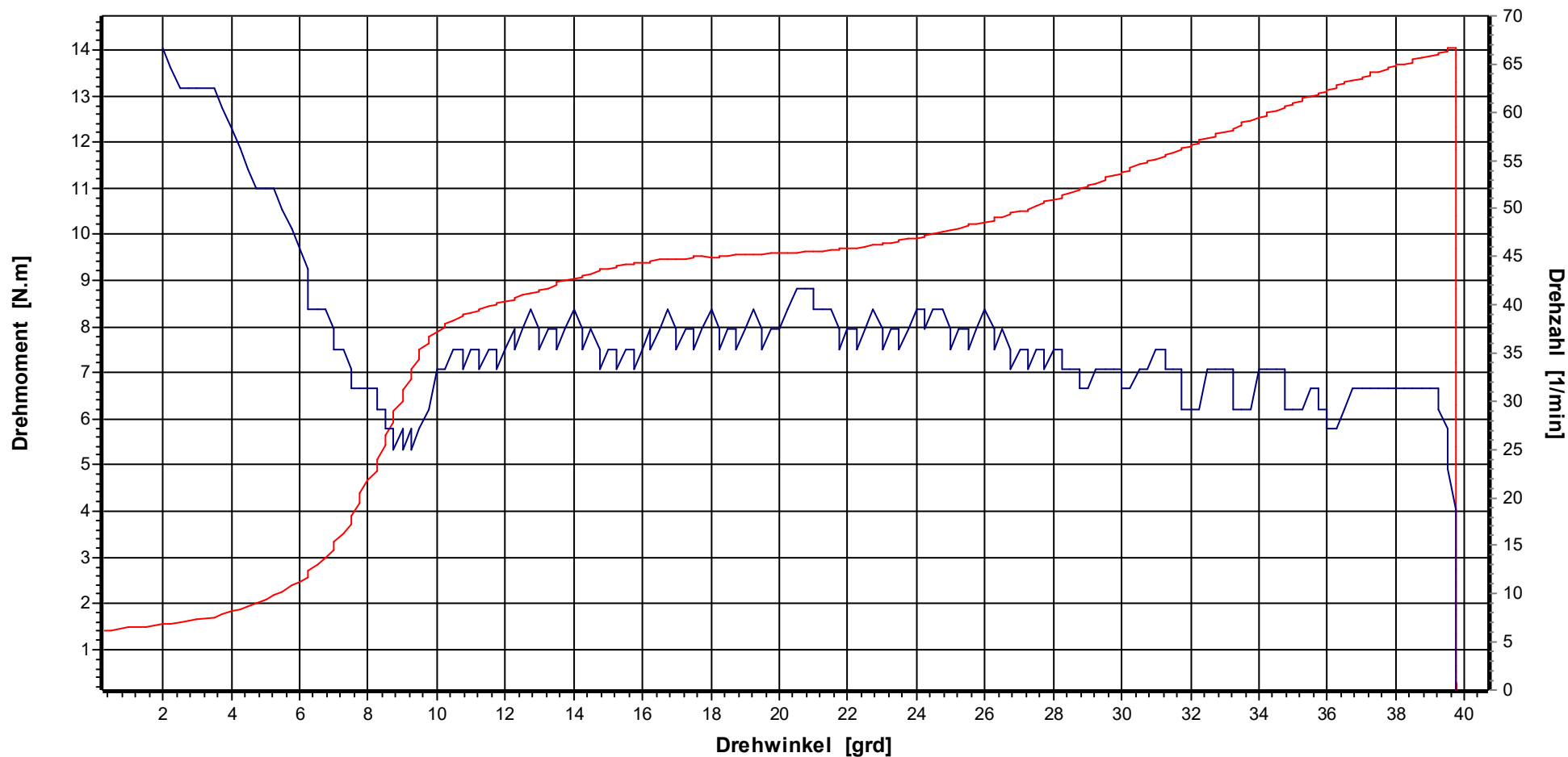


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 4 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 13:13:48 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 902 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 13:13:48 |

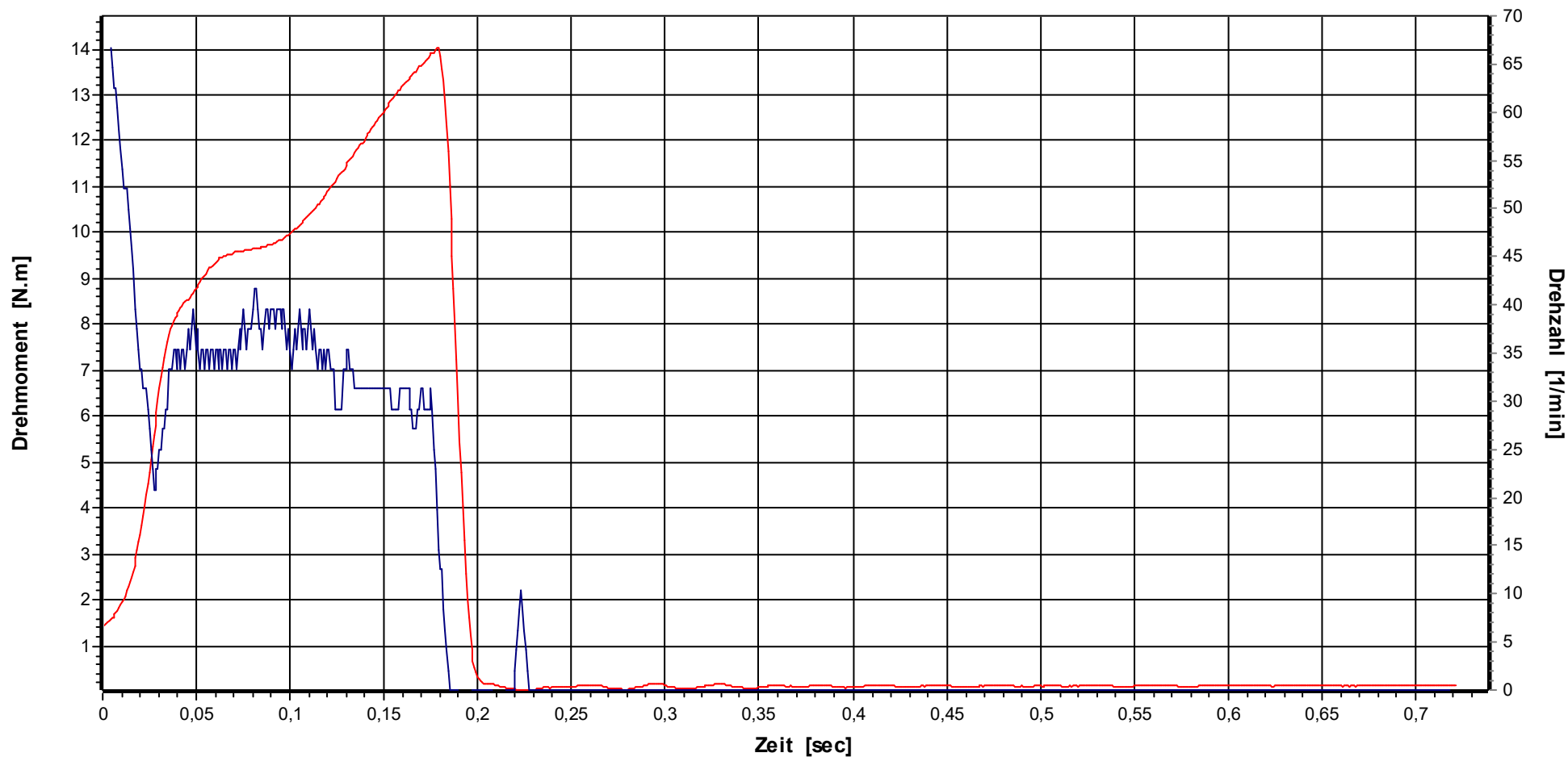
Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 4 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 13:13:48 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 849 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 14:25:55 |

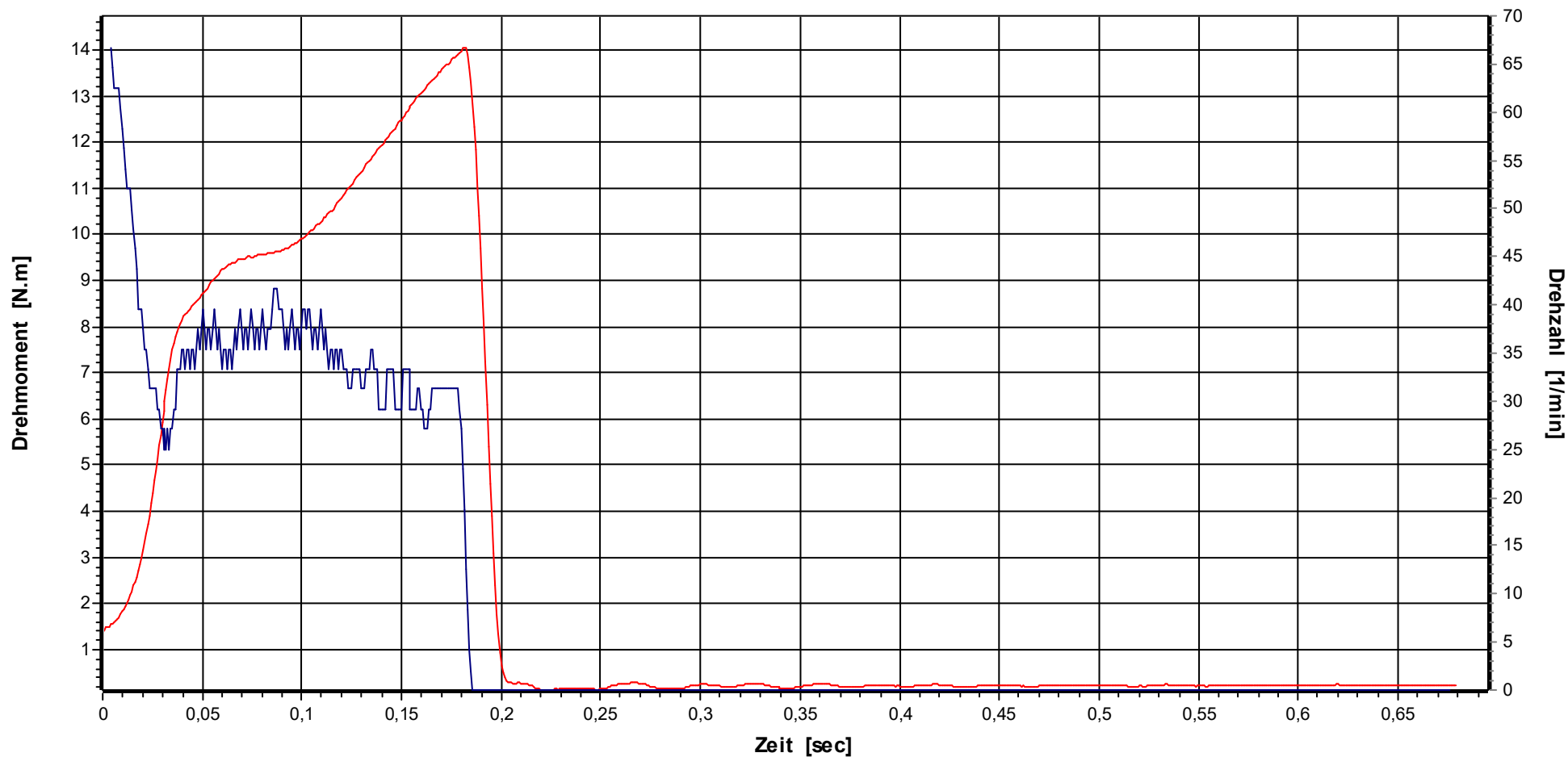


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 4 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 13:13:48 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 902 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 13:13:48 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 4 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 21.06.2018 13:13:48 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 849 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 21.06.2018 14:25:55 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 21.06.2018 13:13:48 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 14,00 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 7,000 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 14,00 | 13,02 | 14,98 | 14,0359 | 0,2260 | 0,0508 | 6,433 | 6,197 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 14,019 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:13:48 |
| 2 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:14:33 |
| 3 | 14,066 N.m | 0,5 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:15:16 |
| 4 | 14,046 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:16:00 |
| 5 | 14,109 N.m | 0,8 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:16:44 |
| 6 | 14,074 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:17:27 |
| 7 | 14,089 N.m | 0,6 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:18:11 |
| 8 | 14,081 N.m | 0,6 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:18:55 |
| 9 | 14,116 N.m | 0,8 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:19:38 |
| 10 | 14,120 N.m | 0,9 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:20:22 |
| 11 | 14,046 N.m | 0,3 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:21:06 |
| 12 | 14,070 N.m | 0,5 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 34 U/min | 21.06.2018 | 13:21:50 |
| 13 | 14,054 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:22:33 |
| 14 | 14,031 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:23:17 |
| 15 | 14,027 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:24:01 |
| 16 | 14,035 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:24:44 |
| 17 | 13,964 N.m | -0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:25:28 |
| 18 | 13,933 N.m | -0,5 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:26:12 |
| 19 | 13,996 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:26:55 |
| 20 | 14,035 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:27:39 |
| 21 | 14,035 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:28:23 |
| 22 | 14,058 N.m | 0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:29:07 |
| 23 | 14,054 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:29:50 |
| 24 | 14,070 N.m | 0,5 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:30:34 |
| 25 | 14,027 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:31:18 |
| 26 | 14,070 N.m | 0,5 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:32:01 |
| 27 | 14,050 N.m | 0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:32:45 |
| 28 | 14,074 N.m | 0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:33:29 |
| 29 | 14,027 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:34:12 |
| 30 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:34:56 |
| 31 | 14,019 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:35:40 |
| 32 | 13,976 N.m | -0,2 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 34 U/min | 21.06.2018 | 13:36:24 |
| 33 | 13,960 N.m | -0,3 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:37:07 |
| 34 | 13,941 N.m | -0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:37:51 |
| 35 | 13,972 N.m | -0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:38:35 |
| 36 | 14,027 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:39:18 |
| 37 | 14,074 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:40:02 |
| 38 | 14,070 N.m | 0,5 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:40:46 |
| 39 | 14,097 N.m | 0,7 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:41:29 |
| 40 | 14,093 N.m | 0,7 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:42:13 |
| 41 | 14,097 N.m | 0,7 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:42:57 |
| 42 | 14,042 N.m | 0,3 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 34 U/min | 21.06.2018 | 13:43:41 |
| 43 | 14,023 N.m | 0,2 % | 29,00 grd | -3,3 % | 100 U/min | 34 U/min | 21.06.2018 | 13:44:24 |
| 44 | 14,077 N.m | 0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:45:08 |
| 45 | 14,097 N.m | 0,7 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:45:52 |
| 46 | 14,074 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:46:35 |
| 47 | 14,042 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 34 U/min | 21.06.2018 | 13:47:19 |
| 48 | 13,937 N.m | -0,5 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 34 U/min | 21.06.2018 | 13:48:03 |
| 49 | 13,949 N.m | -0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:48:46 |
| 50 | 13,933 N.m | -0,5 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:49:30 |
| 51 | 13,992 N.m | -0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:50:14 |
| 52 | 14,035 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:50:58 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 21.06.2018 13:13:48 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 14,00 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 7,000 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

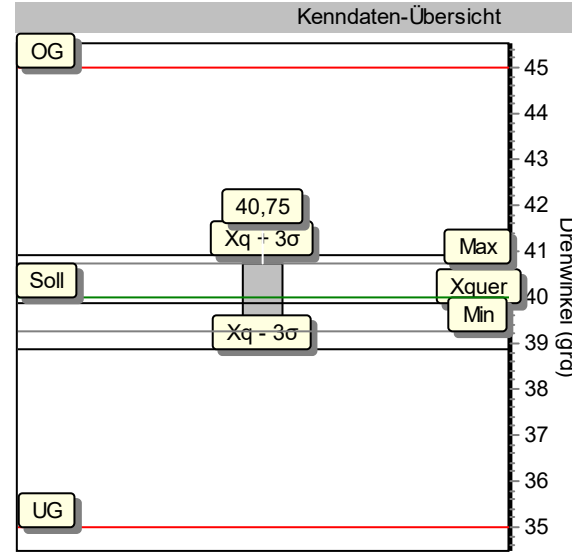
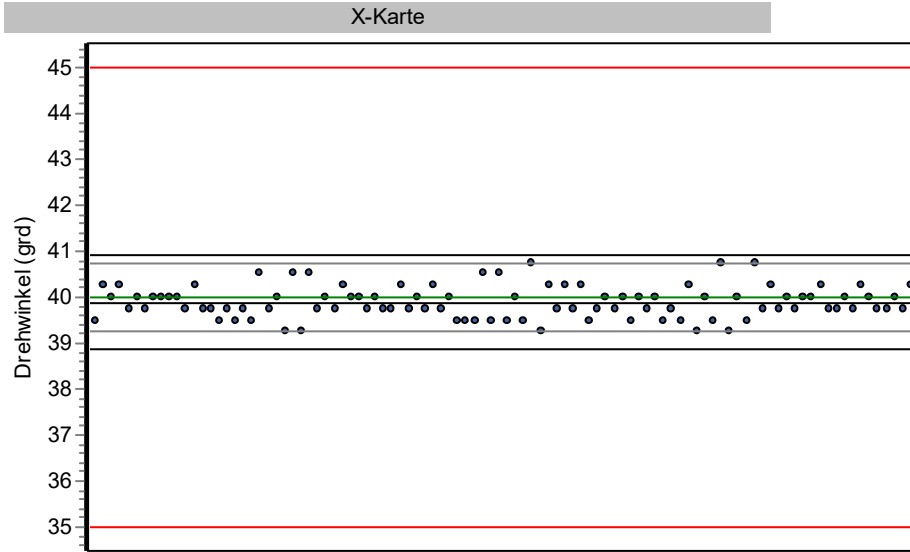
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 14,00 | 13,02 | 14,98 | 14,0359 | 0,2260 | 0,0508 | 6,433 | 6,197 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 14,058 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:51:41 |
| 54 | 14,062 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:52:25 |
| 55 | 14,027 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:53:09 |
| 56 | 14,035 N.m | 0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:53:52 |
| 57 | 14,031 N.m | 0,2 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:54:36 |
| 58 | 14,136 N.m | 1,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:55:20 |
| 59 | 14,058 N.m | 0,4 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 34 U/min | 21.06.2018 | 13:56:03 |
| 60 | 14,085 N.m | 0,6 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:56:47 |
| 61 | 14,105 N.m | 0,8 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:57:31 |
| 62 | 14,124 N.m | 0,9 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 34 U/min | 21.06.2018 | 13:58:14 |
| 63 | 14,035 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:58:58 |
| 64 | 14,070 N.m | 0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 13:59:42 |
| 65 | 14,054 N.m | 0,4 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:00:26 |
| 66 | 14,003 N.m | 0,0 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:01:09 |
| 67 | 13,949 N.m | -0,4 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:01:53 |
| 68 | 13,953 N.m | -0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:02:37 |
| 69 | 13,957 N.m | -0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:03:20 |
| 70 | 13,976 N.m | -0,2 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 36 U/min | 21.06.2018 | 14:04:04 |
| 71 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:04:48 |
| 72 | 14,062 N.m | 0,4 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:05:31 |
| 73 | 14,081 N.m | 0,6 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:06:15 |
| 74 | 14,058 N.m | 0,4 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:06:59 |
| 75 | 14,128 N.m | 0,9 % | 30,75 grd | 2,5 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:07:43 |
| 76 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:08:26 |
| 77 | 14,050 N.m | 0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 34 U/min | 21.06.2018 | 14:09:10 |
| 78 | 14,042 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:09:54 |
| 79 | 14,062 N.m | 0,4 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:10:37 |
| 80 | 13,996 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:11:21 |
| 81 | 14,011 N.m | 0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:12:05 |
| 82 | 13,957 N.m | -0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:12:49 |
| 83 | 13,941 N.m | -0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:13:32 |
| 84 | 13,996 N.m | 0,0 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 36 U/min | 21.06.2018 | 14:14:16 |
| 85 | 14,007 N.m | 0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:15:00 |
| 86 | 14,027 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 36 U/min | 21.06.2018 | 14:15:43 |
| 87 | 14,050 N.m | 0,4 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:16:27 |
| 88 | 14,050 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:17:11 |
| 89 | 14,093 N.m | 0,7 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:17:54 |
| 90 | 14,077 N.m | 0,6 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:18:38 |
| 91 | 14,062 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:19:22 |
| 92 | 14,101 N.m | 0,7 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:20:05 |
| 93 | 14,085 N.m | 0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 34 U/min | 21.06.2018 | 14:20:49 |
| 94 | 14,015 N.m | 0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:21:33 |
| 95 | 13,999 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:22:17 |
| 96 | 13,910 N.m | -0,6 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:23:00 |
| 97 | 13,929 N.m | -0,5 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:23:44 |
| 98 | 13,976 N.m | -0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:24:28 |
| 99 | 14,019 N.m | 0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:25:11 |
| 100 | 14,035 N.m | 0,3 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 21.06.2018 | 14:25:55 |

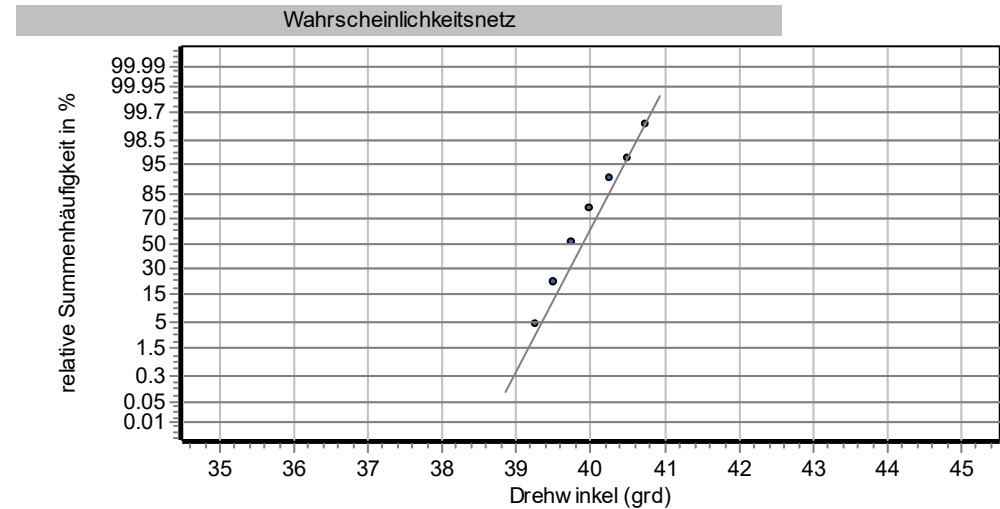
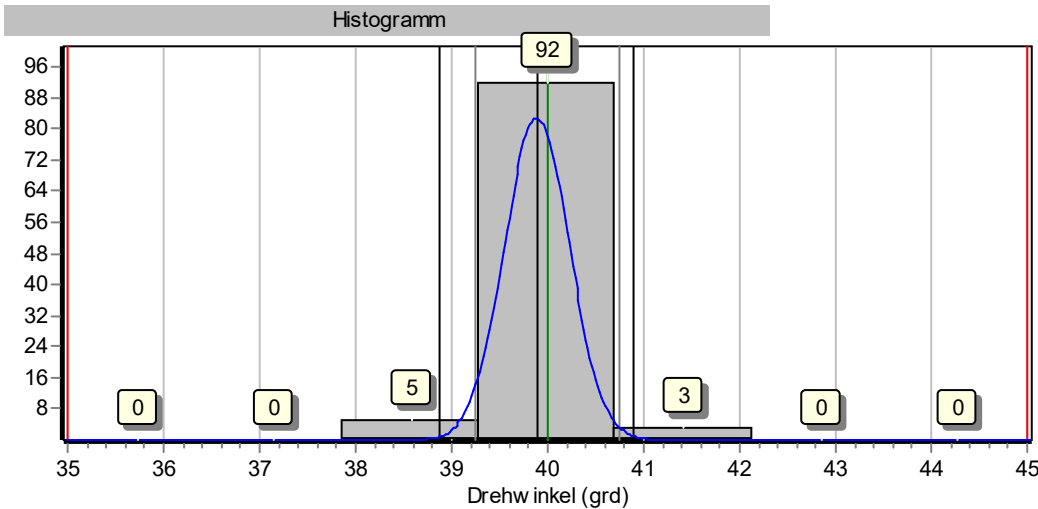
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240032

Erstmuster-MFU, 40 ° Schraubfall: hart



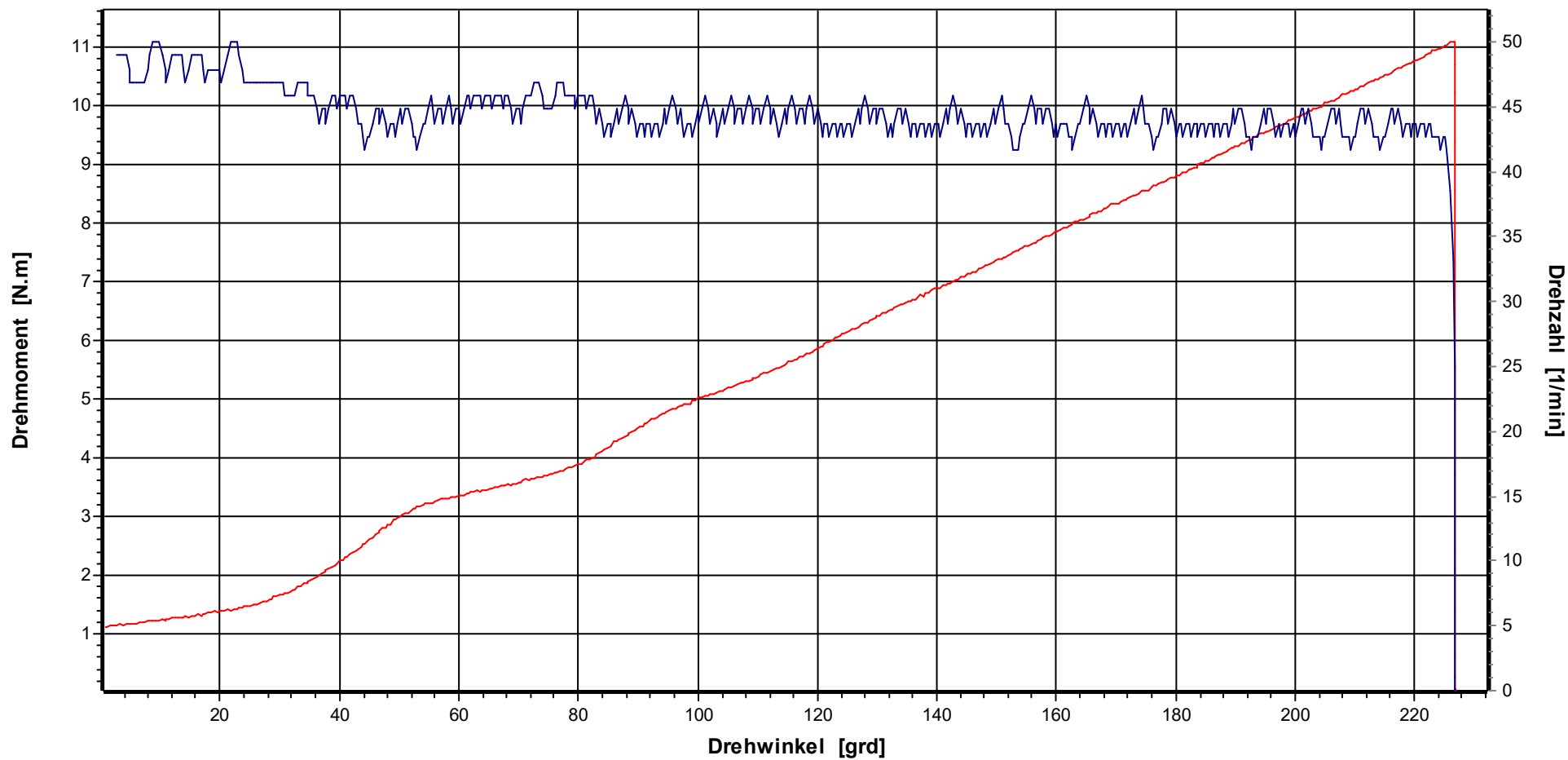
| Prüfer: | M.Brkc |
|---------|--------------|
| N | 100 |
| Soll | 40,00 grad |
| OG | 45,00 grad |
| UG | 35,00 grad |
| Max | 40,75 grad |
| Min | 39,25 grad |
| xq | 39,8875 grad |
| s | 0,3378 grad |
| Cm | 4,934 |
| Cmk | 4,823 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

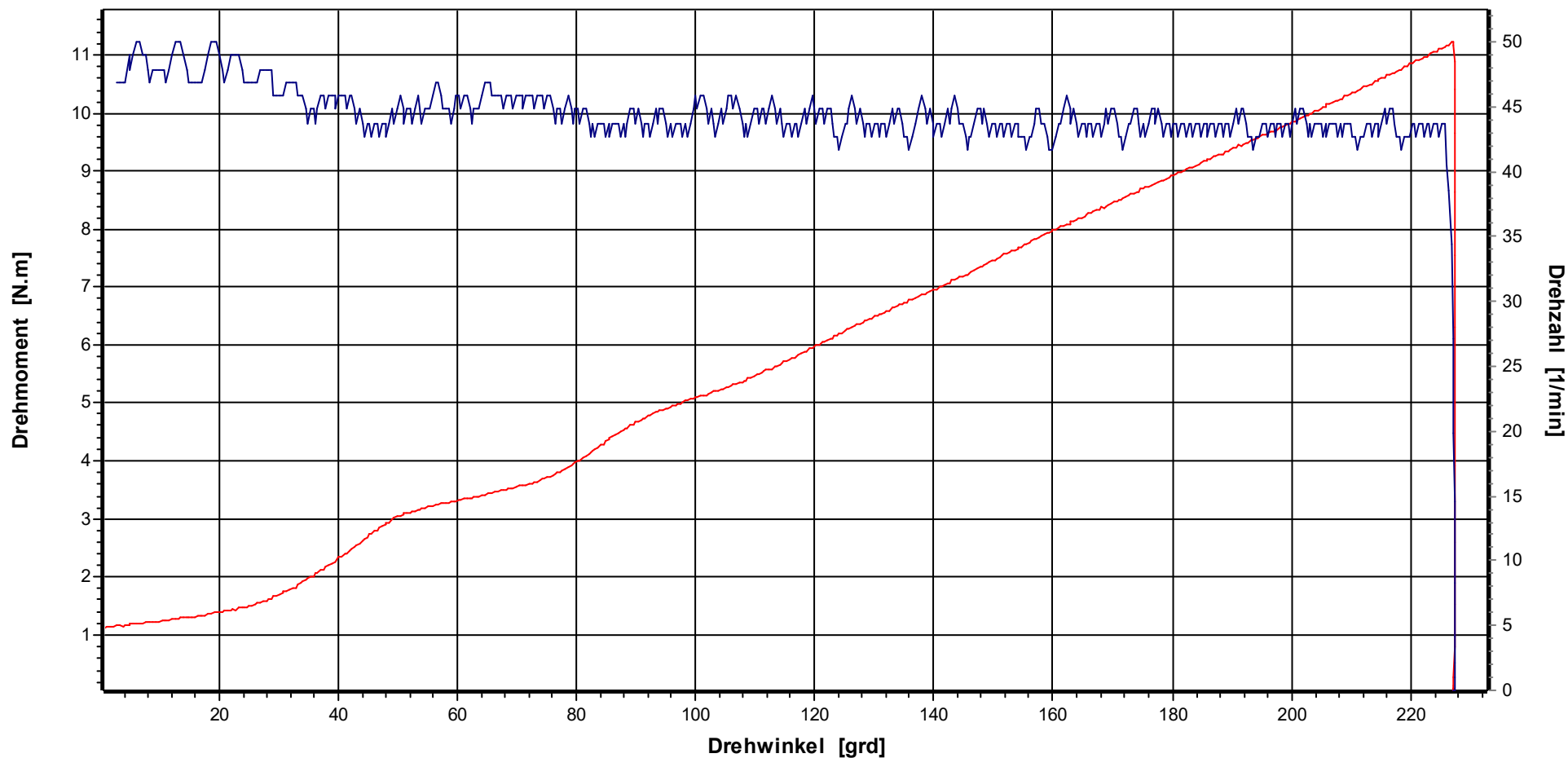


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,20 N.m | Stichproben-Nr. | 7 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 0,00 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 29.06.2018 07:29:20 |
| OG | 0,00 N.m | Stützstellen | 840 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 29.06.2018 07:29:20 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

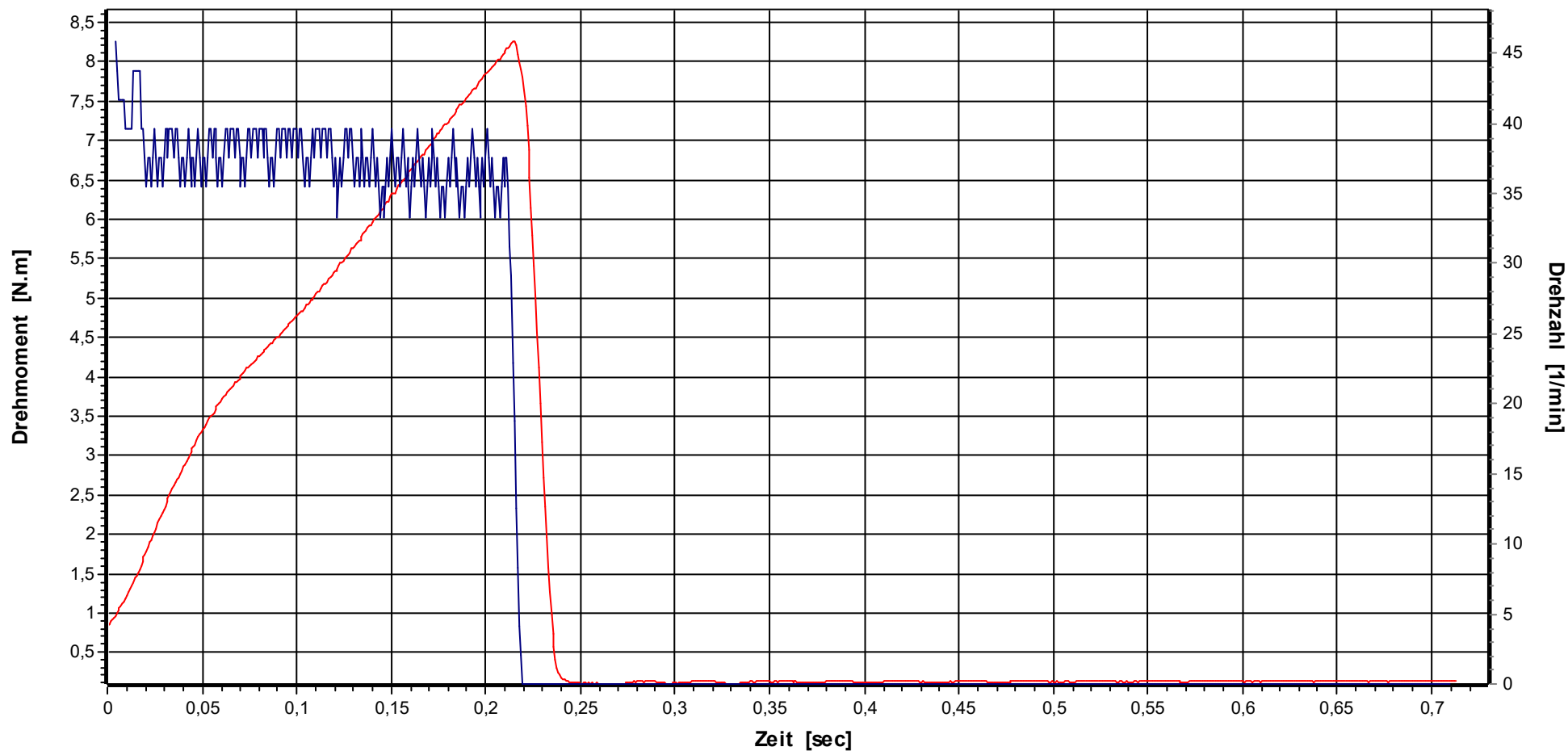


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,20 N.m | Stichproben-Nr. | 7 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 0,00 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 29.06.2018 07:29:20 |
| OG | 0,00 N.m | Stützstellen | 853 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 29.06.2018 07:55:44 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

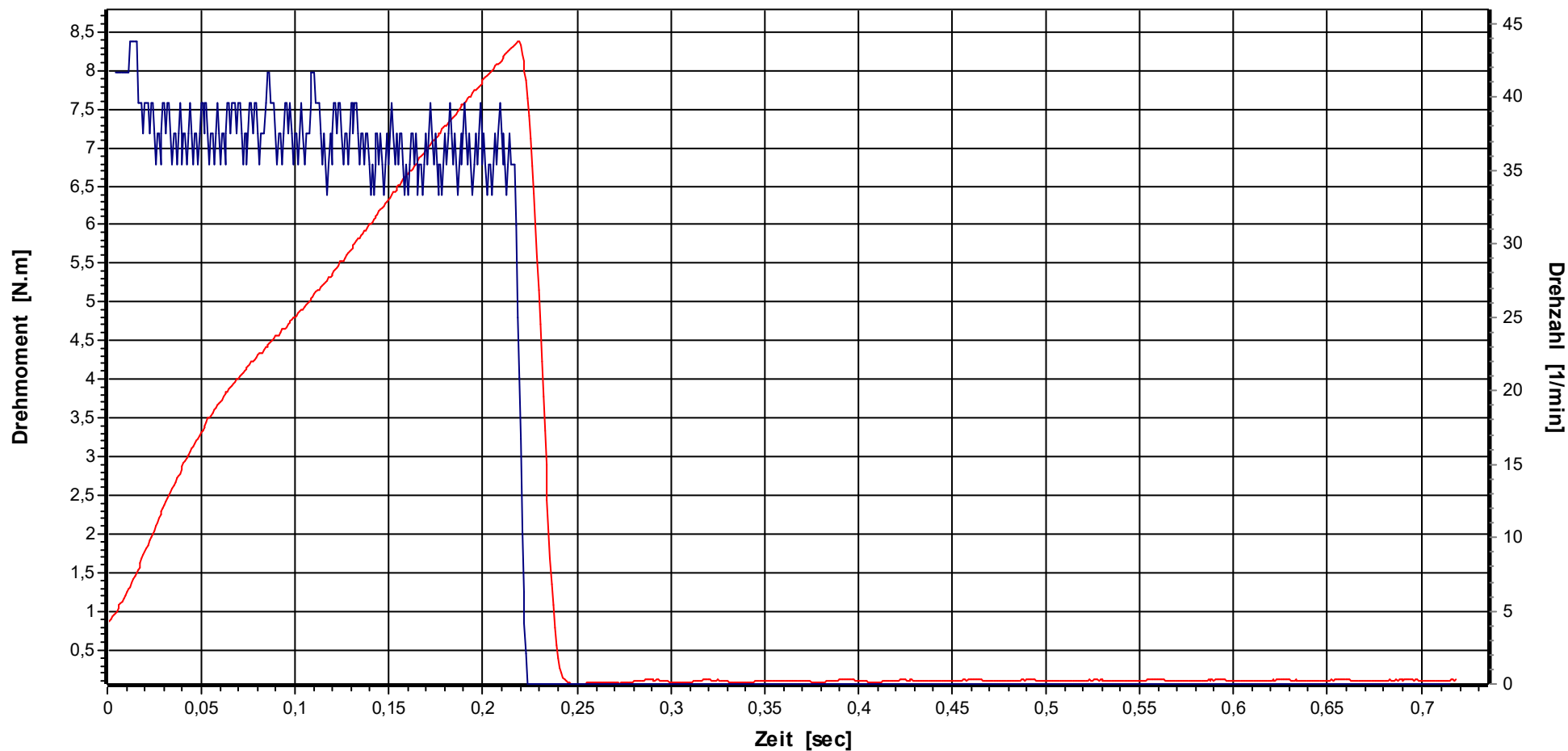


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|------------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 40,00 grad | Stichproben-Nr. | 8 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 35,00 grad | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 29.06.2018 09:38:47 |
| OG | 45,00 grad | Stützstellen | 891 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 29.06.2018 09:38:47 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|------------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 40,00 grad | Stichproben-Nr. | 8 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 35,00 grad | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 29.06.2018 09:38:47 |
| OG | 45,00 grad | Stützstellen | 898 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 29.06.2018 10:05:11 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 29.06.2018 09:38:47 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik | / QS | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehwinkel | 40,00 grd | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,800 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehmoment | 8,40 Nm | | |

Bemerkung

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 40,00 | 35,00 | 45,00 | 39,8875 | 1,5000 | 0,3378 | 4,934 | 4,823 | IO |

| Nr. | Drehwinkel | Diff. | Drehmoment | Diff. | Drehzahl | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|----------|------------|----------|
| 1 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,254 N.m | -1,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:38:47 |
| 2 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,369 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:39:03 |
| 3 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,291 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:39:19 |
| 4 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,384 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:39:35 |
| 5 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,303 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:39:51 |
| 6 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,310 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:40:07 |
| 7 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,310 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:40:23 |
| 8 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,246 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:40:39 |
| 9 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,345 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:40:55 |
| 10 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,217 N.m | -2,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:41:11 |
| 11 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,355 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:41:27 |
| 12 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,233 N.m | -2,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:41:43 |
| 13 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,371 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:41:59 |
| 14 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,252 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:42:15 |
| 15 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,345 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:42:31 |
| 16 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,254 N.m | -1,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:42:47 |
| 17 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,336 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:43:03 |
| 18 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,252 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:43:19 |
| 19 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,338 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:43:35 |
| 20 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,248 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:43:51 |
| 21 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,411 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:44:07 |
| 22 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,233 N.m | -2,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:44:23 |
| 23 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,357 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:44:39 |
| 24 | 39,25 grd | -1,9 % | 8,227 N.m | -2,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:44:55 |
| 25 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,363 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:45:11 |
| 26 | 39,25 grd | -1,9 % | 8,245 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:45:27 |
| 27 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,365 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:45:43 |
| 28 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,270 N.m | -1,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:45:59 |
| 29 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,307 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:46:15 |
| 30 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,274 N.m | -1,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:46:31 |
| 31 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,357 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:46:47 |
| 32 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,299 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:47:03 |
| 33 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,336 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:47:19 |
| 34 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,291 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:47:35 |
| 35 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,309 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:47:51 |
| 36 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,270 N.m | -1,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:48:07 |
| 37 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,258 N.m | -1,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:48:23 |
| 38 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,343 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:48:39 |
| 39 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,208 N.m | -2,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:48:55 |
| 40 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,316 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:49:11 |
| 41 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,235 N.m | -2,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:49:27 |
| 42 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,357 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:49:43 |
| 43 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,235 N.m | -2,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:49:59 |
| 44 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,342 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:50:15 |
| 45 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,248 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:50:31 |
| 46 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,293 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:50:47 |
| 47 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,258 N.m | -1,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:51:03 |
| 48 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,396 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:51:19 |
| 49 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,231 N.m | -2,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:51:35 |
| 50 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,386 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:51:51 |
| 51 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,210 N.m | -2,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:52:07 |
| 52 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,314 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:52:23 |
| 53 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,219 N.m | -2,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:52:39 |
| 54 | 40,75 grd | 1,9 % | 8,388 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:52:55 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 29.06.2018 09:38:47 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkić | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik | / QS | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehwinkel | 40,00 grd | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,800 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehmoment | 8,40 Nm | | |

Bemerkung

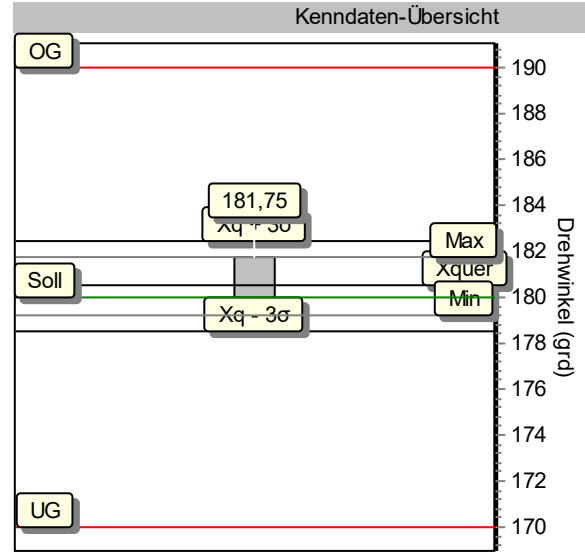
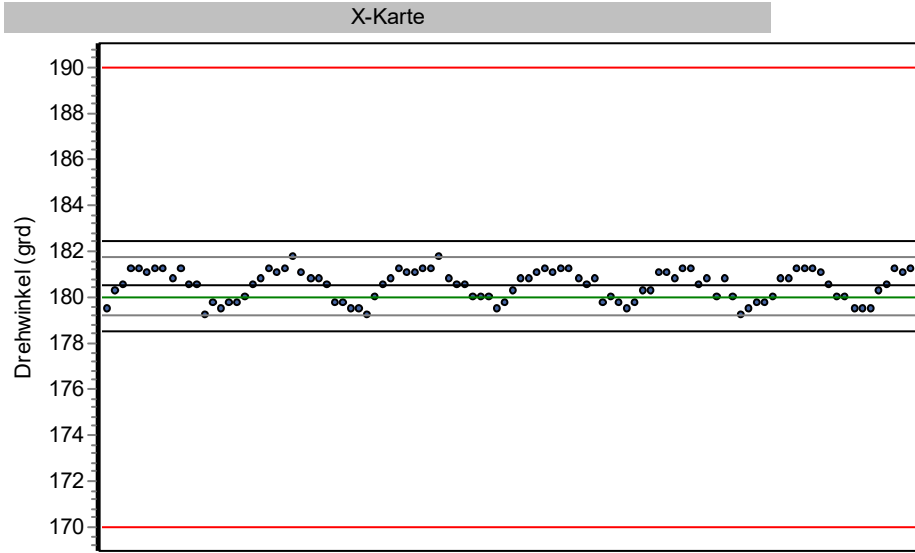
| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 40,00 | 35,00 | 45,00 | 39,8875 | 1,5000 | 0,3378 | 4,934 | 4,823 | IO |

| Nr. | Drehwinkel | Diff. | Drehmoment | Diff. | Drehzahl | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|----------|------------|----------|
| 55 | 39,25 grd | -1,9 % | 8,239 N.m | -1,9 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:53:11 |
| 56 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,336 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:53:27 |
| 57 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,245 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:53:43 |
| 58 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,316 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:53:59 |
| 59 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,258 N.m | -1,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:54:15 |
| 60 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,340 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:54:31 |
| 61 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,245 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:54:47 |
| 62 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,291 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:55:03 |
| 63 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,291 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:55:19 |
| 64 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,264 N.m | -1,6 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:55:35 |
| 65 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,361 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:55:51 |
| 66 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,182 N.m | -2,6 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:56:07 |
| 67 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,332 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:56:23 |
| 68 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,258 N.m | -1,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:56:39 |
| 69 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,340 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:56:55 |
| 70 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,241 N.m | -1,9 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:57:11 |
| 71 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,334 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:57:27 |
| 72 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,250 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:57:43 |
| 73 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,378 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:57:59 |
| 74 | 39,25 grd | -1,9 % | 8,194 N.m | -2,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:58:15 |
| 75 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,324 N.m | -0,9 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:58:31 |
| 76 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,221 N.m | -2,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:58:47 |
| 77 | 40,75 grd | 1,9 % | 8,388 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:59:03 |
| 78 | 39,25 grd | -1,9 % | 8,225 N.m | -2,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:59:19 |
| 79 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,297 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:59:35 |
| 80 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,245 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 09:59:51 |
| 81 | 40,75 grd | 1,9 % | 8,384 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:00:07 |
| 82 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,281 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:00:23 |
| 83 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,361 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:00:39 |
| 84 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,291 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:00:55 |
| 85 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,336 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:01:11 |
| 86 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,285 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:01:27 |
| 87 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,274 N.m | -1,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:01:43 |
| 88 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,312 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:01:59 |
| 89 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,328 N.m | -0,9 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:02:15 |
| 90 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,299 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:02:31 |
| 91 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,237 N.m | -1,9 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:02:47 |
| 92 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,336 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:03:03 |
| 93 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,212 N.m | -2,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:03:19 |
| 94 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,332 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:03:35 |
| 95 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,254 N.m | -1,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:03:51 |
| 96 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,283 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:04:07 |
| 97 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,246 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:04:23 |
| 98 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,349 N.m | -0,6 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:04:39 |
| 99 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,204 N.m | -2,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:04:55 |
| 100 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,371 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 10:05:11 |

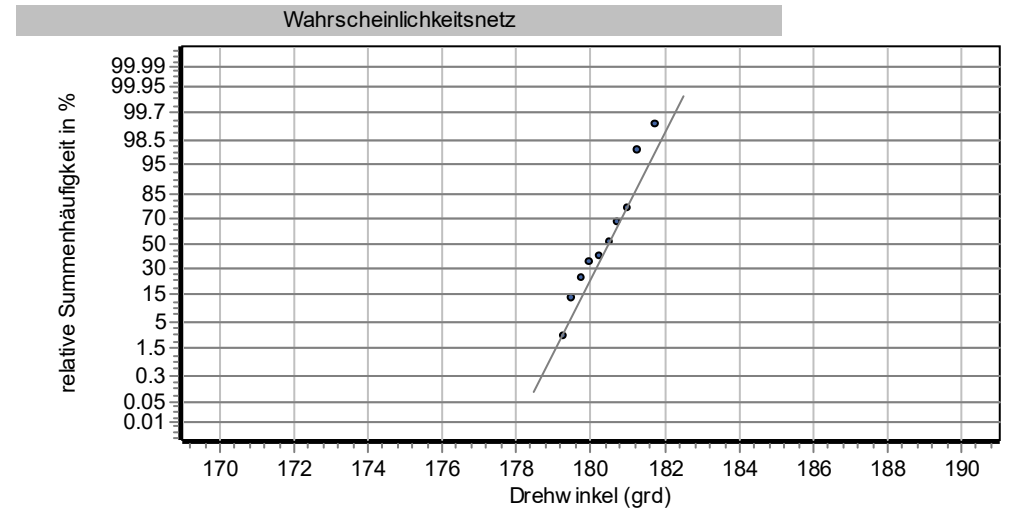
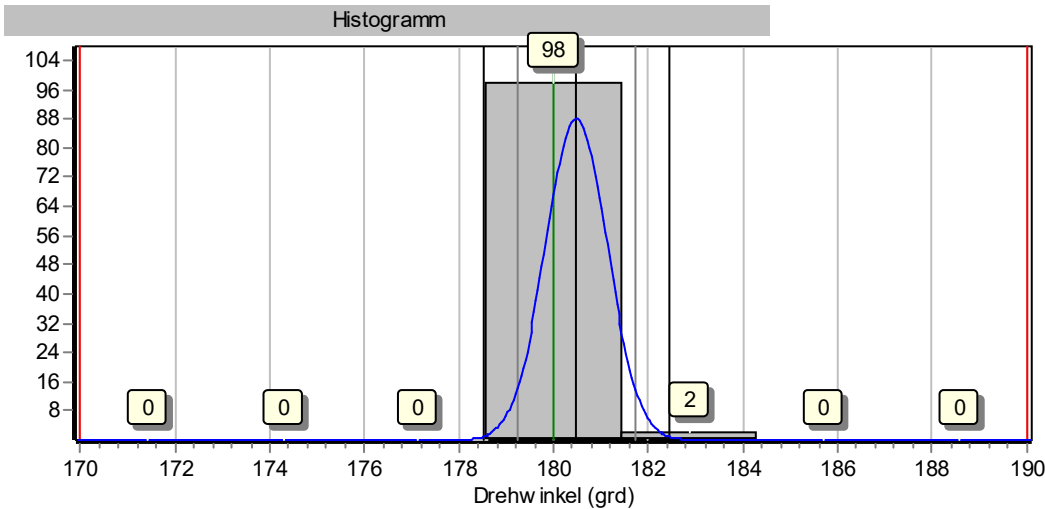
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240032

Erstmuster-MFU, 180 ° Schraubfall: mittelweich



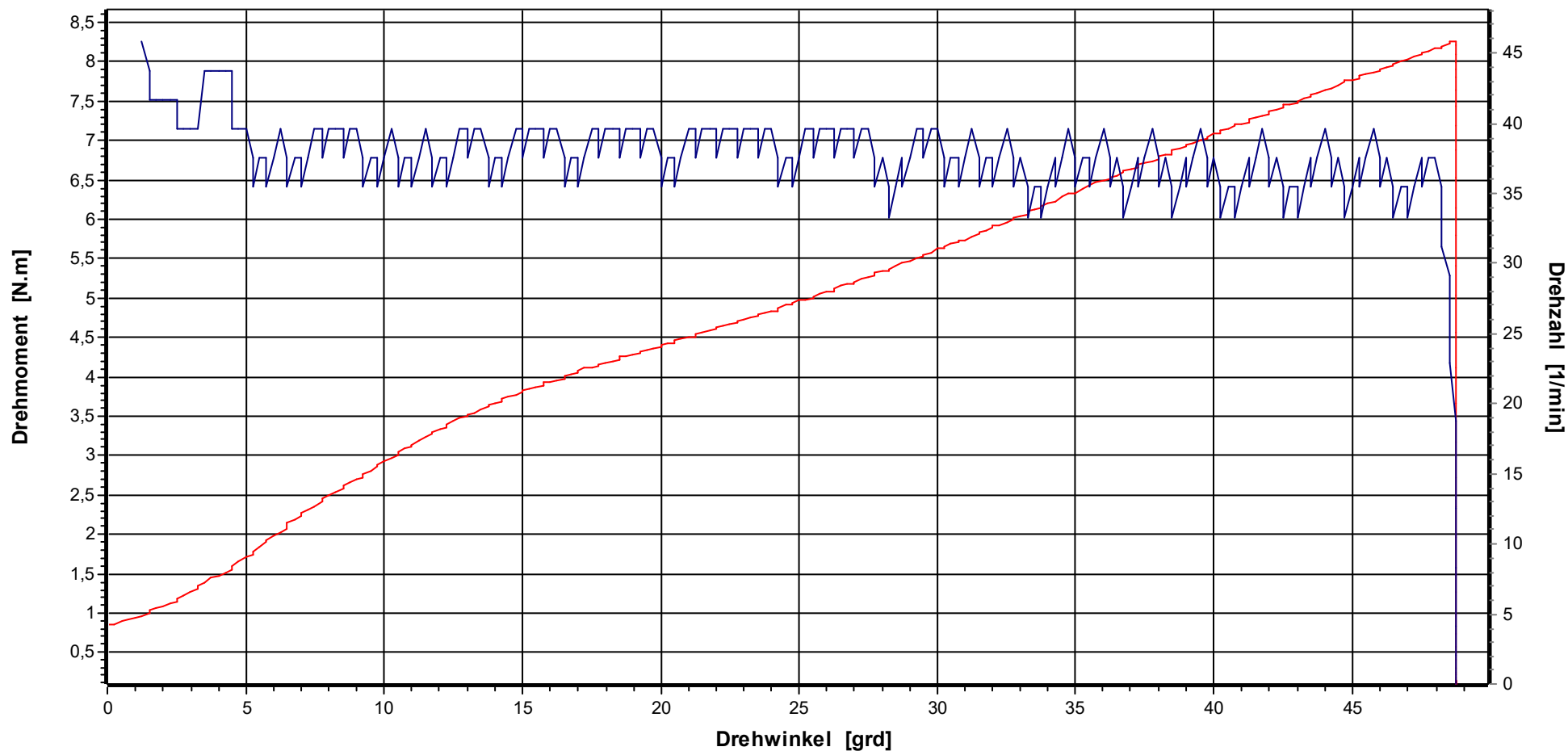
| Prüfer: | M.Brkie |
|---------|---------------|
| N | 100 |
| Soll | 180,00 grad |
| OG | 190,00 grad |
| UG | 170,00 grad |
| Max | 181,75 grad |
| Min | 179,25 grad |
| xq | 180,4800 grad |
| s | 0,6510 grad |
| Cm | 5,120 |
| Cmk | 4,874 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

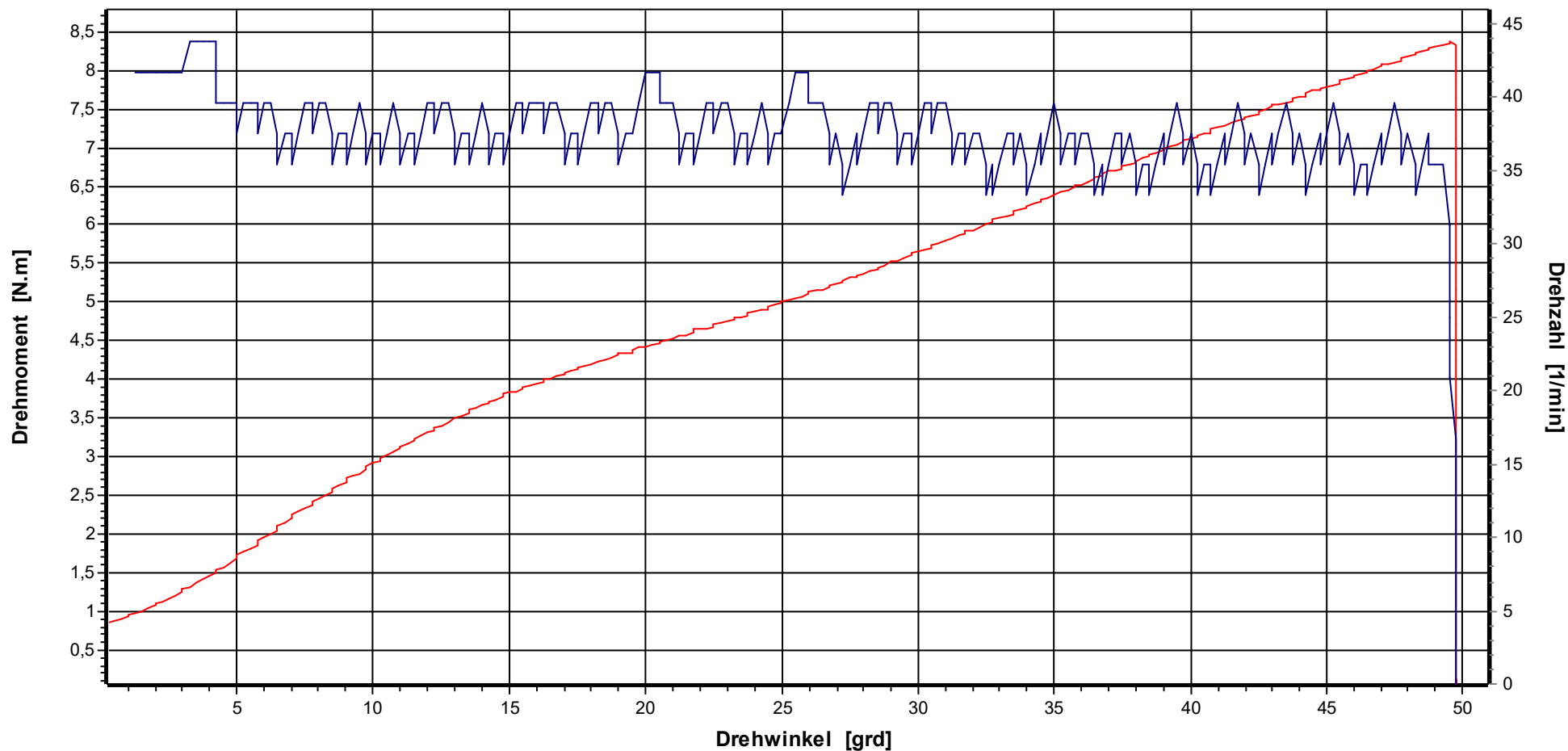


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 8,40 N.m | Stichproben-Nr. | 8 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 0,00 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 29.06.2018 09:38:47 |
| OG | 0,00 N.m | Stützstellen | 891 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 29.06.2018 09:38:47 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

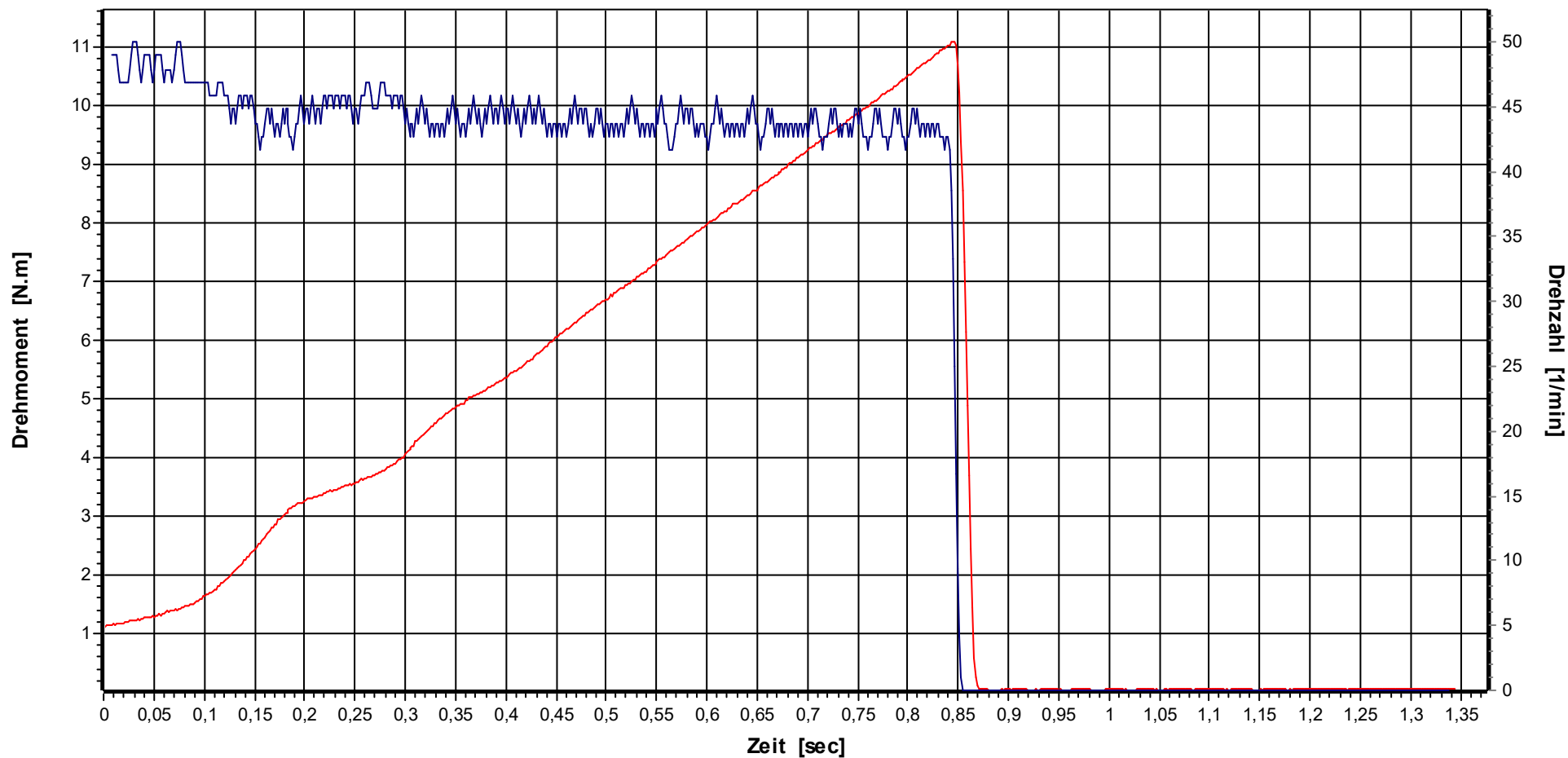


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 8,40 N.m | Stichproben-Nr. | 8 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 0,00 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 29.06.2018 09:38:47 |
| OG | 0,00 N.m | Stützstellen | 898 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 29.06.2018 10:05:11 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

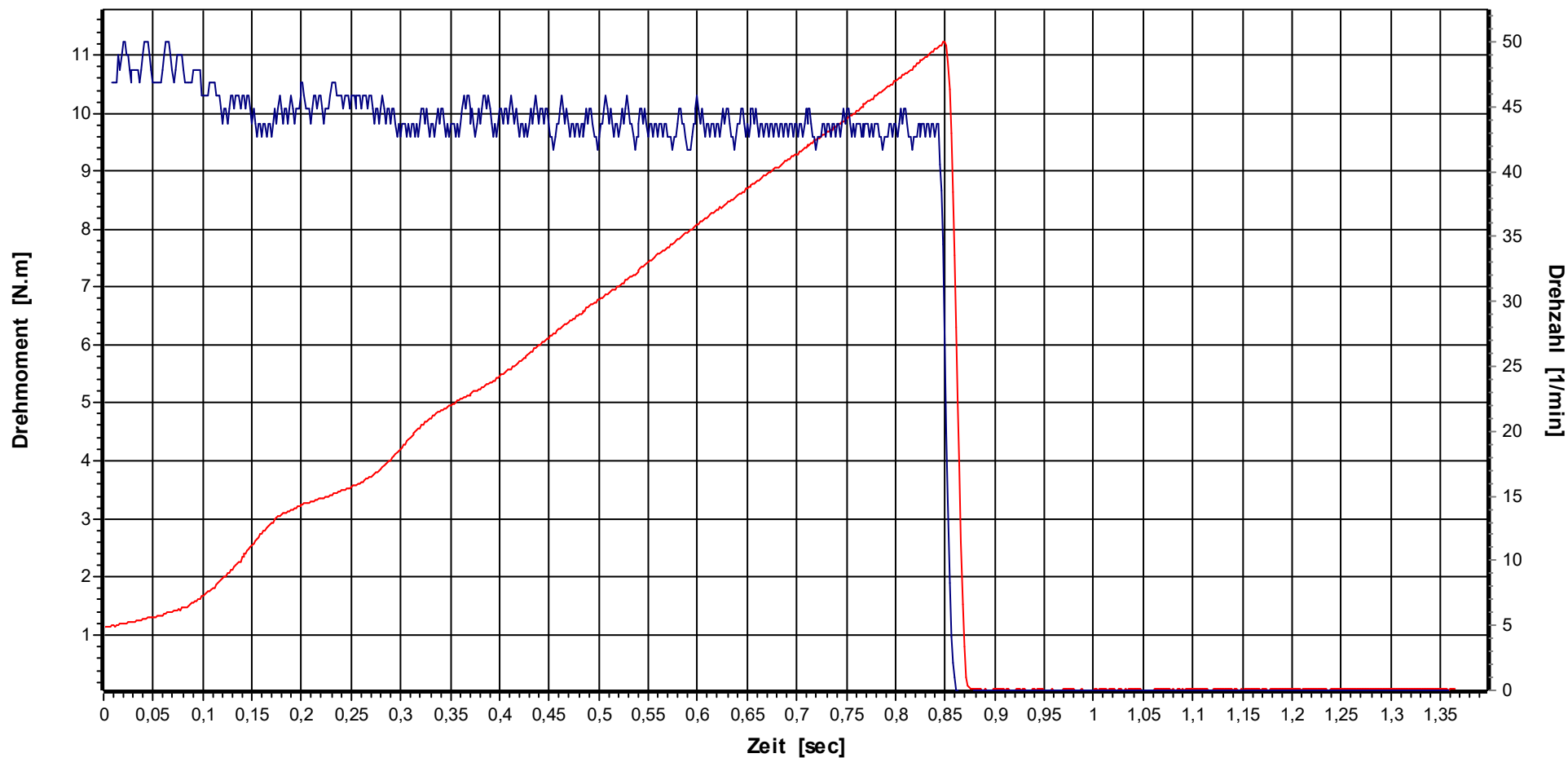


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-------------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 180,00 grad | Stichproben-Nr. | 7 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 170,00 grad | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 29.06.2018 07:29:20 |
| OG | 190,00 grad | Stützstellen | 840 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 29.06.2018 07:29:20 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240032
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|------------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 180,00 grd | Stichproben-Nr. | 7 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 170,00 grd | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 29.06.2018 07:29:20 |
| OG | 190,00 grd | Stützstellen | 853 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 29.06.2018 07:55:44 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 29.06.2018 07:29:20 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik | / QS | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehwinkel | 180,00 grd | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,800 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehmoment | 11,20 Nm | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|---------------|--------|--------|----------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 180,00 | 170,00 | 190,00 | 180,4800 | 2,5000 | 0,6510 | 5,120 | 4,874 | IO |

| Nr. | Drehwinkel | Diff. | Drehmoment | Diff. | Drehzahl | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|----------|------------|----------|
| 1 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,074 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:29:20 |
| 2 | 180,25 grd | 0,1 % | 11,039 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:29:36 |
| 3 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,039 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:29:52 |
| 4 | 181,25 grd | 0,7 % | 11,152 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:30:08 |
| 5 | 181,25 grd | 0,7 % | 11,222 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:30:24 |
| 6 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,167 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:30:40 |
| 7 | 181,25 grd | 0,7 % | 11,140 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:30:56 |
| 8 | 181,25 grd | 0,7 % | 11,171 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:31:12 |
| 9 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,195 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:31:28 |
| 10 | 181,25 grd | 0,7 % | 11,234 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:31:44 |
| 11 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,206 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:32:00 |
| 12 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:32:16 |
| 13 | 179,25 grd | -0,4 % | 11,179 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:32:32 |
| 14 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,210 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:32:48 |
| 15 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,171 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:33:04 |
| 16 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,070 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:33:20 |
| 17 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,019 N.m | -1,6 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:33:36 |
| 18 | 180,00 grd | 0,0 % | 10,945 N.m | -2,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:33:52 |
| 19 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,031 N.m | -1,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:34:08 |
| 20 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,093 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:34:24 |
| 21 | 181,25 grd | 0,7 % | 11,152 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:34:40 |
| 22 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:34:56 |
| 23 | 181,25 grd | 0,7 % | 11,199 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:35:12 |
| 24 | 181,75 grd | 1,0 % | 11,160 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:35:28 |
| 25 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,226 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:35:44 |
| 26 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,218 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:36:00 |
| 27 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,249 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:36:16 |
| 28 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:36:32 |
| 29 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,160 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:36:48 |
| 30 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,187 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:37:04 |
| 31 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,148 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:37:20 |
| 32 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,101 N.m | -0,9 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:37:36 |
| 33 | 179,25 grd | -0,4 % | 10,988 N.m | -1,9 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:37:52 |
| 34 | 180,00 grd | 0,0 % | 10,941 N.m | -2,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:38:08 |
| 35 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,019 N.m | -1,6 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:38:24 |
| 36 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,066 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:38:40 |
| 37 | 181,25 grd | 0,7 % | 11,089 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:38:56 |
| 38 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,121 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:39:12 |
| 39 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,214 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:39:28 |
| 40 | 181,25 grd | 0,7 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:39:44 |
| 41 | 181,25 grd | 0,7 % | 11,167 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:40:00 |
| 42 | 181,75 grd | 1,0 % | 11,234 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:40:16 |
| 43 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,246 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:40:32 |
| 44 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,206 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:40:48 |
| 45 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,195 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:41:04 |
| 46 | 180,00 grd | 0,0 % | 11,199 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:41:20 |
| 47 | 180,00 grd | 0,0 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:41:36 |
| 48 | 180,00 grd | 0,0 % | 11,179 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:41:52 |
| 49 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,058 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:42:08 |
| 50 | 179,75 grd | -0,1 % | 10,996 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:42:24 |
| 51 | 180,25 grd | 0,1 % | 11,000 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:42:40 |
| 52 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,050 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:42:56 |
| 53 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,074 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:43:12 |
| 54 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,171 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:43:28 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 29.06.2018 07:29:20 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik | / QS | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240032 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehwinkel | 180,00 grd | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,800 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehmoment | 11,20 Nm | | |

Bemerkung

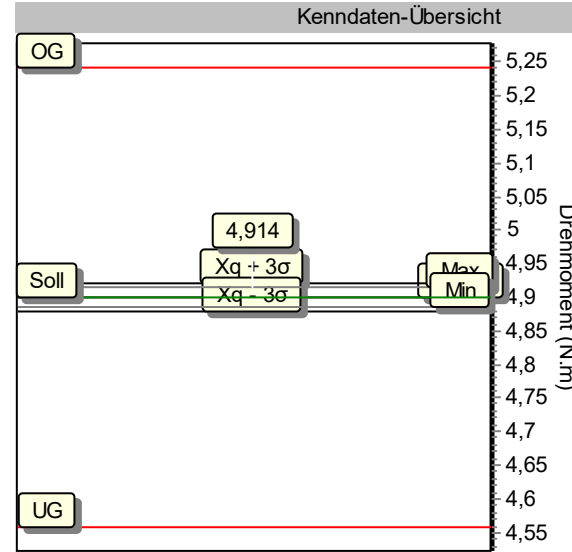
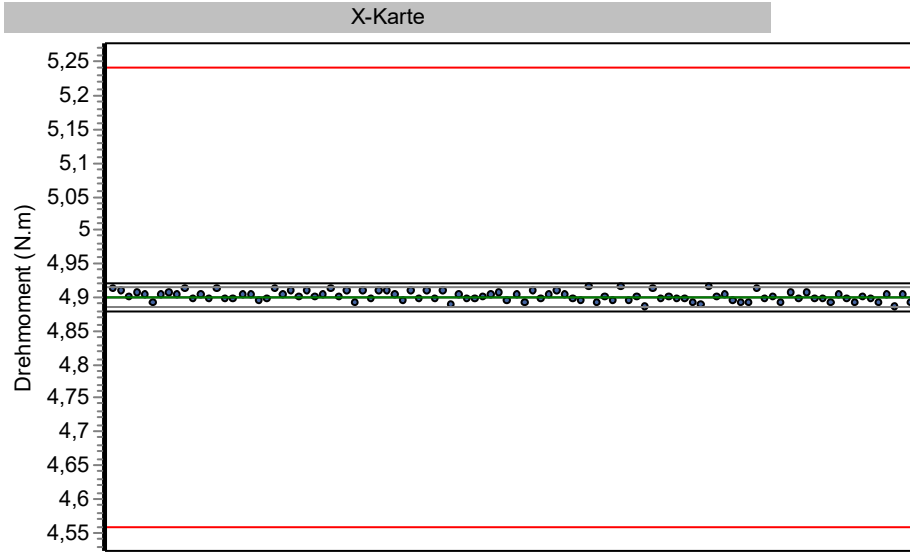
| | | | | | | | | |
|---------------|--------|--------|----------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 180,00 | 170,00 | 190,00 | 180,4800 | 2,5000 | 0,6510 | 5,120 | 4,874 | IO |

| Nr. | Drehwinkel | Diff. | Drehmoment | Diff. | Drehzahl | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|------------|------------|--------|----------|------------|----------|
| 55 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,206 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:43:44 |
| 56 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,156 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:44:00 |
| 57 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,179 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:44:16 |
| 58 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,253 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:44:32 |
| 59 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,214 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:44:48 |
| 60 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,234 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:45:04 |
| 61 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,242 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:45:20 |
| 62 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,171 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:45:36 |
| 63 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,214 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:45:52 |
| 64 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,175 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:46:08 |
| 65 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,109 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:46:24 |
| 66 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,062 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:46:40 |
| 67 | 180,25 | grd 0,1 % | 11,019 N.m | -1,6 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:46:56 |
| 68 | 180,25 | grd 0,1 % | 10,953 N.m | -2,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:47:12 |
| 69 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,039 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:47:28 |
| 70 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,109 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:47:44 |
| 71 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,214 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:48:00 |
| 72 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,183 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:48:16 |
| 73 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,136 N.m | -0,6 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:48:32 |
| 74 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:48:48 |
| 75 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,226 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:49:04 |
| 76 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,179 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:49:20 |
| 77 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,195 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:49:36 |
| 78 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:49:52 |
| 79 | 179,25 | grd -0,4 % | 11,152 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:50:08 |
| 80 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,086 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:50:24 |
| 81 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,035 N.m | -1,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:50:40 |
| 82 | 179,75 | grd -0,1 % | 10,953 N.m | -2,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:50:56 |
| 83 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,000 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:51:12 |
| 84 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,039 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:51:28 |
| 85 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,132 N.m | -0,6 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:51:44 |
| 86 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,218 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:52:00 |
| 87 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,167 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:52:16 |
| 88 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:52:32 |
| 89 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,265 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:52:48 |
| 90 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:53:04 |
| 91 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,140 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:53:20 |
| 92 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,183 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:53:36 |
| 93 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,171 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:53:52 |
| 94 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,109 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:54:08 |
| 95 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,019 N.m | -1,6 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:54:24 |
| 96 | 180,25 | grd 0,1 % | 10,949 N.m | -2,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:54:40 |
| 97 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,015 N.m | -1,7 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:54:56 |
| 98 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,097 N.m | -0,9 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:55:12 |
| 99 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,183 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:55:28 |
| 100 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,226 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 29.06.2018 | 07:55:44 |

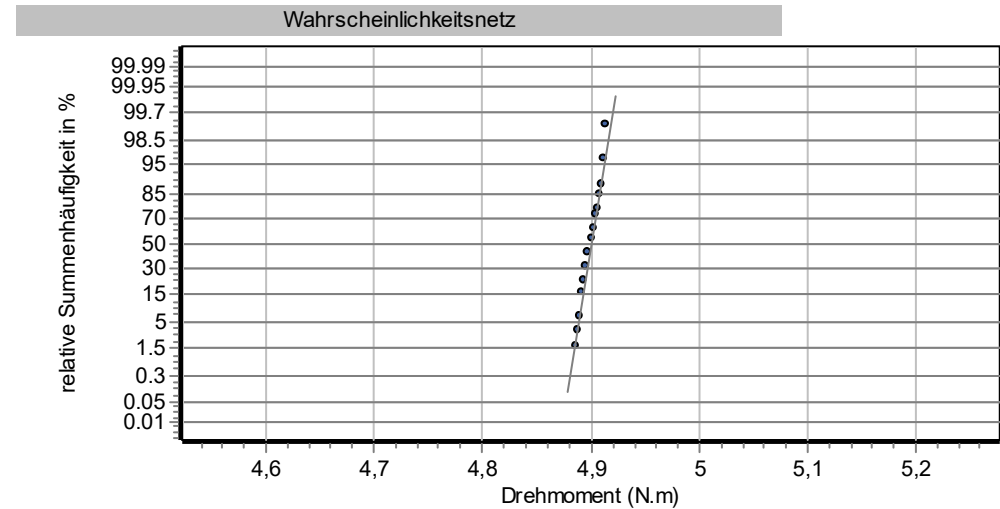
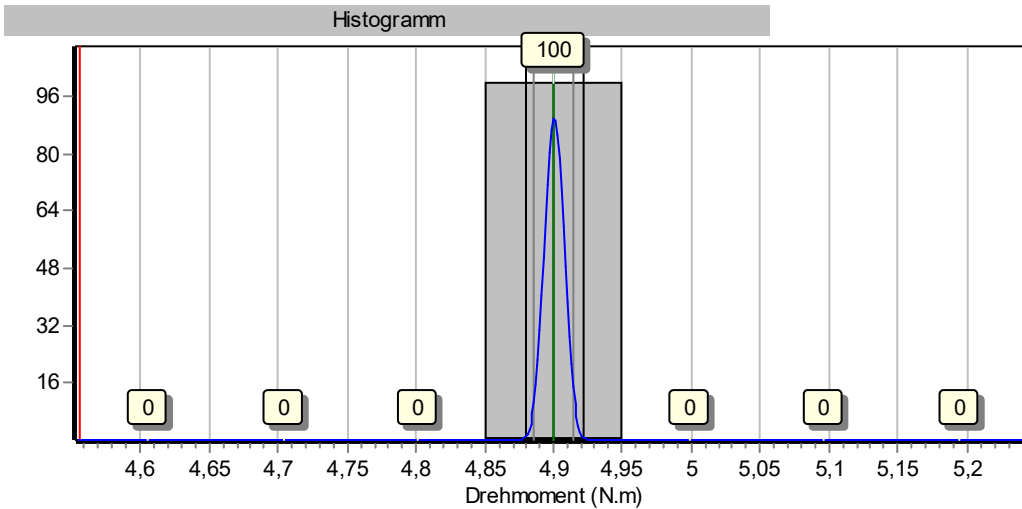
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240039

Erstmuster-MFU, 30% Schraubfall: weich



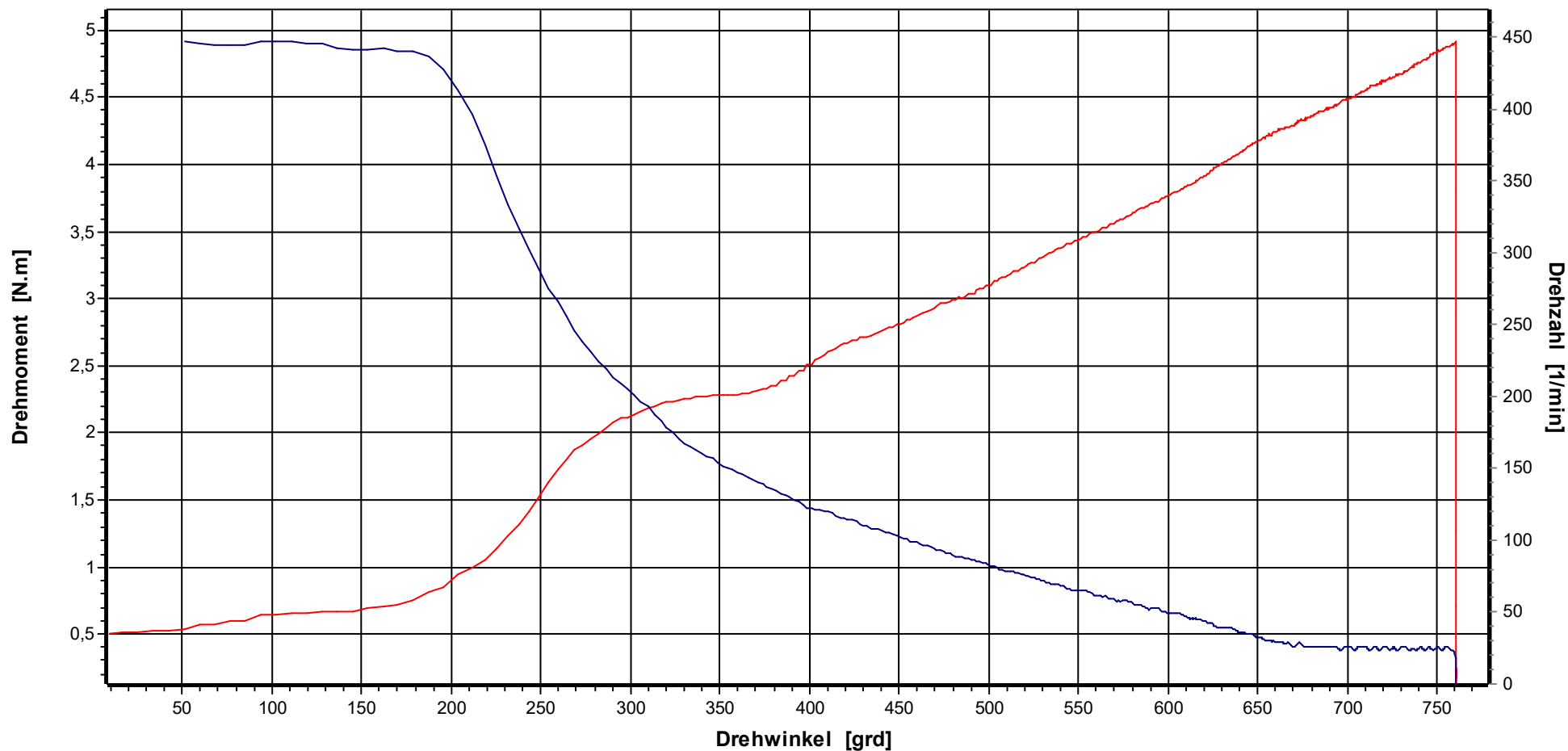
| | |
|---------|-------------------|
| Prüfer: | M.Brkie |
| N | 100 |
| Soll | 4,90 N.m |
| OG | 5,24 N.m |
| UG | 4,56 N.m |
| Max | 4,91 N.m |
| Min | 4,89 N.m |
| xq | 4,9006 N.m |
| s | 0,0070 N.m |
| Cm | 16,337 |
| Cmk | 16,311 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

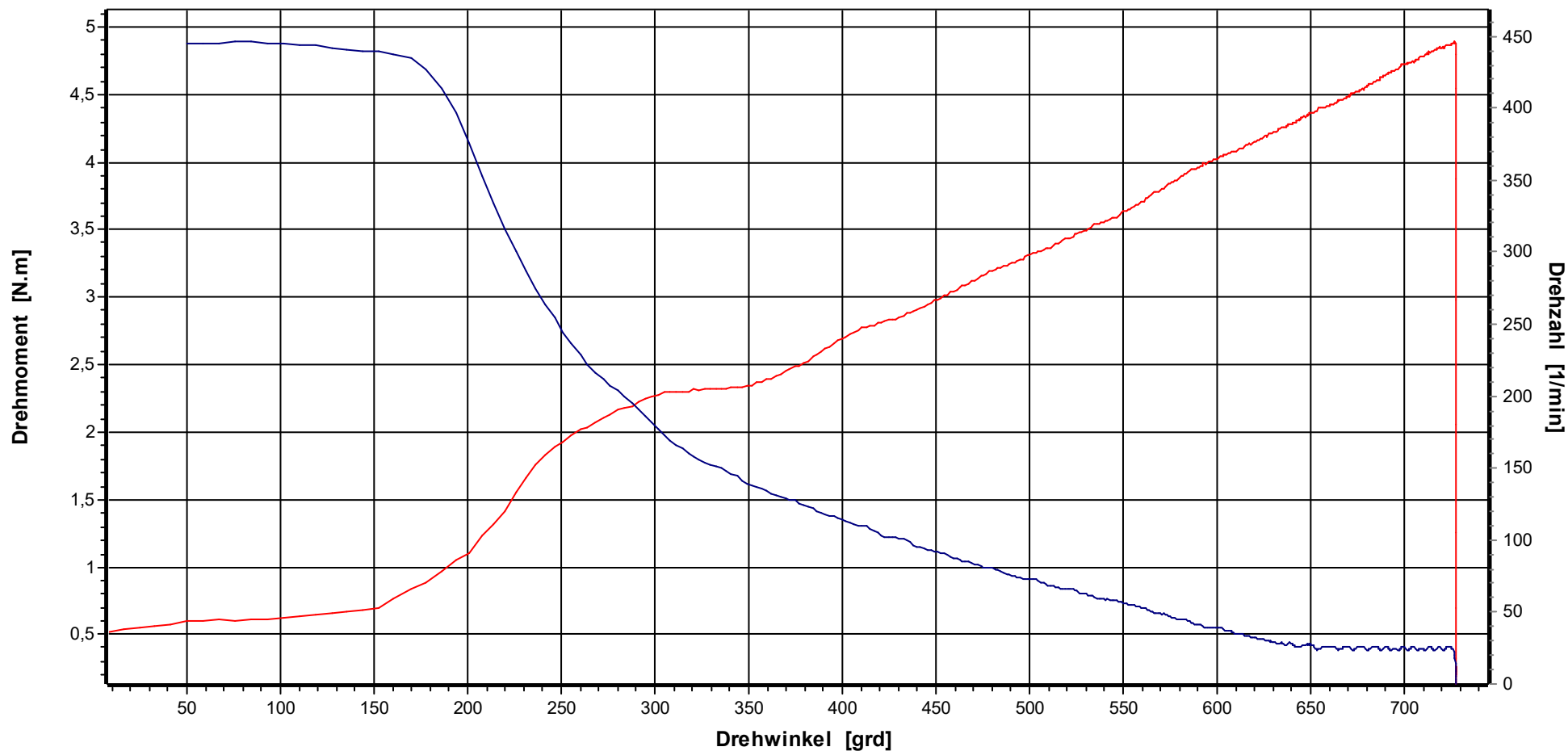


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 5 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 15:22:12 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 650 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 15:22:12 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

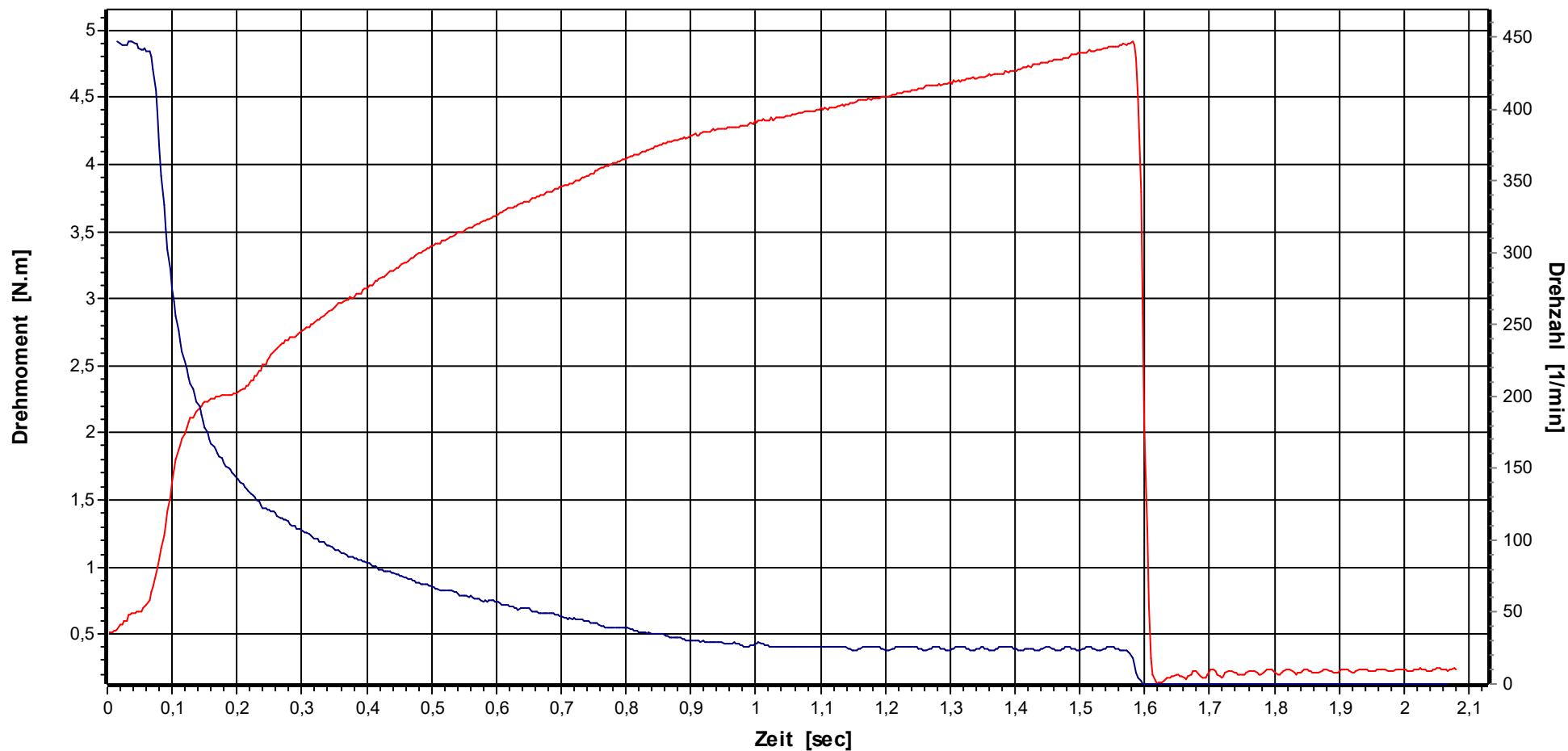


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 5 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 15:22:12 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 638 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 15:35:04 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

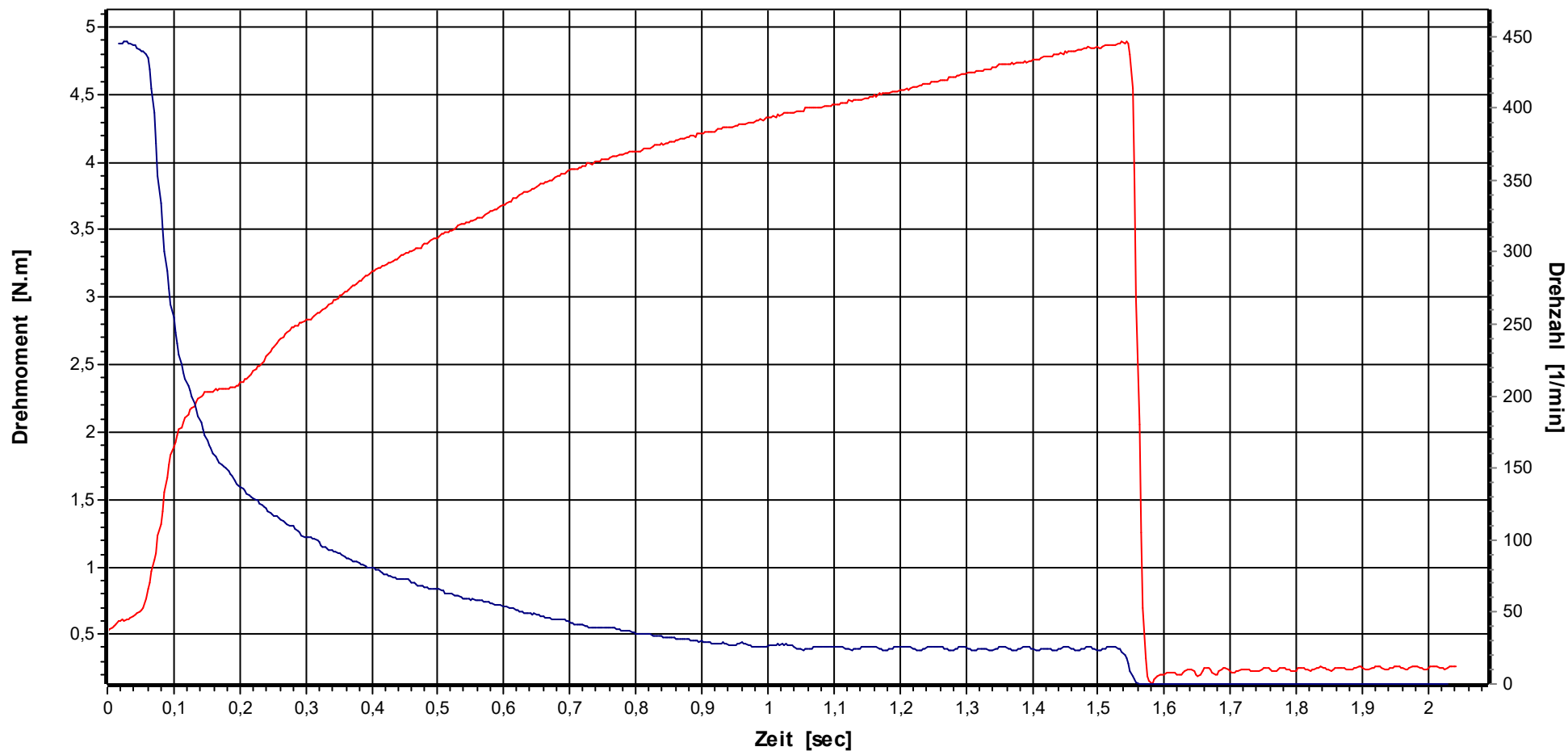


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 5 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 15:22:12 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 650 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 15:22:12 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 5 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 15:22:12 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 638 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 15:35:04 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 02.07.2018 15:22:12 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 4,90 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,450 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

| | | | | | | | | |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 4,90 | 4,56 | 5,24 | 4,9006 | 0,0280 | 0,0070 | 16,337 | 16,311 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 4,912 N.m | 0,2 % | 368,00 grd | 2,2 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:22:12 |
| 2 | 4,908 N.m | 0,2 % | 367,50 grd | 2,1 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:22:20 |
| 3 | 4,900 N.m | 0,0 % | 368,25 grd | 2,3 % | 452 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:22:28 |
| 4 | 4,906 N.m | 0,1 % | 368,25 grd | 2,3 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:22:35 |
| 5 | 4,904 N.m | 0,1 % | 367,50 grd | 2,1 % | 452 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:22:43 |
| 6 | 4,892 N.m | -0,2 % | 359,00 grd | -0,3 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:22:51 |
| 7 | 4,902 N.m | 0,0 % | 360,00 grd | 0,0 % | 453 U/min | 53 U/min | 02.07.2018 | 15:22:59 |
| 8 | 4,906 N.m | 0,1 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:23:07 |
| 9 | 4,902 N.m | 0,0 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:23:14 |
| 10 | 4,912 N.m | 0,2 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:23:22 |
| 11 | 4,898 N.m | 0,0 % | 358,00 grd | -0,6 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:23:30 |
| 12 | 4,904 N.m | 0,1 % | 359,25 grd | -0,2 % | 454 U/min | 53 U/min | 02.07.2018 | 15:23:38 |
| 13 | 4,898 N.m | 0,0 % | 360,25 grd | 0,1 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:23:46 |
| 14 | 4,912 N.m | 0,2 % | 361,00 grd | 0,3 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:23:53 |
| 15 | 4,896 N.m | -0,1 % | 361,25 grd | 0,3 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:24:01 |
| 16 | 4,896 N.m | -0,1 % | 354,25 grd | -1,6 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:24:09 |
| 17 | 4,902 N.m | 0,0 % | 363,75 grd | 1,0 % | 453 U/min | 53 U/min | 02.07.2018 | 15:24:17 |
| 18 | 4,904 N.m | 0,1 % | 361,00 grd | 0,3 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:24:25 |
| 19 | 4,894 N.m | -0,1 % | 361,00 grd | 0,3 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:24:32 |
| 20 | 4,896 N.m | -0,1 % | 358,25 grd | -0,5 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:24:40 |
| 21 | 4,912 N.m | 0,2 % | 355,25 grd | -1,3 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:24:48 |
| 22 | 4,904 N.m | 0,1 % | 362,50 grd | 0,7 % | 452 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:24:56 |
| 23 | 4,908 N.m | 0,2 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:25:04 |
| 24 | 4,900 N.m | 0,0 % | 356,00 grd | -1,1 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:25:11 |
| 25 | 4,908 N.m | 0,2 % | 363,75 grd | 1,0 % | 453 U/min | 53 U/min | 02.07.2018 | 15:25:19 |
| 26 | 4,900 N.m | 0,0 % | 361,75 grd | 0,5 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:25:27 |
| 27 | 4,904 N.m | 0,1 % | 361,50 grd | 0,4 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:25:35 |
| 28 | 4,912 N.m | 0,2 % | 358,50 grd | -0,4 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:25:43 |
| 29 | 4,900 N.m | 0,0 % | 360,25 grd | 0,1 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:25:50 |
| 30 | 4,910 N.m | 0,2 % | 360,50 grd | 0,1 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:25:58 |
| 31 | 4,892 N.m | -0,2 % | 355,25 grd | -1,3 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:26:06 |
| 32 | 4,910 N.m | 0,2 % | 363,50 grd | 1,0 % | 453 U/min | 53 U/min | 02.07.2018 | 15:26:14 |
| 33 | 4,898 N.m | 0,0 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:26:22 |
| 34 | 4,908 N.m | 0,2 % | 361,00 grd | 0,3 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:26:29 |
| 35 | 4,910 N.m | 0,2 % | 362,00 grd | 0,6 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:26:37 |
| 36 | 4,904 N.m | 0,1 % | 362,00 grd | 0,6 % | 453 U/min | 53 U/min | 02.07.2018 | 15:26:45 |
| 37 | 4,894 N.m | -0,1 % | 360,00 grd | 0,0 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:26:53 |
| 38 | 4,908 N.m | 0,2 % | 354,00 grd | -1,7 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:27:00 |
| 39 | 4,896 N.m | -0,1 % | 359,50 grd | -0,1 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:27:08 |
| 40 | 4,908 N.m | 0,2 % | 358,00 grd | -0,6 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:27:16 |
| 41 | 4,898 N.m | 0,0 % | 360,50 grd | 0,1 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:27:24 |
| 42 | 4,908 N.m | 0,2 % | 358,00 grd | -0,6 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:27:32 |
| 43 | 4,888 N.m | -0,2 % | 359,00 grd | -0,3 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:27:40 |
| 44 | 4,904 N.m | 0,1 % | 361,00 grd | 0,3 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:27:47 |
| 45 | 4,898 N.m | 0,0 % | 361,00 grd | 0,3 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:27:55 |
| 46 | 4,896 N.m | -0,1 % | 361,50 grd | 0,4 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:28:03 |
| 47 | 4,900 N.m | 0,0 % | 363,25 grd | 0,9 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:28:11 |
| 48 | 4,904 N.m | 0,1 % | 361,50 grd | 0,4 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:28:19 |
| 49 | 4,906 N.m | 0,1 % | 359,25 grd | -0,2 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:28:26 |
| 50 | 4,894 N.m | -0,1 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:28:34 |
| 51 | 4,902 N.m | 0,0 % | 359,25 grd | -0,2 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:28:42 |
| 52 | 4,892 N.m | -0,2 % | 361,50 grd | 0,4 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:28:50 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 02.07.2018 15:22:12 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

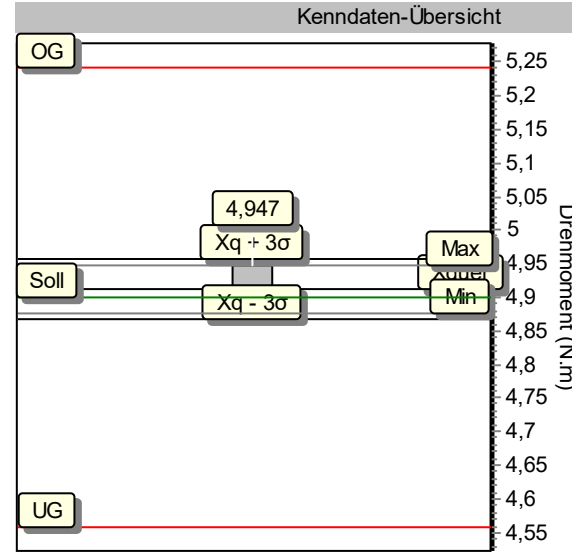
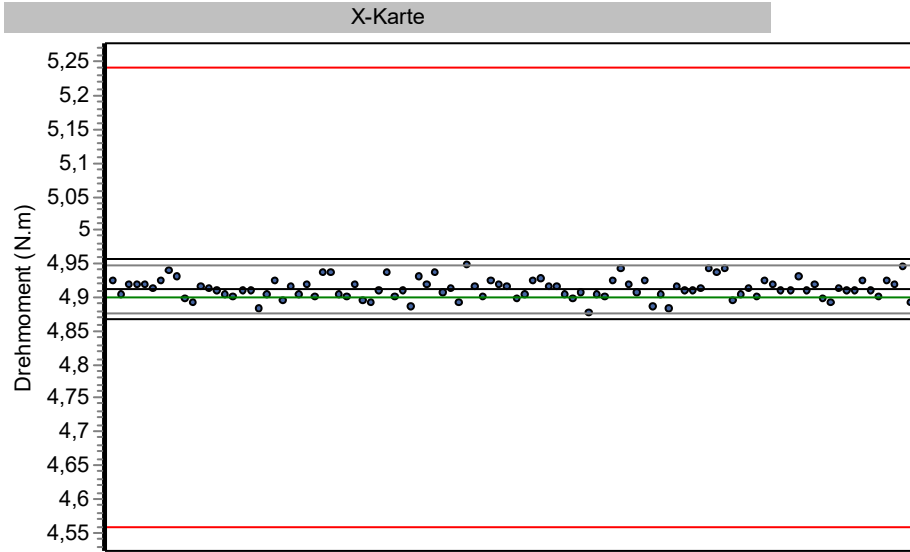
| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 4,90 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,450 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

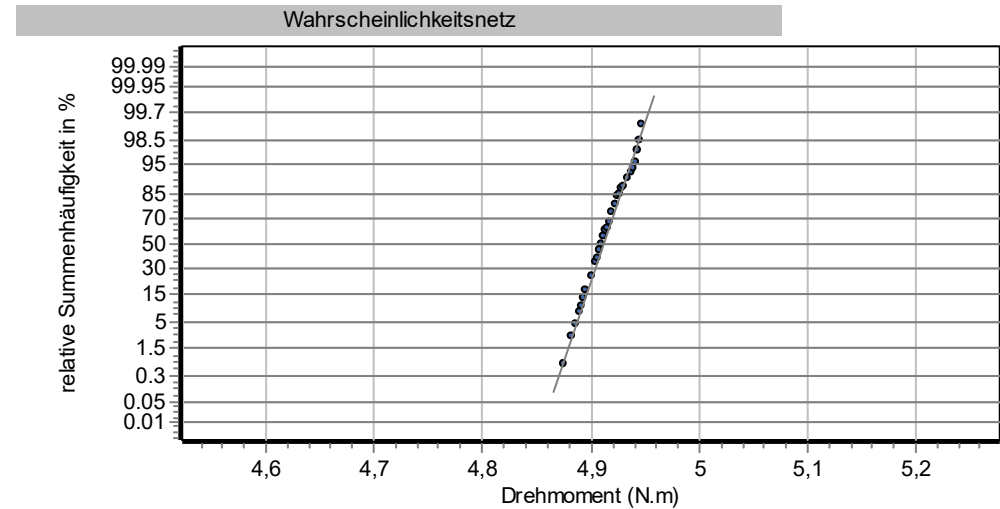
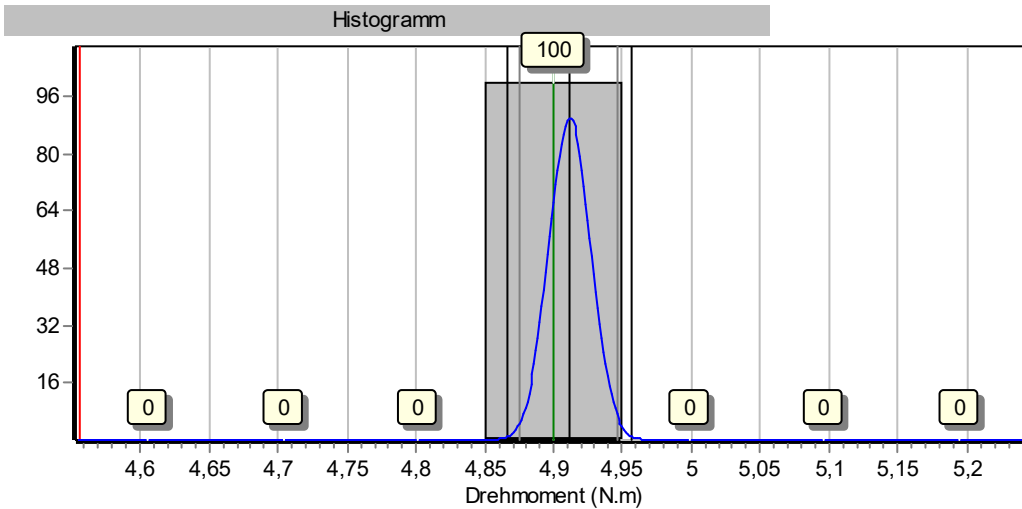
Bemerkung

| | | | | | | | | |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 4,90 | 4,56 | 5,24 | 4,9006 | 0,0280 | 0,0070 | 16,337 | 16,311 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 4,908 N.m | 0,2 % | 360,25 grd | 0,1 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:28:58 |
| 54 | 4,896 N.m | -0,1 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:29:05 |
| 55 | 4,904 N.m | 0,1 % | 359,25 grd | -0,2 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:29:13 |
| 56 | 4,910 N.m | 0,2 % | 361,25 grd | 0,3 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:29:21 |
| 57 | 4,902 N.m | 0,0 % | 357,50 grd | -0,7 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:29:29 |
| 58 | 4,896 N.m | -0,1 % | 359,00 grd | -0,3 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:29:37 |
| 59 | 4,894 N.m | -0,1 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:29:44 |
| 60 | 4,914 N.m | 0,3 % | 356,25 grd | -1,0 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:29:52 |
| 61 | 4,892 N.m | -0,2 % | 352,75 grd | -2,0 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:30:00 |
| 62 | 4,900 N.m | 0,0 % | 354,75 grd | -1,5 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:30:08 |
| 63 | 4,894 N.m | -0,1 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:30:16 |
| 64 | 4,914 N.m | 0,3 % | 358,75 grd | -0,3 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:30:23 |
| 65 | 4,894 N.m | -0,1 % | 355,75 grd | -1,2 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:30:31 |
| 66 | 4,900 N.m | 0,0 % | 356,50 grd | -1,0 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:30:39 |
| 67 | 4,886 N.m | -0,3 % | 353,00 grd | -1,9 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:30:47 |
| 68 | 4,912 N.m | 0,2 % | 356,50 grd | -1,0 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:30:55 |
| 69 | 4,898 N.m | 0,0 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:31:02 |
| 70 | 4,900 N.m | 0,0 % | 361,25 grd | 0,3 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:31:10 |
| 71 | 4,896 N.m | -0,1 % | 361,25 grd | 0,3 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:31:18 |
| 72 | 4,896 N.m | -0,1 % | 358,00 grd | -0,6 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:31:26 |
| 73 | 4,892 N.m | -0,2 % | 361,00 grd | 0,3 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:31:34 |
| 74 | 4,888 N.m | -0,2 % | 354,25 grd | -1,6 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:31:41 |
| 75 | 4,914 N.m | 0,3 % | 359,75 grd | -0,1 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:31:49 |
| 76 | 4,900 N.m | 0,0 % | 359,50 grd | -0,1 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:31:57 |
| 77 | 4,902 N.m | 0,0 % | 362,50 grd | 0,7 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:32:05 |
| 78 | 4,894 N.m | -0,1 % | 358,50 grd | -0,4 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:32:13 |
| 79 | 4,892 N.m | -0,2 % | 359,50 grd | -0,1 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:32:20 |
| 80 | 4,890 N.m | -0,2 % | 358,00 grd | -0,6 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:32:28 |
| 81 | 4,912 N.m | 0,2 % | 357,50 grd | -0,7 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:32:36 |
| 82 | 4,898 N.m | 0,0 % | 358,75 grd | -0,3 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:32:44 |
| 83 | 4,900 N.m | 0,0 % | 360,50 grd | 0,1 % | 454 U/min | 50 U/min | 02.07.2018 | 15:32:52 |
| 84 | 4,890 N.m | -0,2 % | 356,00 grd | -1,1 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:32:59 |
| 85 | 4,906 N.m | 0,1 % | 358,75 grd | -0,3 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:33:07 |
| 86 | 4,898 N.m | 0,0 % | 357,50 grd | -0,7 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:33:15 |
| 87 | 4,906 N.m | 0,1 % | 360,25 grd | 0,1 % | 454 U/min | 50 U/min | 02.07.2018 | 15:33:23 |
| 88 | 4,896 N.m | -0,1 % | 358,00 grd | -0,6 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:33:30 |
| 89 | 4,898 N.m | 0,0 % | 360,00 grd | 0,0 % | 454 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:33:38 |
| 90 | 4,890 N.m | -0,2 % | 358,25 grd | -0,5 % | 453 U/min | 51 U/min | 02.07.2018 | 15:33:46 |
| 91 | 4,902 N.m | 0,0 % | 361,50 grd | 0,4 % | 454 U/min | 50 U/min | 02.07.2018 | 15:33:54 |
| 92 | 4,898 N.m | 0,0 % | 359,00 grd | -0,3 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:34:02 |
| 93 | 4,892 N.m | -0,2 % | 359,00 grd | -0,3 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:34:10 |
| 94 | 4,900 N.m | 0,0 % | 362,50 grd | 0,7 % | 453 U/min | 53 U/min | 02.07.2018 | 15:34:17 |
| 95 | 4,898 N.m | 0,0 % | 362,75 grd | 0,8 % | 454 U/min | 50 U/min | 02.07.2018 | 15:34:25 |
| 96 | 4,892 N.m | -0,2 % | 362,00 grd | 0,6 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:34:33 |
| 97 | 4,902 N.m | 0,0 % | 359,50 grd | -0,1 % | 455 U/min | 50 U/min | 02.07.2018 | 15:34:41 |
| 98 | 4,886 N.m | -0,3 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:34:48 |
| 99 | 4,902 N.m | 0,0 % | 360,00 grd | 0,0 % | 454 U/min | 50 U/min | 02.07.2018 | 15:34:56 |
| 100 | 4,892 N.m | -0,2 % | 358,50 grd | -0,4 % | 453 U/min | 52 U/min | 02.07.2018 | 15:35:04 |



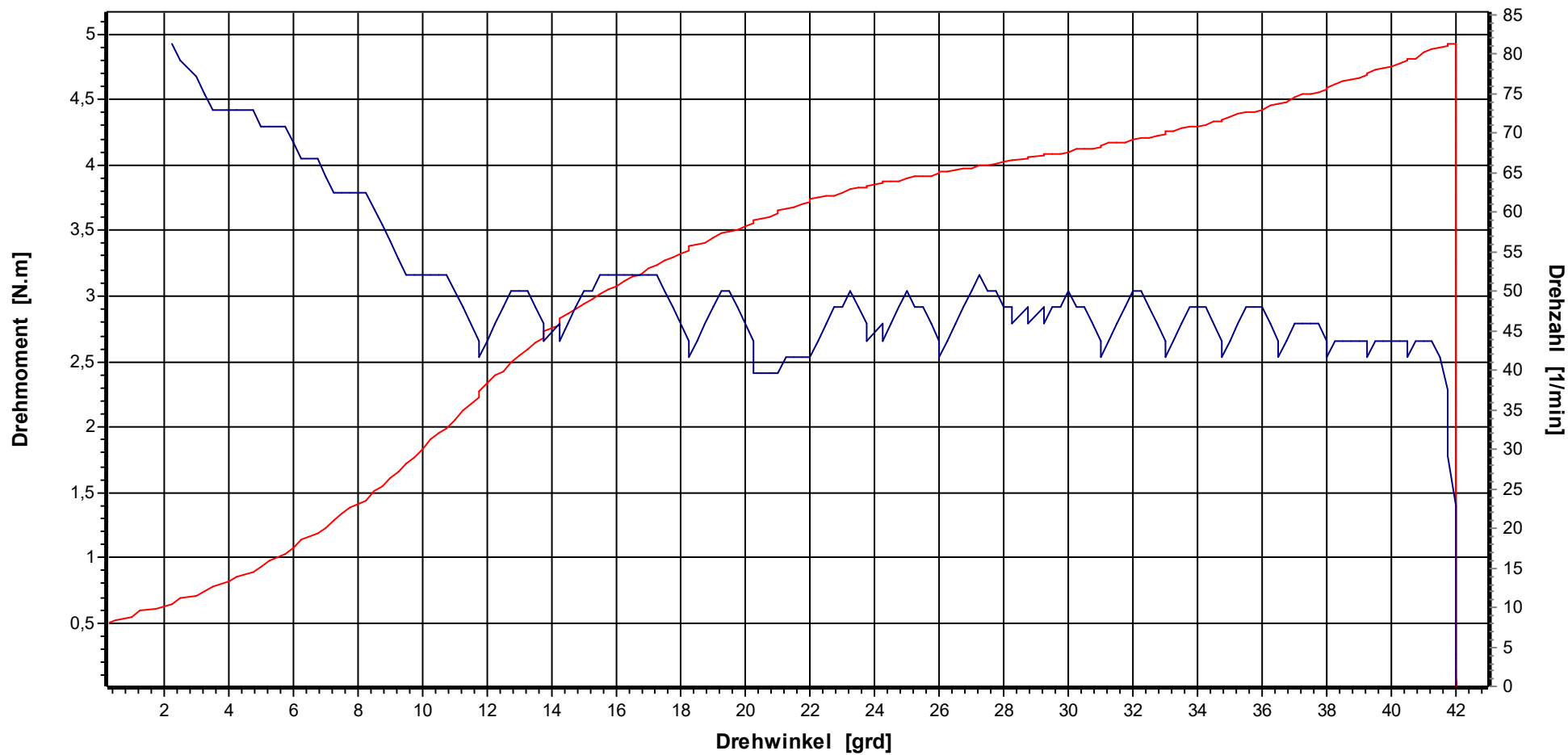
| Prüfer: | M.Brkie |
|---------|------------|
| N | 100 |
| Soll | 4,90 N.m |
| OG | 5,24 N.m |
| UG | 4,56 N.m |
| Max | 4,95 N.m |
| Min | 4,88 N.m |
| xq | 4,9117 N.m |
| s | 0,0151 N.m |
| Cm | 7,578 |
| Cmk | 7,319 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

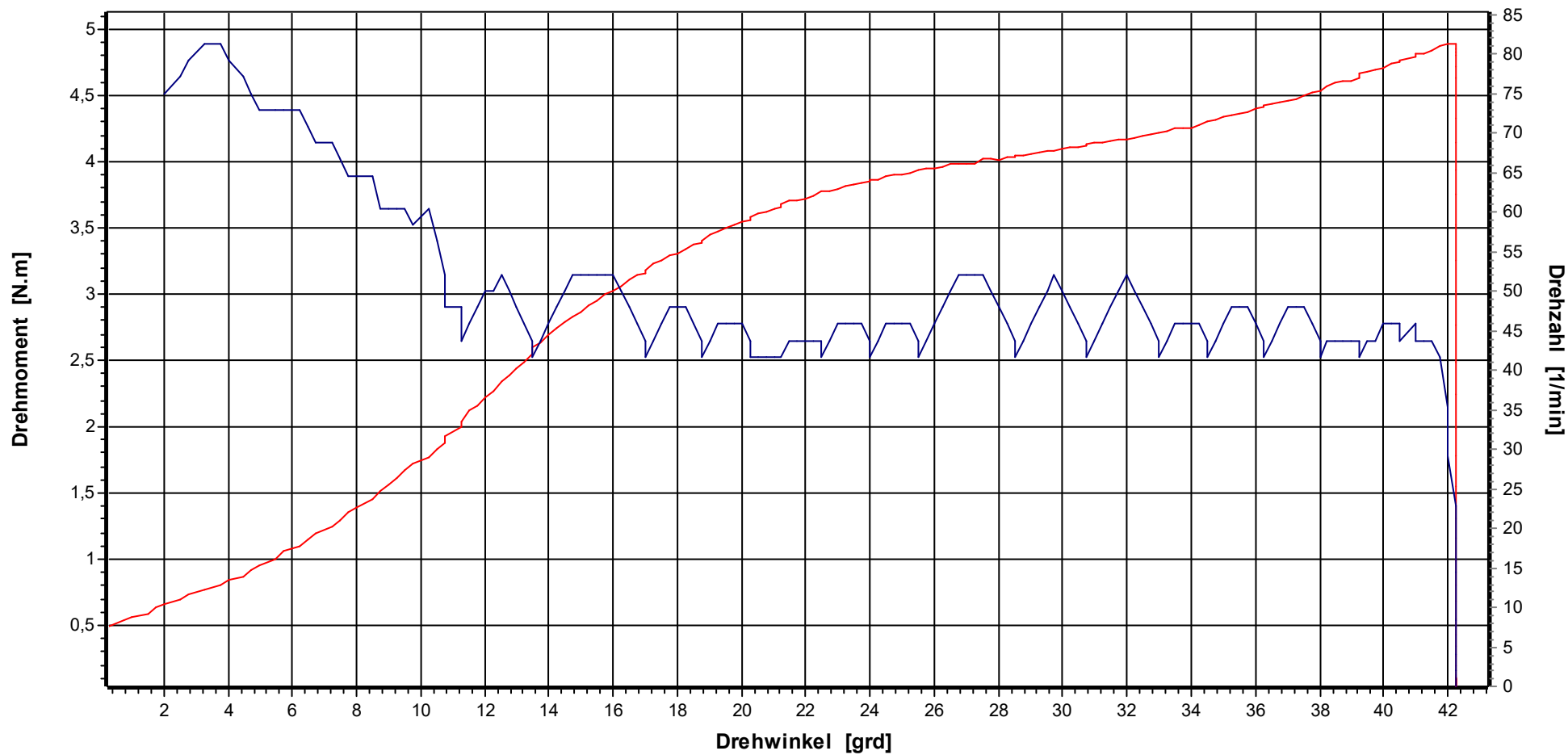


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 6 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 15:44:24 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 798 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 15:44:24 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

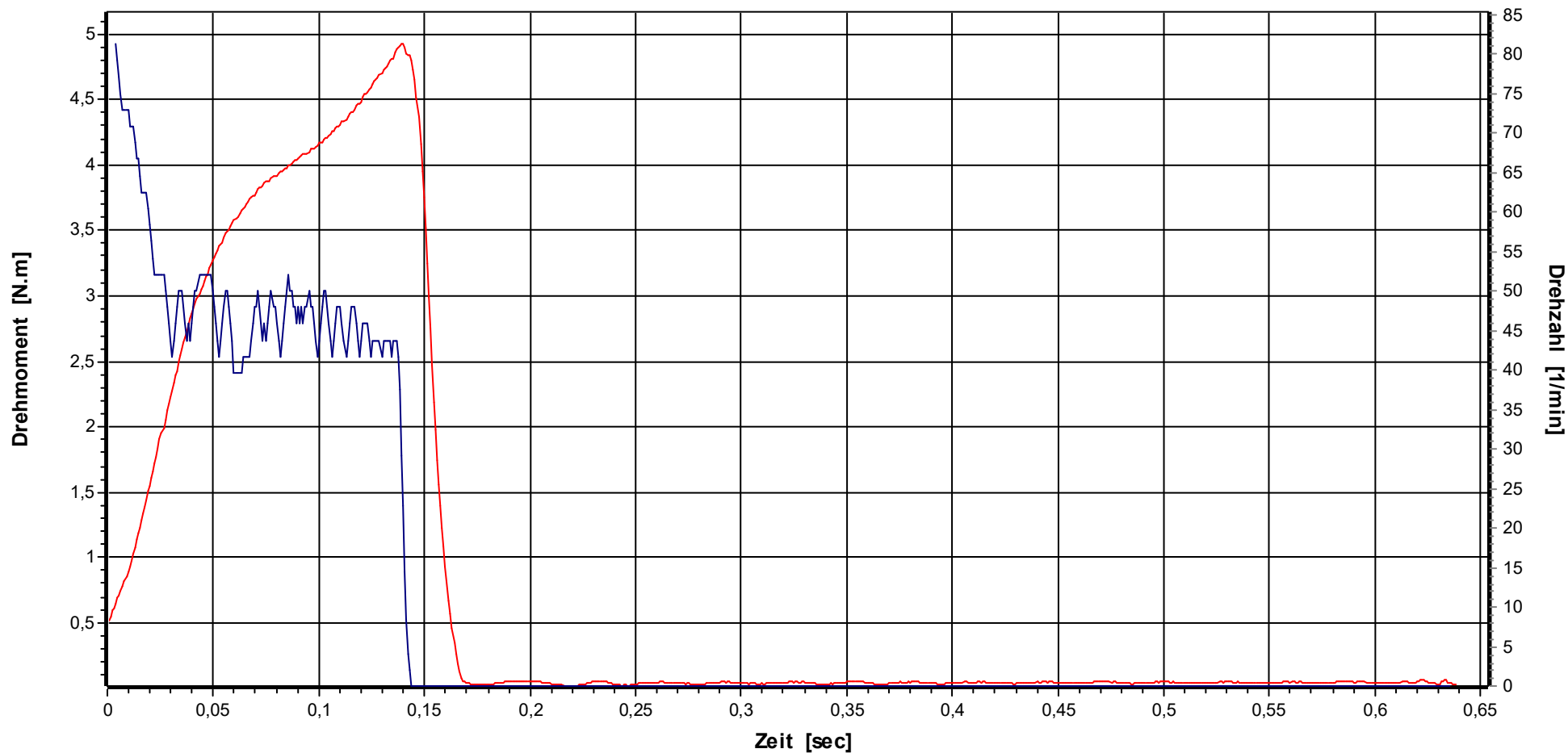


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 6 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 15:44:24 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 799 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 15:53:19 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

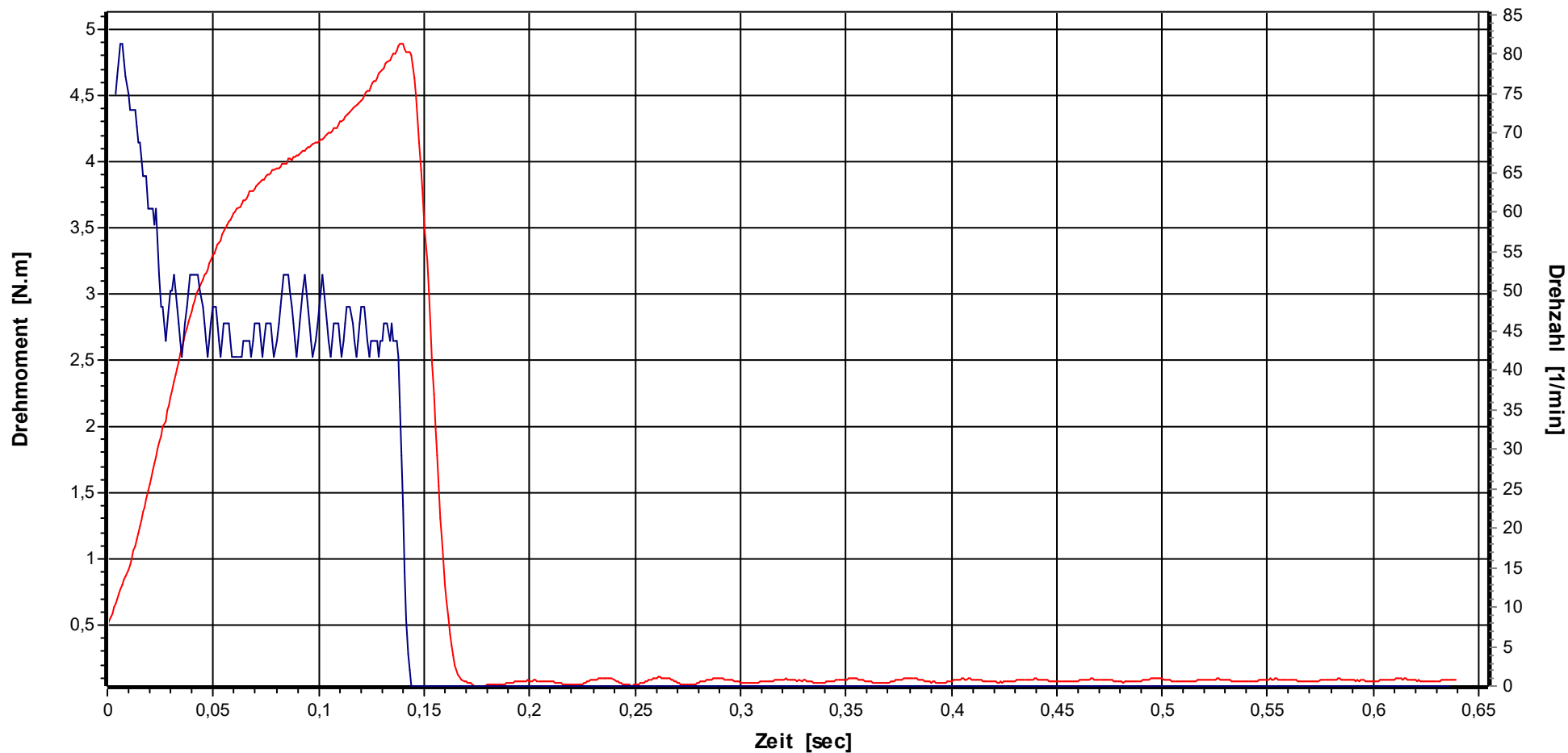


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 6 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 15:44:24 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 798 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 15:44:24 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 6 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 15:44:24 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 799 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 15:53:19 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 02.07.2018 15:44:24 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 4,90 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,450 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grad | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 4,90 | 4,56 | 5,24 | 4,9117 | 0,0720 | 0,0151 | 7,578 | 7,319 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 4,923 N.m | 0,5 % | 29,50 grad | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:44:24 |
| 2 | 4,904 N.m | 0,1 % | 30,50 grad | 1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:44:30 |
| 3 | 4,919 N.m | 0,4 % | 29,25 grad | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:44:35 |
| 4 | 4,917 N.m | 0,3 % | 29,50 grad | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:44:40 |
| 5 | 4,919 N.m | 0,4 % | 30,50 grad | 1,7 % | 100 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 15:44:46 |
| 6 | 4,912 N.m | 0,2 % | 29,50 grad | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:44:51 |
| 7 | 4,923 N.m | 0,5 % | 30,25 grad | 0,8 % | 100 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 15:44:57 |
| 8 | 4,939 N.m | 0,8 % | 29,75 grad | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:45:02 |
| 9 | 4,929 N.m | 0,6 % | 30,25 grad | 0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:45:08 |
| 10 | 4,896 N.m | -0,1 % | 29,50 grad | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:45:13 |
| 11 | 4,892 N.m | -0,2 % | 30,00 grad | 0,0 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:45:18 |
| 12 | 4,914 N.m | 0,3 % | 29,75 grad | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:45:24 |
| 13 | 4,912 N.m | 0,2 % | 29,75 grad | -0,8 % | 100 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:45:29 |
| 14 | 4,910 N.m | 0,2 % | 29,50 grad | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:45:34 |
| 15 | 4,904 N.m | 0,1 % | 30,50 grad | 1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:45:40 |
| 16 | 4,900 N.m | 0,0 % | 29,25 grad | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:45:45 |
| 17 | 4,908 N.m | 0,2 % | 30,25 grad | 0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:45:51 |
| 18 | 4,908 N.m | 0,2 % | 29,50 grad | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:45:56 |
| 19 | 4,882 N.m | -0,4 % | 30,00 grad | 0,0 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:46:02 |
| 20 | 4,904 N.m | 0,1 % | 29,75 grad | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:46:07 |
| 21 | 4,923 N.m | 0,5 % | 29,50 grad | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:46:12 |
| 22 | 4,894 N.m | -0,1 % | 30,00 grad | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:46:18 |
| 23 | 4,915 N.m | 0,3 % | 29,50 grad | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:46:23 |
| 24 | 4,904 N.m | 0,1 % | 29,75 grad | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:46:28 |
| 25 | 4,919 N.m | 0,4 % | 30,00 grad | 0,0 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:46:34 |
| 26 | 4,900 N.m | 0,0 % | 29,25 grad | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:46:39 |
| 27 | 4,937 N.m | 0,8 % | 30,50 grad | 1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:46:45 |
| 28 | 4,935 N.m | 0,7 % | 29,75 grad | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:46:50 |
| 29 | 4,904 N.m | 0,1 % | 30,00 grad | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:46:56 |
| 30 | 4,900 N.m | 0,0 % | 30,00 grad | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:47:01 |
| 31 | 4,919 N.m | 0,4 % | 29,25 grad | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:47:06 |
| 32 | 4,894 N.m | -0,1 % | 29,50 grad | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:47:12 |
| 33 | 4,892 N.m | -0,2 % | 30,25 grad | 0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:47:17 |
| 34 | 4,908 N.m | 0,2 % | 29,75 grad | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:47:23 |
| 35 | 4,935 N.m | 0,7 % | 30,50 grad | 1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:47:28 |
| 36 | 4,900 N.m | 0,0 % | 29,25 grad | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:47:33 |
| 37 | 4,908 N.m | 0,2 % | 30,00 grad | 0,0 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:47:39 |
| 38 | 4,886 N.m | -0,3 % | 29,50 grad | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:47:44 |
| 39 | 4,931 N.m | 0,6 % | 30,50 grad | 1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:47:50 |
| 40 | 4,917 N.m | 0,3 % | 30,00 grad | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:47:55 |
| 41 | 4,937 N.m | 0,8 % | 30,00 grad | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:48:00 |
| 42 | 4,906 N.m | 0,1 % | 30,25 grad | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:48:06 |
| 43 | 4,912 N.m | 0,2 % | 29,75 grad | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:48:11 |
| 44 | 4,890 N.m | -0,2 % | 30,00 grad | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:48:17 |
| 45 | 4,947 N.m | 1,0 % | 29,50 grad | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:48:22 |
| 46 | 4,914 N.m | 0,3 % | 29,75 grad | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:48:27 |
| 47 | 4,900 N.m | 0,0 % | 29,25 grad | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:48:33 |
| 48 | 4,923 N.m | 0,5 % | 30,50 grad | 1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:48:38 |
| 49 | 4,917 N.m | 0,3 % | 29,75 grad | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:48:44 |
| 50 | 4,914 N.m | 0,3 % | 30,00 grad | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:48:49 |
| 51 | 4,896 N.m | -0,1 % | 30,25 grad | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:48:54 |
| 52 | 4,904 N.m | 0,1 % | 29,25 grad | -2,5 % | 100 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:49:00 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 02.07.2018 15:44:24 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 4,90 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,450 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

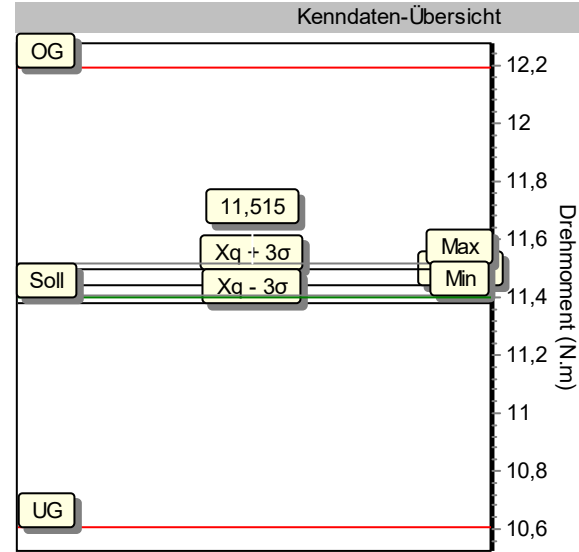
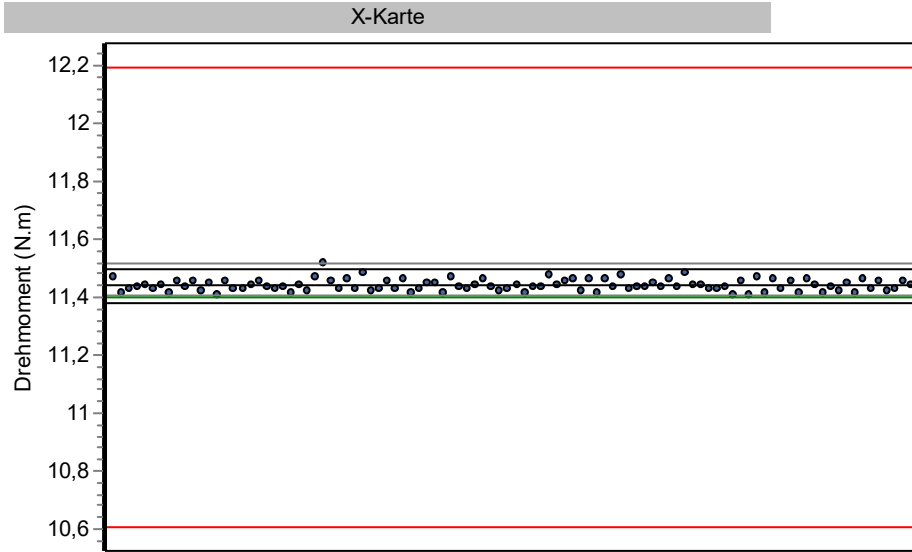
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 4,90 | 4,56 | 5,24 | 4,9117 | 0,0720 | 0,0151 | 7,578 | 7,319 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 4,925 N.m | 0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:49:05 |
| 54 | 4,927 N.m | 0,6 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:49:11 |
| 55 | 4,914 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:49:16 |
| 56 | 4,915 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:49:21 |
| 57 | 4,904 N.m | 0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:49:27 |
| 58 | 4,896 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:49:32 |
| 59 | 4,906 N.m | 0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:49:38 |
| 60 | 4,875 N.m | -0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:49:43 |
| 61 | 4,904 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:49:48 |
| 62 | 4,900 N.m | 0,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:49:54 |
| 63 | 4,925 N.m | 0,5 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:49:59 |
| 64 | 4,943 N.m | 0,9 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:50:04 |
| 65 | 4,917 N.m | 0,3 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:50:10 |
| 66 | 4,906 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:50:15 |
| 67 | 4,925 N.m | 0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 15:50:21 |
| 68 | 4,886 N.m | -0,3 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:50:26 |
| 69 | 4,904 N.m | 0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:50:32 |
| 70 | 4,882 N.m | -0,4 % | 29,00 grd | -3,3 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:50:37 |
| 71 | 4,914 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:50:42 |
| 72 | 4,908 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:50:48 |
| 73 | 4,910 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:50:53 |
| 74 | 4,912 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:50:59 |
| 75 | 4,943 N.m | 0,9 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:51:04 |
| 76 | 4,935 N.m | 0,7 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:51:09 |
| 77 | 4,941 N.m | 0,8 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:51:15 |
| 78 | 4,894 N.m | -0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:51:20 |
| 79 | 4,904 N.m | 0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:51:26 |
| 80 | 4,912 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:51:31 |
| 81 | 4,900 N.m | 0,0 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:51:36 |
| 82 | 4,925 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:51:42 |
| 83 | 4,919 N.m | 0,4 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:51:47 |
| 84 | 4,908 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:51:53 |
| 85 | 4,910 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:51:58 |
| 86 | 4,929 N.m | 0,6 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:52:03 |
| 87 | 4,908 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:52:09 |
| 88 | 4,919 N.m | 0,4 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:52:14 |
| 89 | 4,896 N.m | -0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:52:20 |
| 90 | 4,890 N.m | -0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:52:25 |
| 91 | 4,912 N.m | 0,2 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:52:30 |
| 92 | 4,910 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:52:36 |
| 93 | 4,910 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:52:41 |
| 94 | 4,923 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:52:47 |
| 95 | 4,910 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:52:52 |
| 96 | 4,900 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:52:57 |
| 97 | 4,925 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:53:03 |
| 98 | 4,919 N.m | 0,4 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:53:08 |
| 99 | 4,945 N.m | 0,9 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 15:53:14 |
| 100 | 4,890 N.m | -0,2 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 15:53:19 |

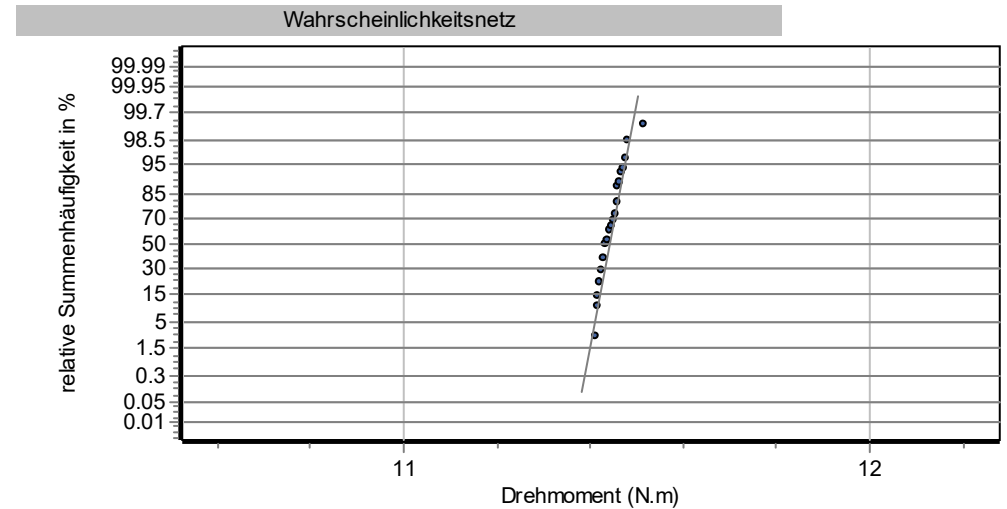
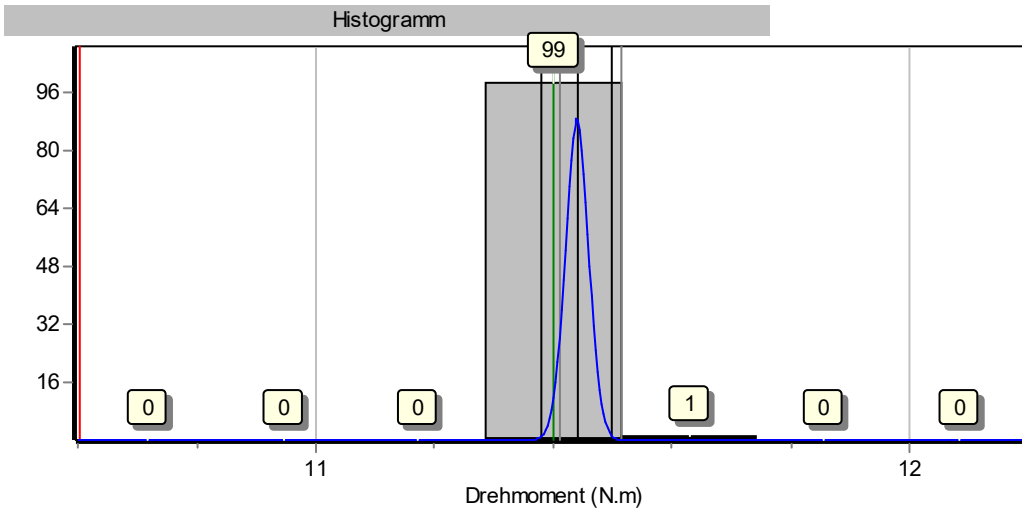
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240039

Erstmuster-MFU, 80% Schraubfall: weich



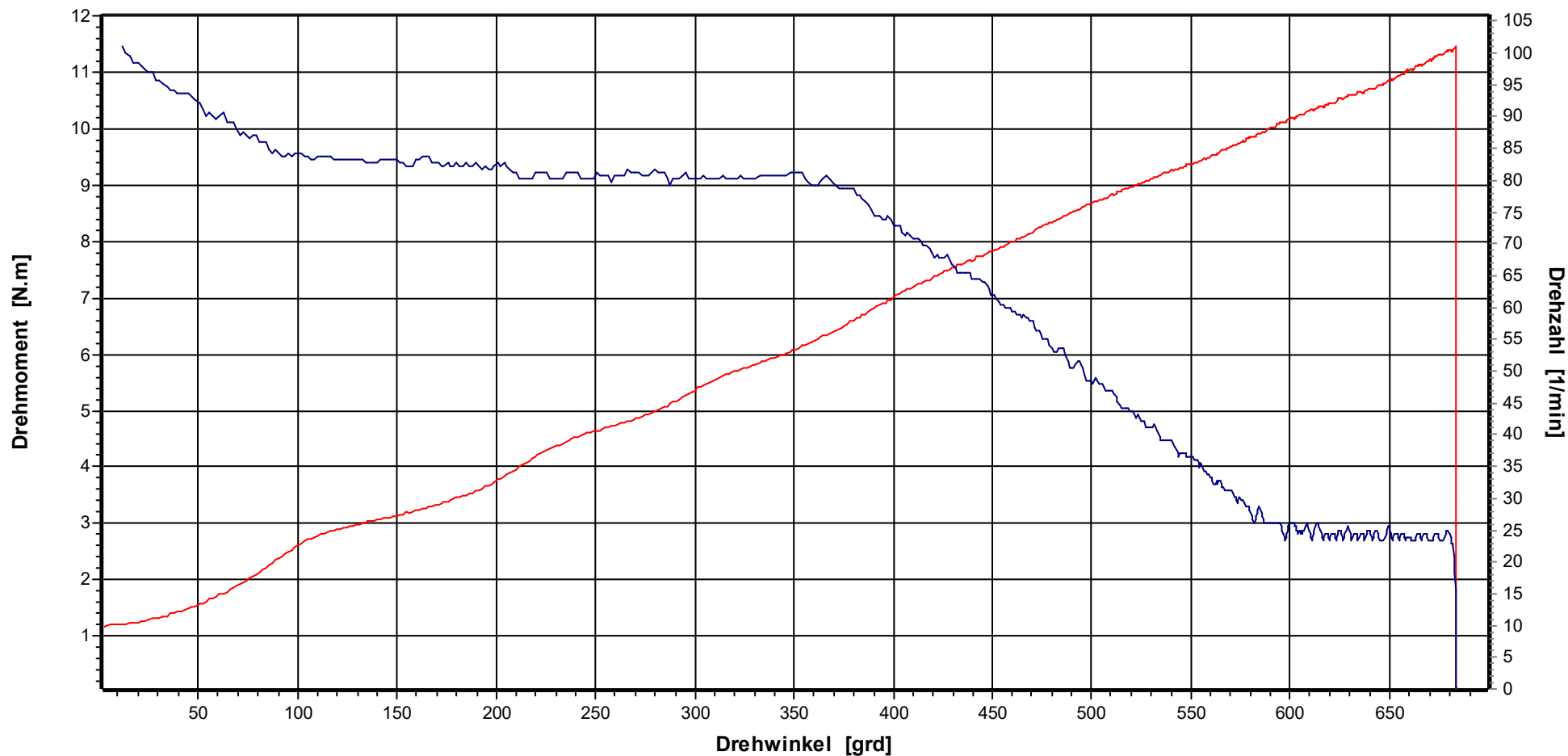
| Prüfer: | M.Brkic | |
|---------|---------|-----|
| N | 100 | |
| Soll | 11,40 | N.m |
| OG | 12,20 | N.m |
| UG | 10,60 | N.m |
| Max | 11,52 | N.m |
| Min | 11,41 | N.m |
| xq | 11,4394 | N.m |
| s | 0,0196 | N.m |
| Cm | 13,543 | |
| Cmk | 12,874 | |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

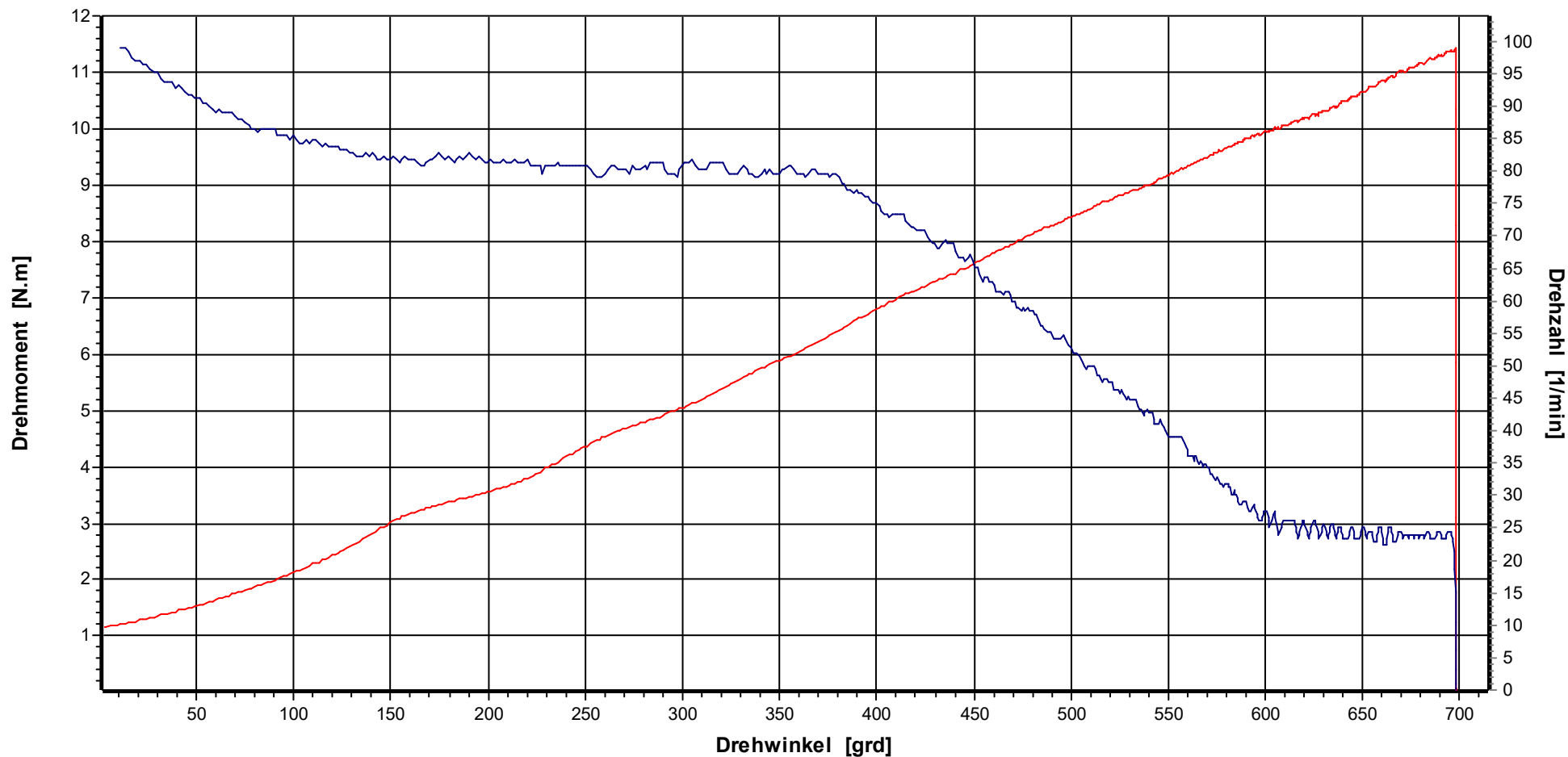


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 09:16:52 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 820 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 09:16:52 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

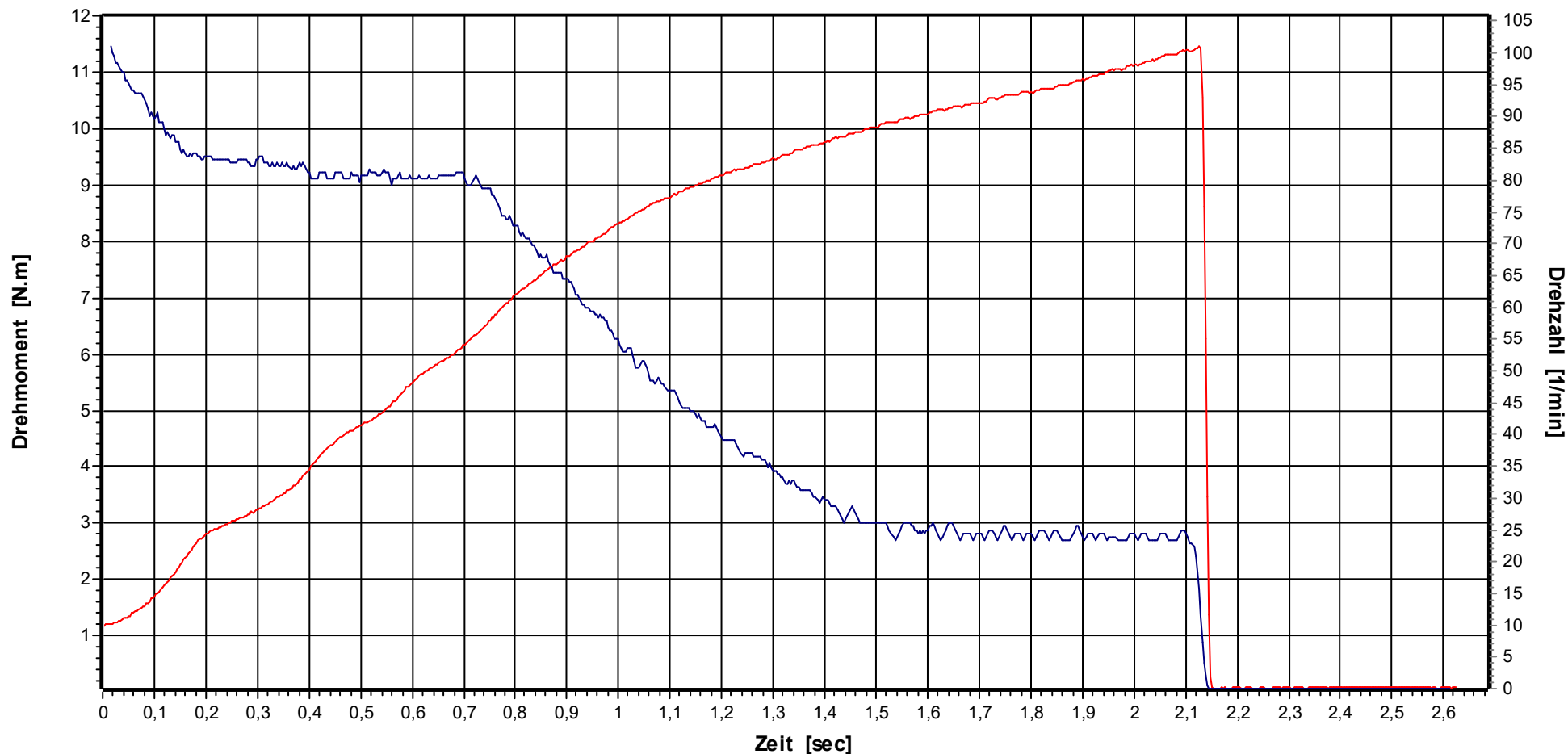


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 09:16:52 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 833 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 09:49:02 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

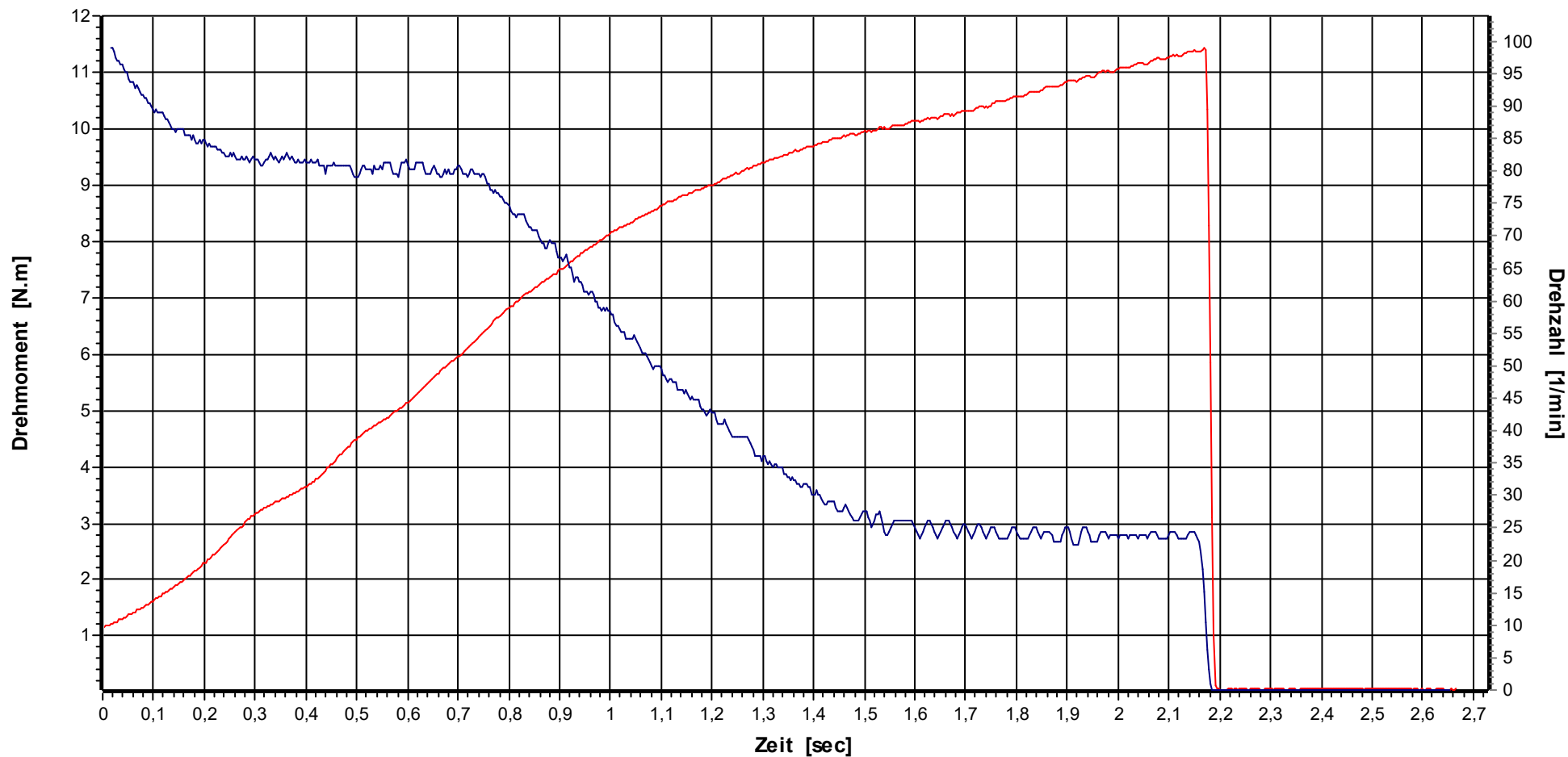


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 09:16:52 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 820 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 09:16:52 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 09:16:52 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 833 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 09:49:02 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 02.07.2018 09:16:52 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 11,40 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 5,700 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 11,40 | 10,60 | 12,20 | 11,4394 | 0,1060 | 0,0196 | 13,543 | 12,874 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|-------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 11,468 N.m | 0,6 % | 363,25 grd | 0,9 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:16:52 |
| 2 | 11,413 N.m | 0,1 % | 360,75 grd | 0,2 % | 452 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:17:12 |
| 3 | 11,429 N.m | 0,3 % | 363,00 grd | 0,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:17:31 |
| 4 | 11,433 N.m | 0,3 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:17:50 |
| 5 | 11,441 N.m | 0,4 % | 363,00 grd | 0,8 % | 452 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:18:10 |
| 6 | 11,425 N.m | 0,2 % | 361,25 grd | 0,3 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:18:29 |
| 7 | 11,441 N.m | 0,4 % | 363,75 grd | 1,0 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:18:49 |
| 8 | 11,417 N.m | 0,1 % | 360,50 grd | 0,1 % | 452 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:19:08 |
| 9 | 11,452 N.m | 0,5 % | 363,00 grd | 0,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:19:28 |
| 10 | 11,433 N.m | 0,3 % | 365,00 grd | 1,4 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:19:47 |
| 11 | 11,456 N.m | 0,5 % | 367,25 grd | 2,0 % | 452 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:20:07 |
| 12 | 11,421 N.m | 0,2 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:20:26 |
| 13 | 11,448 N.m | 0,4 % | 366,25 grd | 1,7 % | 452 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:20:46 |
| 14 | 11,409 N.m | 0,1 % | 363,50 grd | 1,0 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:21:05 |
| 15 | 11,456 N.m | 0,5 % | 364,75 grd | 1,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:21:25 |
| 16 | 11,429 N.m | 0,3 % | 364,50 grd | 1,3 % | 452 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:21:44 |
| 17 | 11,425 N.m | 0,2 % | 361,50 grd | 0,4 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:22:04 |
| 18 | 11,444 N.m | 0,4 % | 362,75 grd | 0,8 % | 452 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:22:23 |
| 19 | 11,452 N.m | 0,5 % | 364,50 grd | 1,3 % | 452 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:22:43 |
| 20 | 11,437 N.m | 0,3 % | 364,75 grd | 1,3 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:23:02 |
| 21 | 11,425 N.m | 0,2 % | 362,00 grd | 0,6 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:23:22 |
| 22 | 11,437 N.m | 0,3 % | 363,25 grd | 0,9 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:23:41 |
| 23 | 11,413 N.m | 0,1 % | 359,00 grd | -0,3 % | 454 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:24:01 |
| 24 | 11,444 N.m | 0,4 % | 363,25 grd | 0,9 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:24:20 |
| 25 | 11,421 N.m | 0,2 % | 360,25 grd | 0,1 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:24:40 |
| 26 | 11,468 N.m | 0,6 % | 371,00 grd | 3,1 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:24:59 |
| 27 | 11,515 N.m | 1,0 % | 363,50 grd | 1,0 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:25:19 |
| 28 | 11,456 N.m | 0,5 % | 371,75 grd | 3,3 % | 452 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:25:38 |
| 29 | 11,425 N.m | 0,2 % | 364,75 grd | 1,3 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:25:58 |
| 30 | 11,460 N.m | 0,5 % | 360,25 grd | 0,1 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:26:17 |
| 31 | 11,429 N.m | 0,3 % | 357,50 grd | -0,7 % | 452 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:26:37 |
| 32 | 11,480 N.m | 0,7 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:26:57 |
| 33 | 11,421 N.m | 0,2 % | 356,00 grd | -1,1 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:27:16 |
| 34 | 11,425 N.m | 0,2 % | 358,00 grd | -0,6 % | 452 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:27:36 |
| 35 | 11,456 N.m | 0,5 % | 358,50 grd | -0,4 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:27:55 |
| 36 | 11,429 N.m | 0,3 % | 356,75 grd | -0,9 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:28:14 |
| 37 | 11,460 N.m | 0,5 % | 364,25 grd | 1,2 % | 452 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:28:34 |
| 38 | 11,417 N.m | 0,1 % | 359,50 grd | -0,1 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:28:53 |
| 39 | 11,429 N.m | 0,3 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:29:13 |
| 40 | 11,448 N.m | 0,4 % | 360,25 grd | 0,1 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:29:33 |
| 41 | 11,448 N.m | 0,4 % | 360,25 grd | 0,1 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:29:52 |
| 42 | 11,413 N.m | 0,1 % | 359,25 grd | -0,2 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:30:11 |
| 43 | 11,472 N.m | 0,6 % | 364,75 grd | 1,3 % | 452 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:30:31 |
| 44 | 11,433 N.m | 0,3 % | 358,25 grd | -0,5 % | 452 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:30:50 |
| 45 | 11,425 N.m | 0,2 % | 355,75 grd | -1,2 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:31:10 |
| 46 | 11,441 N.m | 0,4 % | 357,75 grd | -0,6 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:31:29 |
| 47 | 11,464 N.m | 0,6 % | 361,50 grd | 0,4 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:31:49 |
| 48 | 11,437 N.m | 0,3 % | 356,50 grd | -1,0 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:32:08 |
| 49 | 11,421 N.m | 0,2 % | 359,00 grd | -0,3 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:32:28 |
| 50 | 11,429 N.m | 0,3 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:32:47 |
| 51 | 11,444 N.m | 0,4 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:33:07 |
| 52 | 11,417 N.m | 0,1 % | 358,50 grd | -0,4 % | 454 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:33:26 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 02.07.2018 09:16:52 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

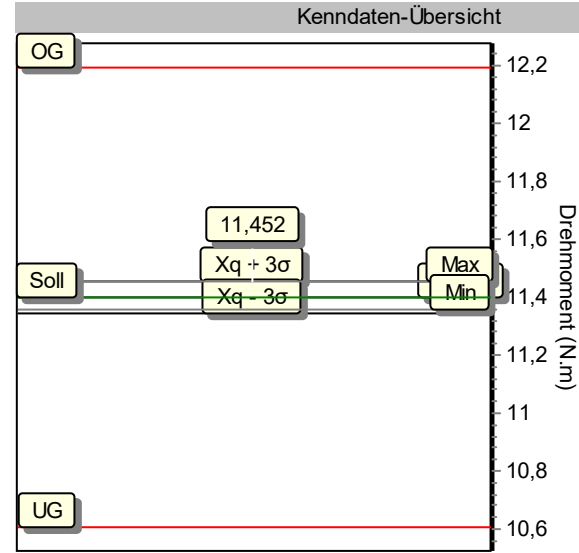
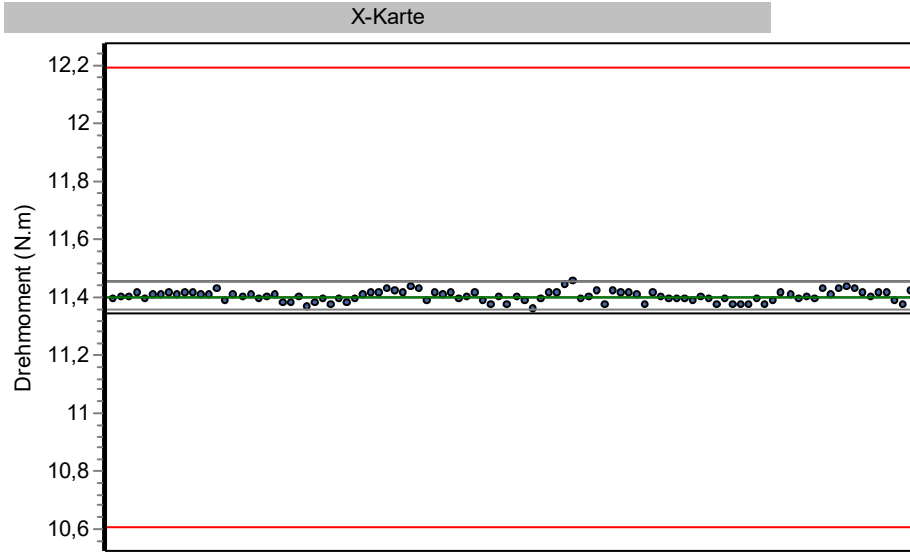
| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 11,40 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 5,700 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

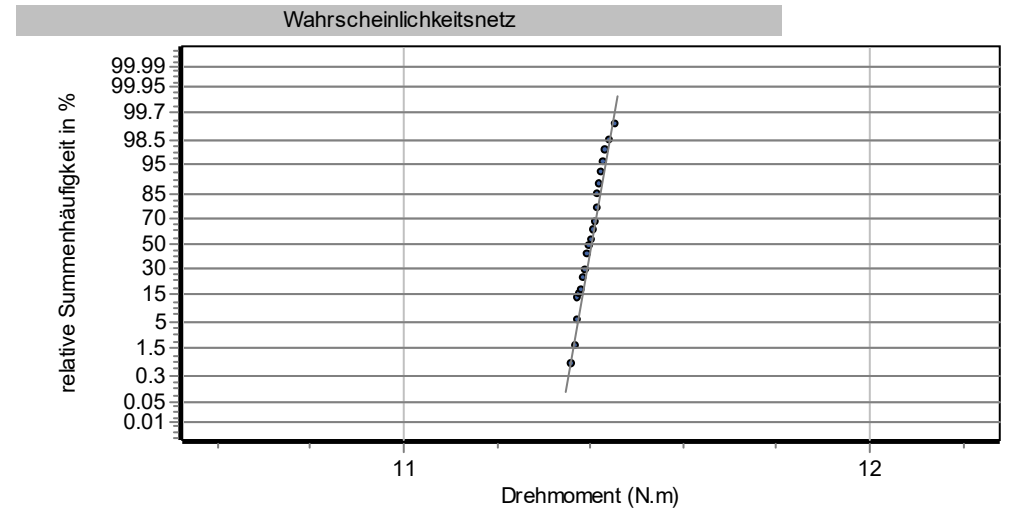
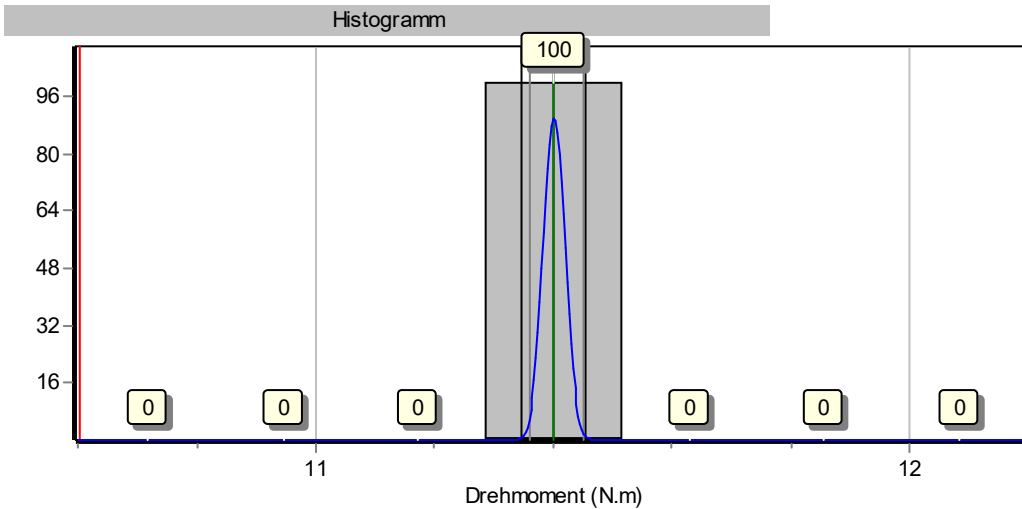
Bemerkung

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 11,40 | 10,60 | 12,20 | 11,4394 | 0,1060 | 0,0196 | 13,543 | 12,874 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|-------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 11,433 N.m | 0,3 % | 357,00 grd | -0,8 % | 452 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:33:46 |
| 54 | 11,433 N.m | 0,3 % | 357,00 grd | -0,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:34:05 |
| 55 | 11,476 N.m | 0,7 % | 364,00 grd | 1,1 % | 454 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:34:25 |
| 56 | 11,441 N.m | 0,4 % | 358,25 grd | -0,5 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:34:44 |
| 57 | 11,452 N.m | 0,5 % | 359,00 grd | -0,3 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:35:04 |
| 58 | 11,460 N.m | 0,5 % | 359,00 grd | -0,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:35:23 |
| 59 | 11,421 N.m | 0,2 % | 356,50 grd | -1,0 % | 454 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:35:43 |
| 60 | 11,464 N.m | 0,6 % | 364,00 grd | 1,1 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:36:02 |
| 61 | 11,413 N.m | 0,1 % | 360,00 grd | 0,0 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:36:22 |
| 62 | 11,460 N.m | 0,5 % | 362,75 grd | 0,8 % | 454 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:36:41 |
| 63 | 11,433 N.m | 0,3 % | 361,25 grd | 0,3 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:37:01 |
| 64 | 11,476 N.m | 0,7 % | 363,00 grd | 0,8 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:37:20 |
| 65 | 11,425 N.m | 0,2 % | 360,00 grd | 0,0 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:37:40 |
| 66 | 11,433 N.m | 0,3 % | 358,75 grd | -0,3 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:37:59 |
| 67 | 11,433 N.m | 0,3 % | 360,50 grd | 0,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:38:19 |
| 68 | 11,448 N.m | 0,4 % | 360,25 grd | 0,1 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:38:38 |
| 69 | 11,433 N.m | 0,3 % | 358,50 grd | -0,4 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:38:58 |
| 70 | 11,460 N.m | 0,5 % | 362,25 grd | 0,6 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:39:17 |
| 71 | 11,433 N.m | 0,3 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:39:37 |
| 72 | 11,480 N.m | 0,7 % | 362,00 grd | 0,6 % | 454 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:39:56 |
| 73 | 11,444 N.m | 0,4 % | 359,00 grd | -0,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:40:16 |
| 74 | 11,441 N.m | 0,4 % | 358,50 grd | -0,4 % | 454 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:40:35 |
| 75 | 11,429 N.m | 0,3 % | 358,00 grd | -0,6 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:40:55 |
| 76 | 11,429 N.m | 0,3 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:41:14 |
| 77 | 11,433 N.m | 0,3 % | 360,75 grd | 0,2 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:41:34 |
| 78 | 11,409 N.m | 0,1 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:41:53 |
| 79 | 11,456 N.m | 0,5 % | 366,25 grd | 1,7 % | 454 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:42:13 |
| 80 | 11,409 N.m | 0,1 % | 358,75 grd | -0,3 % | 454 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:42:32 |
| 81 | 11,468 N.m | 0,6 % | 362,75 grd | 0,8 % | 454 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:42:52 |
| 82 | 11,413 N.m | 0,1 % | 359,25 grd | -0,2 % | 454 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:43:11 |
| 83 | 11,460 N.m | 0,5 % | 361,25 grd | 0,3 % | 454 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:43:31 |
| 84 | 11,429 N.m | 0,3 % | 360,25 grd | 0,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:43:50 |
| 85 | 11,452 N.m | 0,5 % | 359,00 grd | -0,3 % | 454 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:44:10 |
| 86 | 11,413 N.m | 0,1 % | 358,25 grd | -0,5 % | 454 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:44:29 |
| 87 | 11,460 N.m | 0,5 % | 359,00 grd | -0,3 % | 454 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:44:49 |
| 88 | 11,441 N.m | 0,4 % | 360,75 grd | 0,2 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:45:08 |
| 89 | 11,417 N.m | 0,1 % | 358,50 grd | -0,4 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:45:28 |
| 90 | 11,437 N.m | 0,3 % | 361,75 grd | 0,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:45:47 |
| 91 | 11,421 N.m | 0,2 % | 357,75 grd | -0,6 % | 453 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:46:07 |
| 92 | 11,448 N.m | 0,4 % | 361,50 grd | 0,4 % | 455 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:46:26 |
| 93 | 11,413 N.m | 0,1 % | 358,50 grd | -0,4 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:46:46 |
| 94 | 11,460 N.m | 0,5 % | 361,75 grd | 0,5 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:47:05 |
| 95 | 11,425 N.m | 0,2 % | 362,00 grd | 0,6 % | 454 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:47:25 |
| 96 | 11,456 N.m | 0,5 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:47:44 |
| 97 | 11,421 N.m | 0,2 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:48:04 |
| 98 | 11,425 N.m | 0,2 % | 360,00 grd | 0,0 % | 454 U/min | 47 U/min | 02.07.2018 | 09:48:23 |
| 99 | 11,456 N.m | 0,5 % | 360,25 grd | 0,1 % | 453 U/min | 46 U/min | 02.07.2018 | 09:48:43 |
| 100 | 11,441 N.m | 0,4 % | 361,00 grd | 0,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 09:49:02 |



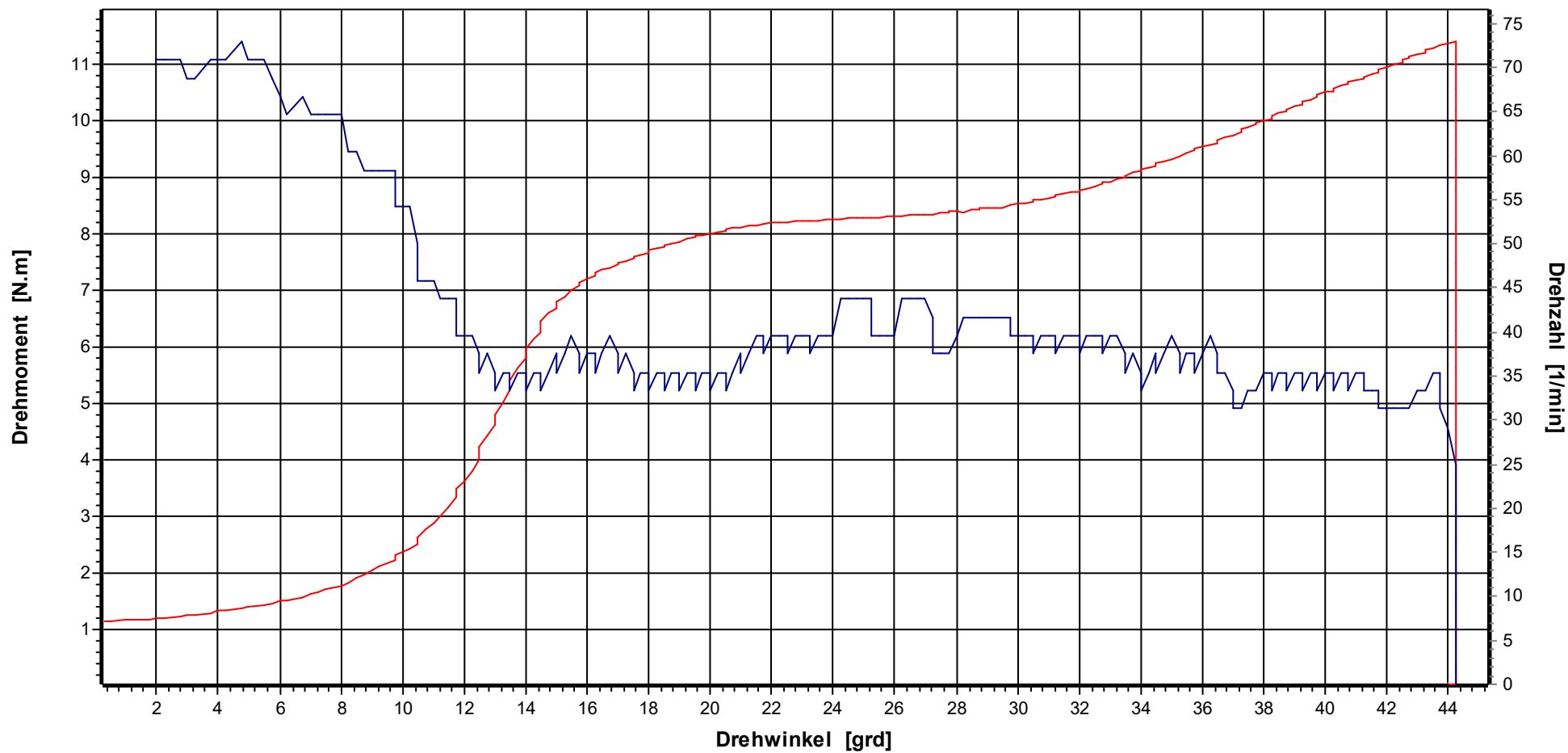
| Prüfer: | M.Brkc | |
|---------|---------|-----|
| N | 100 | |
| Soll | 11,40 | N.m |
| OG | 12,20 | N.m |
| UG | 10,60 | N.m |
| Max | 11,45 | N.m |
| Min | 11,36 | N.m |
| xq | 11,4009 | N.m |
| s | 0,0181 | N.m |
| Cm | 14,703 | |
| Cmk | 14,687 | |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

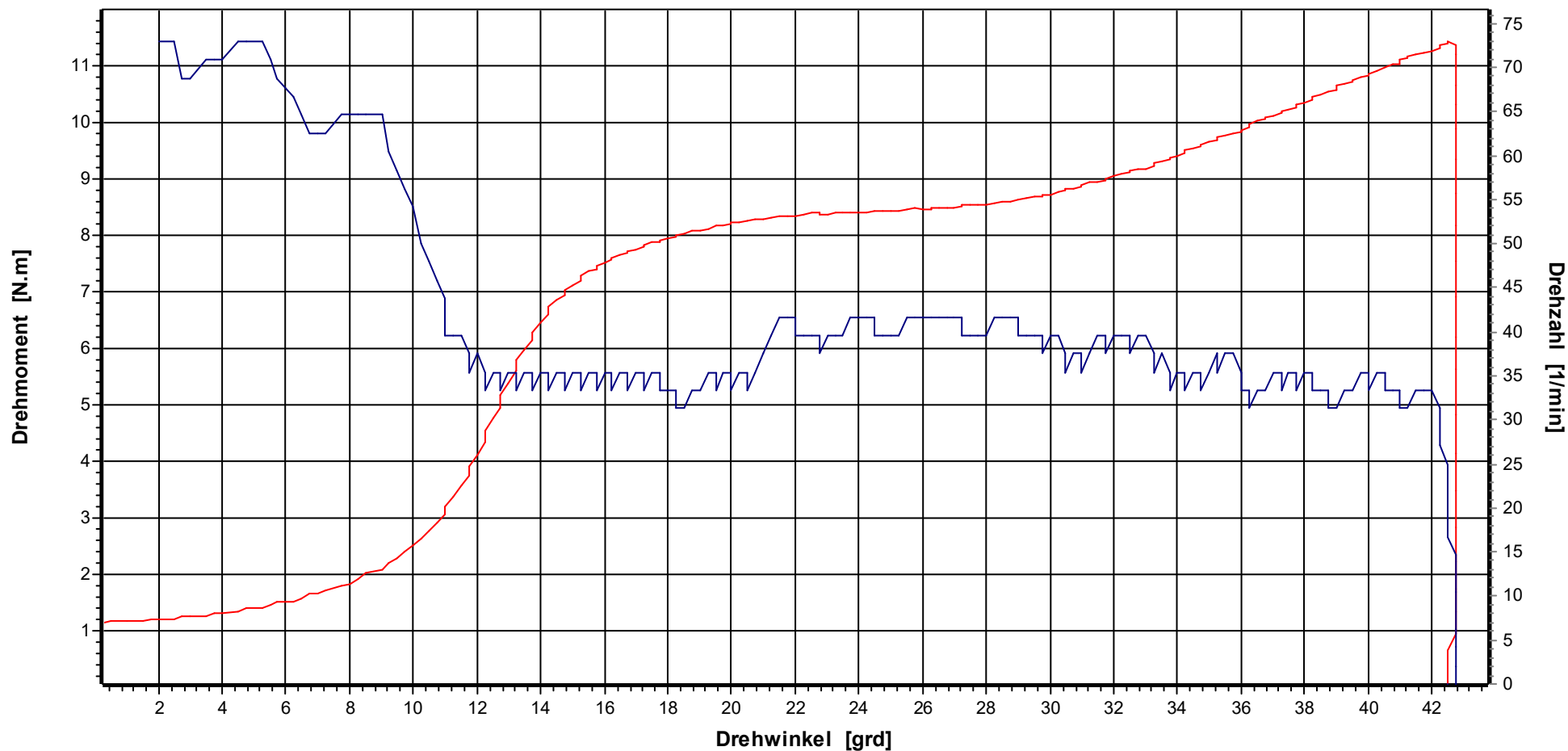


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 10:49:44 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 887 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 10:49:44 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

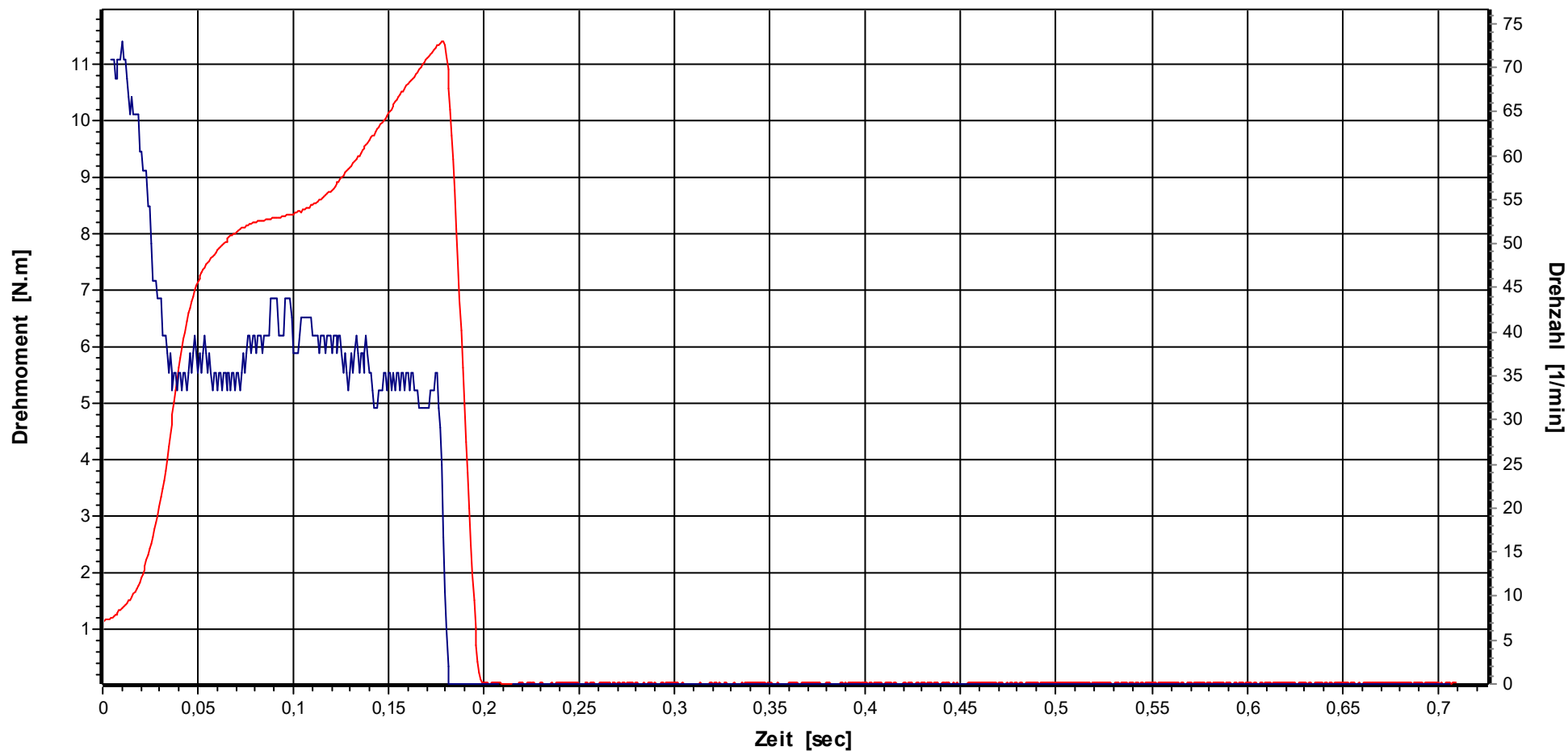


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 10:49:44 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 862 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 11:21:54 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

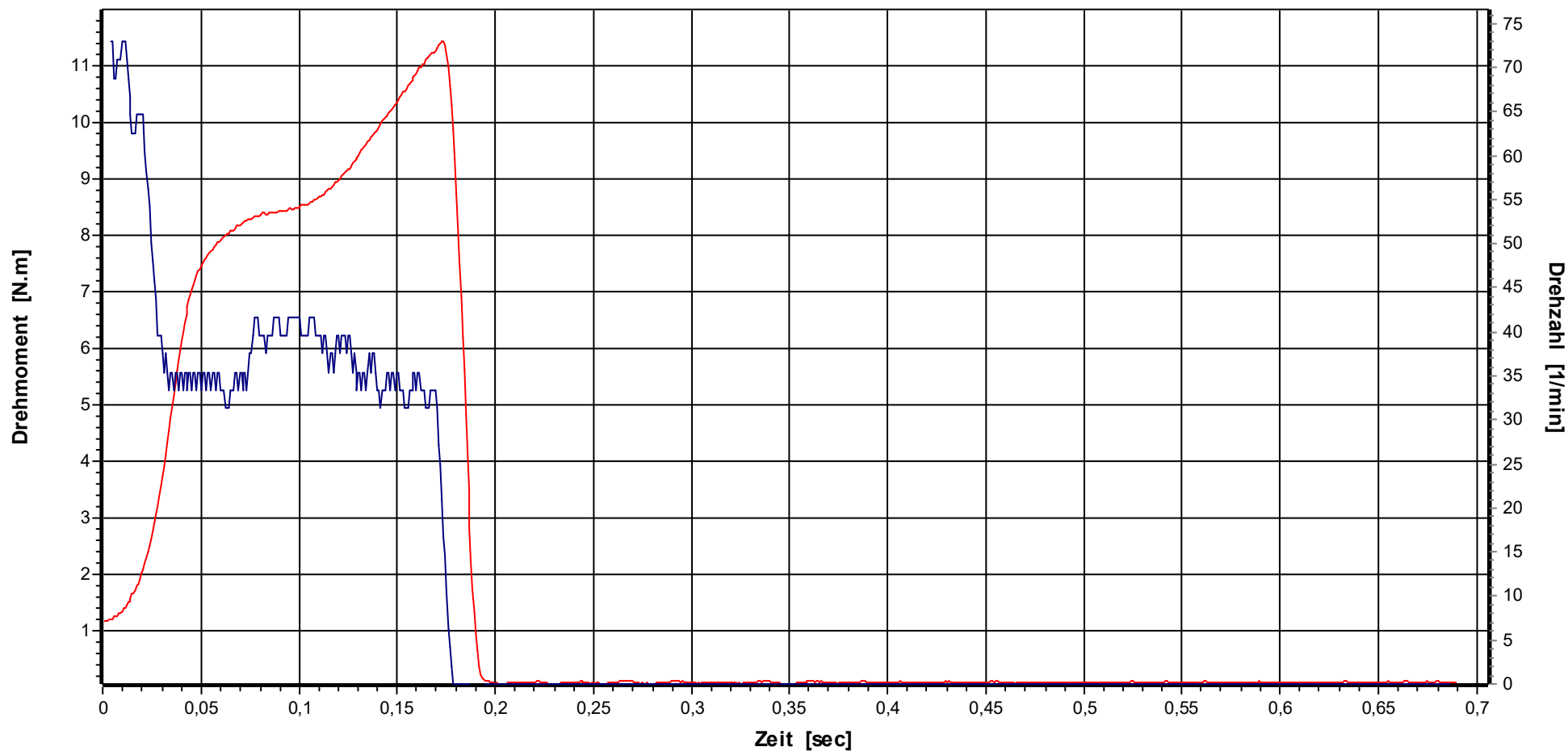


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 10:49:44 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 887 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 10:49:44 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 10:49:44 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 862 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 11:21:54 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 02.07.2018 10:49:44 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 11,40 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 5,700 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 11,40 | 10,60 | 12,20 | 11,4009 | 0,0930 | 0,0181 | 14,703 | 14,687 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 11,390 N.m | -0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:49:44 |
| 2 | 11,402 N.m | 0,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:50:03 |
| 3 | 11,398 N.m | 0,0 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:50:23 |
| 4 | 11,413 N.m | 0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:50:42 |
| 5 | 11,394 N.m | -0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:51:02 |
| 6 | 11,409 N.m | 0,1 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:51:21 |
| 7 | 11,405 N.m | 0,0 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:51:41 |
| 8 | 11,413 N.m | 0,1 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:52:00 |
| 9 | 11,409 N.m | 0,1 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:52:20 |
| 10 | 11,417 N.m | 0,1 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:52:39 |
| 11 | 11,413 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:52:59 |
| 12 | 11,409 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:53:18 |
| 13 | 11,405 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 10:53:38 |
| 14 | 11,429 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:53:57 |
| 15 | 11,386 N.m | -0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:54:17 |
| 16 | 11,405 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 10:54:36 |
| 17 | 11,402 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:54:56 |
| 18 | 11,405 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:55:15 |
| 19 | 11,394 N.m | -0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 10:55:35 |
| 20 | 11,402 N.m | 0,0 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:55:54 |
| 21 | 11,409 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:56:14 |
| 22 | 11,382 N.m | -0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:56:33 |
| 23 | 11,378 N.m | -0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 10:56:53 |
| 24 | 11,398 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:57:12 |
| 25 | 11,366 N.m | -0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 10:57:32 |
| 26 | 11,378 N.m | -0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:57:51 |
| 27 | 11,394 N.m | -0,1 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 10:58:11 |
| 28 | 11,374 N.m | -0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 10:58:30 |
| 29 | 11,390 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:58:50 |
| 30 | 11,382 N.m | -0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 10:59:09 |
| 31 | 11,394 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 10:59:29 |
| 32 | 11,405 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 10:59:48 |
| 33 | 11,417 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:00:07 |
| 34 | 11,413 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:00:27 |
| 35 | 11,429 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:00:47 |
| 36 | 11,421 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:01:06 |
| 37 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:01:26 |
| 38 | 11,433 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:01:45 |
| 39 | 11,425 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:02:05 |
| 40 | 11,386 N.m | -0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:02:24 |
| 41 | 11,417 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:02:44 |
| 42 | 11,409 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:03:03 |
| 43 | 11,417 N.m | 0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:03:23 |
| 44 | 11,394 N.m | -0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:03:42 |
| 45 | 11,402 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:04:02 |
| 46 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:04:21 |
| 47 | 11,386 N.m | -0,1 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:04:41 |
| 48 | 11,374 N.m | -0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:05:00 |
| 49 | 11,398 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:05:19 |
| 50 | 11,374 N.m | -0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:05:39 |
| 51 | 11,398 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:05:59 |
| 52 | 11,386 N.m | -0,1 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:06:18 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 02.07.2018 10:49:44 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 11,40 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 5,700 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

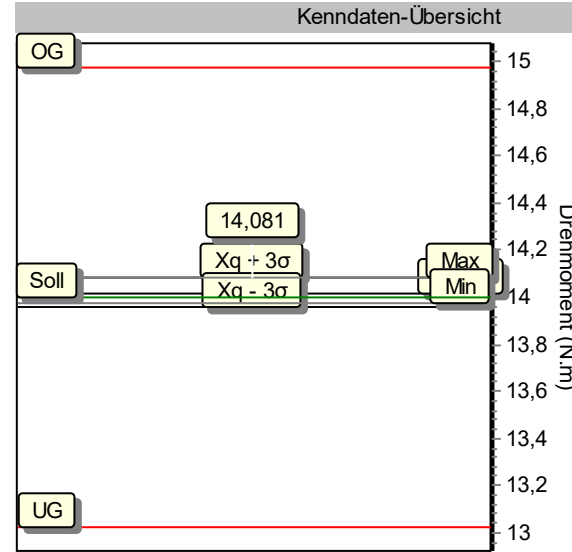
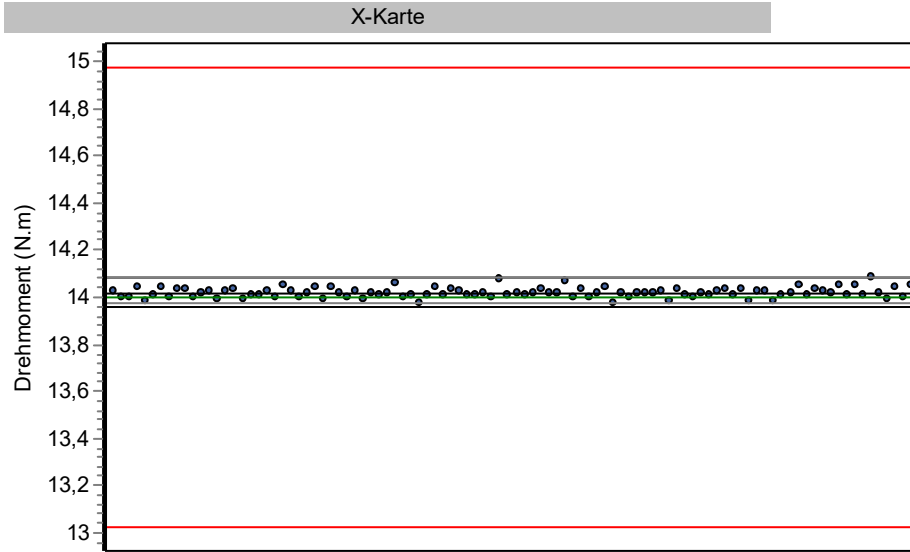
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| 11,40 | 10,60 | 12,20 | 11,4009 | 0,0930 | 0,0181 | 14,703 | 14,687 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 11,359 N.m | -0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:06:37 |
| 54 | 11,390 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:06:57 |
| 55 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:07:16 |
| 56 | 11,417 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:07:36 |
| 57 | 11,441 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:07:56 |
| 58 | 11,452 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:08:15 |
| 59 | 11,394 N.m | -0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:08:35 |
| 60 | 11,402 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:08:54 |
| 61 | 11,421 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:09:13 |
| 62 | 11,370 N.m | -0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:09:33 |
| 63 | 11,421 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:09:53 |
| 64 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:10:12 |
| 65 | 11,417 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:10:32 |
| 66 | 11,405 N.m | 0,0 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:10:51 |
| 67 | 11,370 N.m | -0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:11:10 |
| 68 | 11,413 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:11:30 |
| 69 | 11,398 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:11:49 |
| 70 | 11,390 N.m | -0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:12:09 |
| 71 | 11,394 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:12:28 |
| 72 | 11,390 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:12:48 |
| 73 | 11,386 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:13:08 |
| 74 | 11,398 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:13:27 |
| 75 | 11,394 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:13:46 |
| 76 | 11,374 N.m | -0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:14:06 |
| 77 | 11,394 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:14:25 |
| 78 | 11,374 N.m | -0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:14:45 |
| 79 | 11,370 N.m | -0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:15:05 |
| 80 | 11,370 N.m | -0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:15:24 |
| 81 | 11,394 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:15:44 |
| 82 | 11,374 N.m | -0,2 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:16:03 |
| 83 | 11,386 N.m | -0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:16:23 |
| 84 | 11,417 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:16:42 |
| 85 | 11,405 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:17:01 |
| 86 | 11,394 N.m | -0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:17:21 |
| 87 | 11,398 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:17:40 |
| 88 | 11,394 N.m | -0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:18:00 |
| 89 | 11,425 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:18:19 |
| 90 | 11,409 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:18:39 |
| 91 | 11,425 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:18:58 |
| 92 | 11,433 N.m | 0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:19:18 |
| 93 | 11,425 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:19:37 |
| 94 | 11,417 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:19:57 |
| 95 | 11,402 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:20:16 |
| 96 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 02.07.2018 | 11:20:36 |
| 97 | 11,413 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:20:56 |
| 98 | 11,386 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:21:15 |
| 99 | 11,374 N.m | -0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:21:34 |
| 100 | 11,421 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 37 U/min | 02.07.2018 | 11:21:54 |

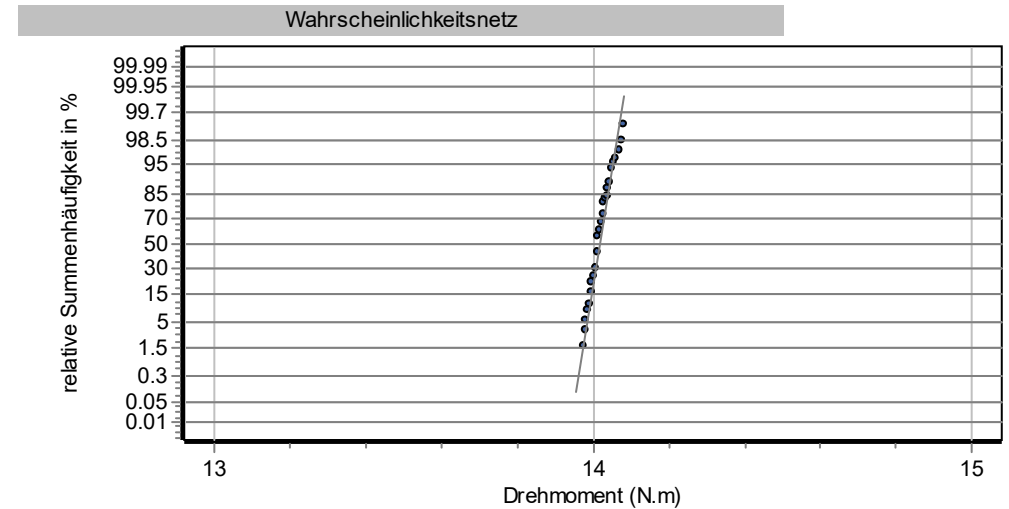
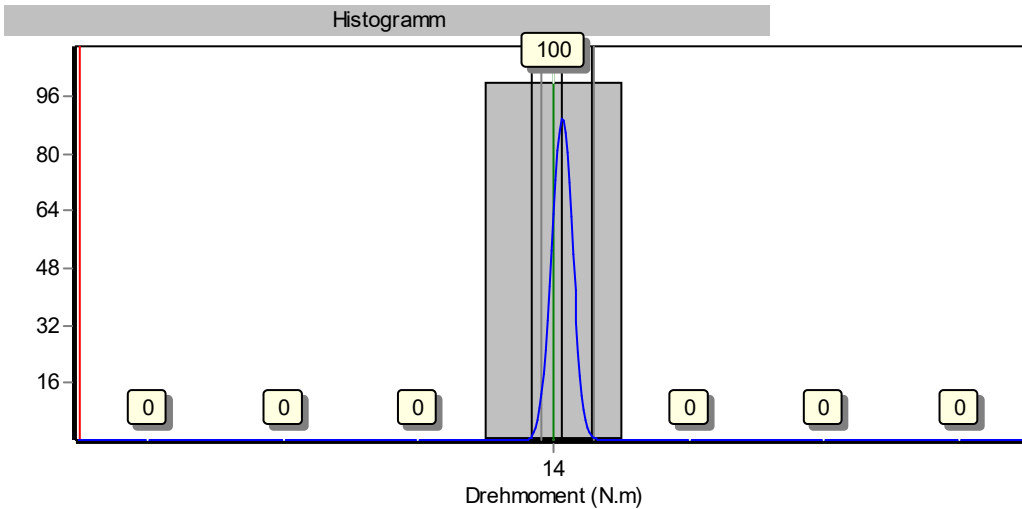
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240039

Erstmuster-MFU, 100% Schraubfall: weich



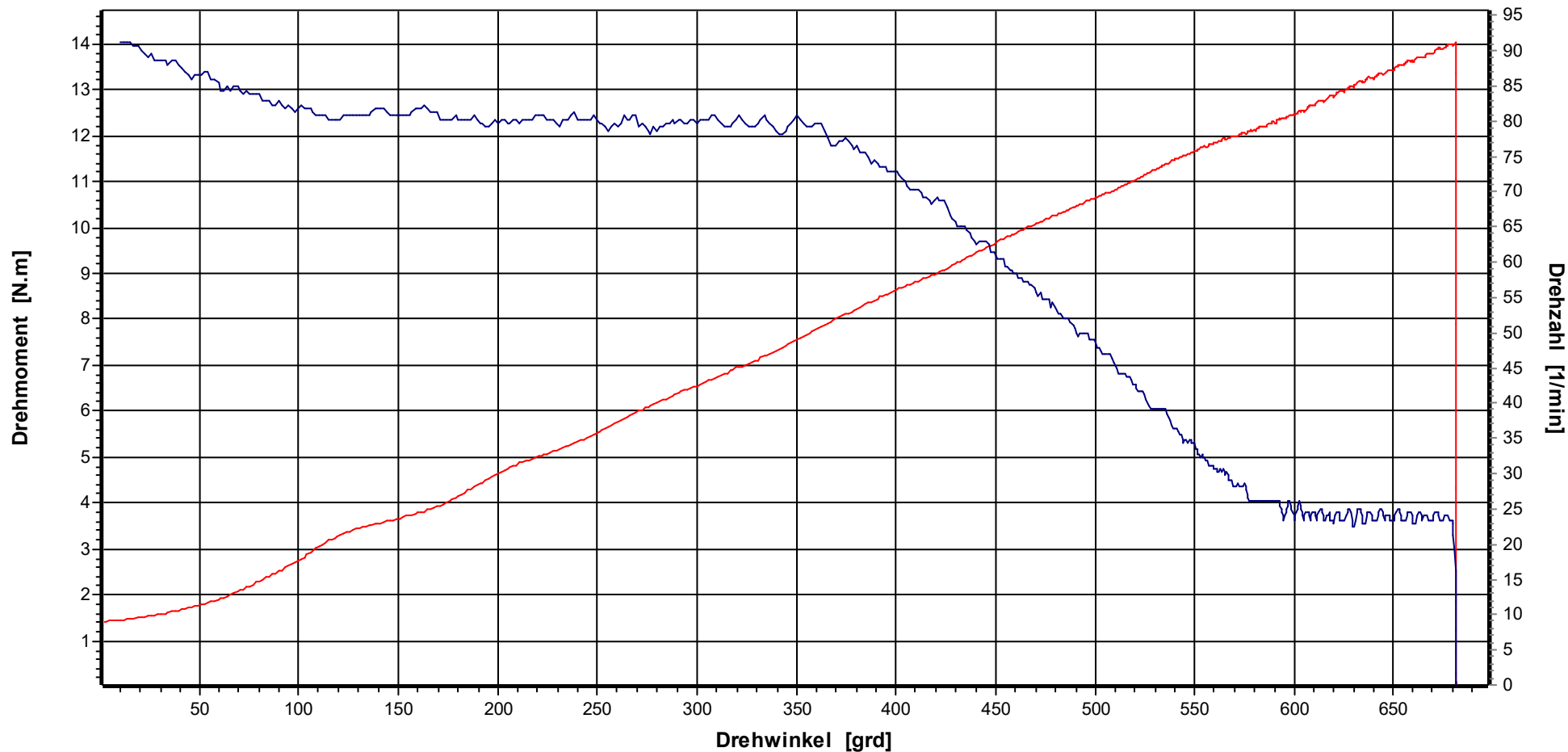
| Prüfer: | M.Brkic |
|---------|-------------|
| N | 100 |
| Soll | 14,00 N.m |
| OG | 14,98 N.m |
| UG | 13,02 N.m |
| Max | 14,08 N.m |
| Min | 13,98 N.m |
| xq | 14,0176 N.m |
| s | 0,0210 N.m |
| Cm | 15,545 |
| Cmk | 15,266 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

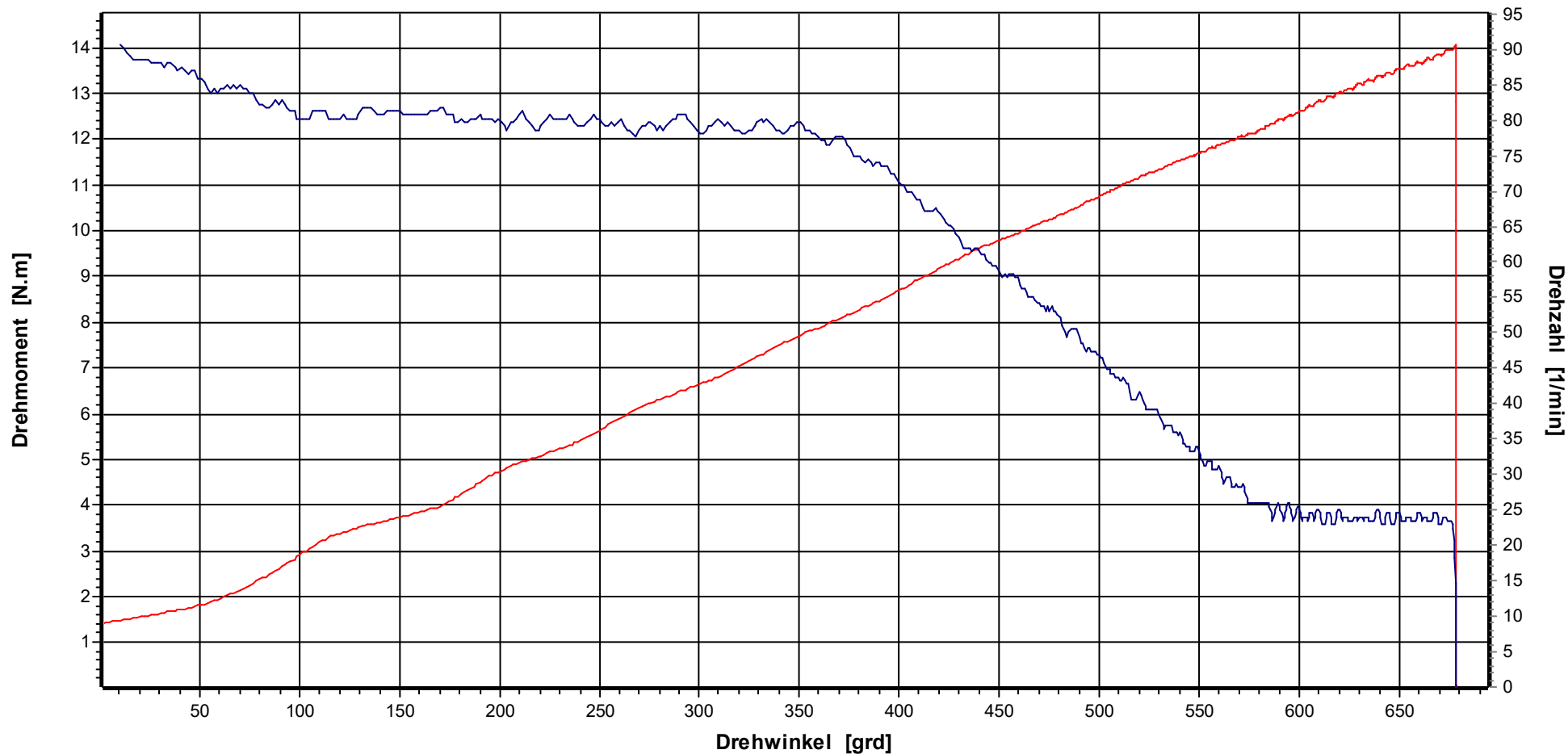


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 11:51:35 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 839 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 11:51:35 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

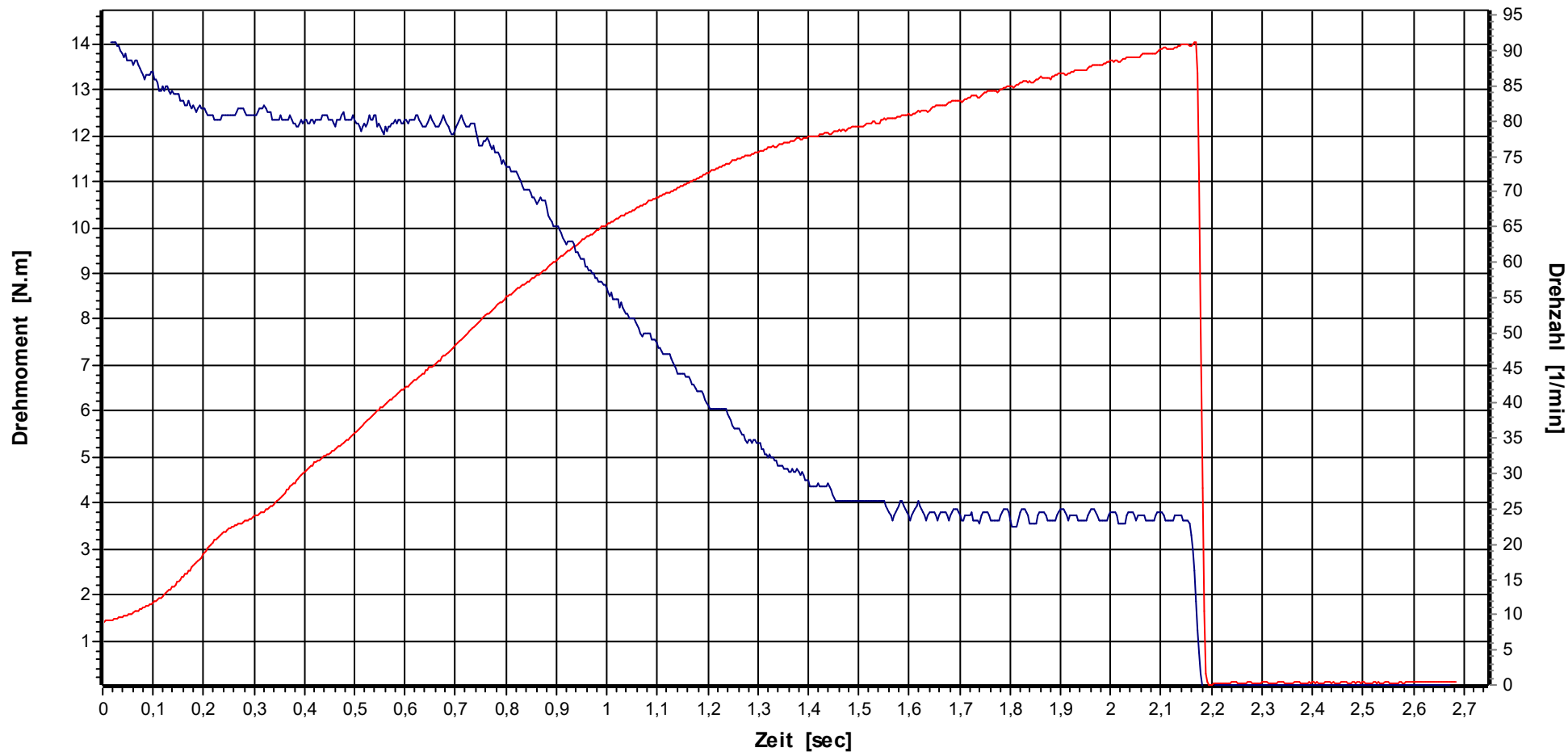


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 11:51:35 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 837 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 13:05:30 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

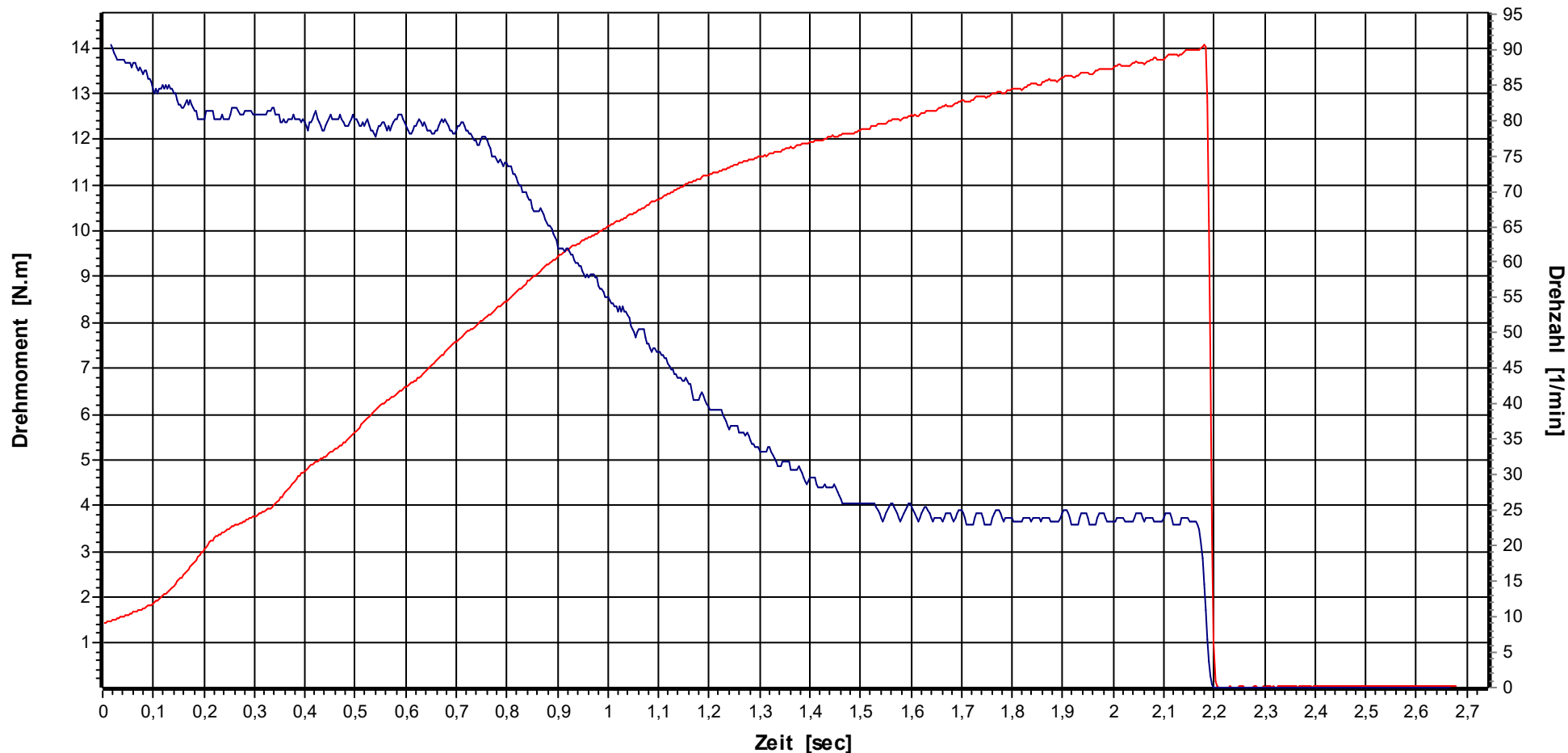


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 11:51:35 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 839 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 11:51:35 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 11:51:35 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 837 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 13:05:30 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 02.07.2018 11:51:35 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 14,00 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 7,000 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 14,00 | 13,02 | 14,98 | 14,0176 | 0,1050 | 0,0210 | 15,545 | 15,266 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 14,023 N.m | 0,2 % | 357,25 grd | -0,8 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 11:51:35 |
| 2 | 14,003 N.m | 0,0 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 11:52:20 |
| 3 | 13,999 N.m | 0,0 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 11:53:04 |
| 4 | 14,042 N.m | 0,3 % | 357,75 grd | -0,6 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 11:53:49 |
| 5 | 13,980 N.m | -0,1 % | 353,25 grd | -1,9 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 11:54:34 |
| 6 | 14,007 N.m | 0,1 % | 352,00 grd | -2,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 11:55:19 |
| 7 | 14,042 N.m | 0,3 % | 358,25 grd | -0,5 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 11:56:03 |
| 8 | 13,996 N.m | 0,0 % | 354,50 grd | -1,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 11:56:48 |
| 9 | 14,031 N.m | 0,2 % | 358,50 grd | -0,4 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 11:57:33 |
| 10 | 14,031 N.m | 0,2 % | 355,75 grd | -1,2 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 11:58:18 |
| 11 | 14,003 N.m | 0,0 % | 355,75 grd | -1,2 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 11:59:03 |
| 12 | 14,015 N.m | 0,1 % | 353,50 grd | -1,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 11:59:47 |
| 13 | 14,027 N.m | 0,2 % | 356,00 grd | -1,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:00:32 |
| 14 | 13,988 N.m | -0,1 % | 353,25 grd | -1,9 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:01:17 |
| 15 | 14,023 N.m | 0,2 % | 361,00 grd | 0,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:02:02 |
| 16 | 14,031 N.m | 0,2 % | 355,75 grd | -1,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:02:47 |
| 17 | 13,992 N.m | -0,1 % | 356,25 grd | -1,0 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:03:32 |
| 18 | 14,011 N.m | 0,1 % | 356,50 grd | -1,0 % | 455 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:04:16 |
| 19 | 14,011 N.m | 0,1 % | 353,00 grd | -1,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:05:01 |
| 20 | 14,027 N.m | 0,2 % | 357,50 grd | -0,7 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:05:46 |
| 21 | 13,999 N.m | 0,0 % | 352,25 grd | -2,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:06:31 |
| 22 | 14,050 N.m | 0,4 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:07:16 |
| 23 | 14,023 N.m | 0,2 % | 357,50 grd | -0,7 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:08:00 |
| 24 | 13,996 N.m | 0,0 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:08:45 |
| 25 | 14,015 N.m | 0,1 % | 359,00 grd | -0,3 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:09:30 |
| 26 | 14,042 N.m | 0,3 % | 355,50 grd | -1,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:10:15 |
| 27 | 13,988 N.m | -0,1 % | 354,50 grd | -1,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:11:00 |
| 28 | 14,046 N.m | 0,3 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:11:44 |
| 29 | 14,019 N.m | 0,1 % | 359,75 grd | -0,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:12:29 |
| 30 | 13,996 N.m | 0,0 % | 353,50 grd | -1,8 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:13:14 |
| 31 | 14,027 N.m | 0,2 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:13:59 |
| 32 | 13,988 N.m | -0,1 % | 356,25 grd | -1,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:14:43 |
| 33 | 14,015 N.m | 0,1 % | 355,50 grd | -1,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:15:28 |
| 34 | 14,007 N.m | 0,1 % | 356,25 grd | -1,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:16:13 |
| 35 | 14,015 N.m | 0,1 % | 355,75 grd | -1,2 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:16:58 |
| 36 | 14,058 N.m | 0,4 % | 362,00 grd | 0,6 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:17:43 |
| 37 | 13,996 N.m | 0,0 % | 353,50 grd | -1,8 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:18:27 |
| 38 | 14,011 N.m | 0,1 % | 355,25 grd | -1,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:19:12 |
| 39 | 13,976 N.m | -0,2 % | 353,00 grd | -1,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:19:57 |
| 40 | 14,011 N.m | 0,1 % | 354,50 grd | -1,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:20:42 |
| 41 | 14,046 N.m | 0,3 % | 362,00 grd | 0,6 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:21:27 |
| 42 | 14,011 N.m | 0,1 % | 355,75 grd | -1,2 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:22:11 |
| 43 | 14,038 N.m | 0,3 % | 360,50 grd | 0,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:22:56 |
| 44 | 14,023 N.m | 0,2 % | 355,00 grd | -1,4 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:23:41 |
| 45 | 14,007 N.m | 0,1 % | 355,50 grd | -1,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:24:26 |
| 46 | 14,011 N.m | 0,1 % | 359,50 grd | -0,1 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:25:11 |
| 47 | 14,015 N.m | 0,1 % | 356,25 grd | -1,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:25:55 |
| 48 | 13,999 N.m | 0,0 % | 355,75 grd | -1,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:26:40 |
| 49 | 14,074 N.m | 0,5 % | 363,25 grd | 0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:27:25 |
| 50 | 14,011 N.m | 0,1 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:28:10 |
| 51 | 14,019 N.m | 0,1 % | 359,75 grd | -0,1 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:28:55 |
| 52 | 14,011 N.m | 0,1 % | 356,00 grd | -1,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:29:39 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 02.07.2018 11:51:35 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

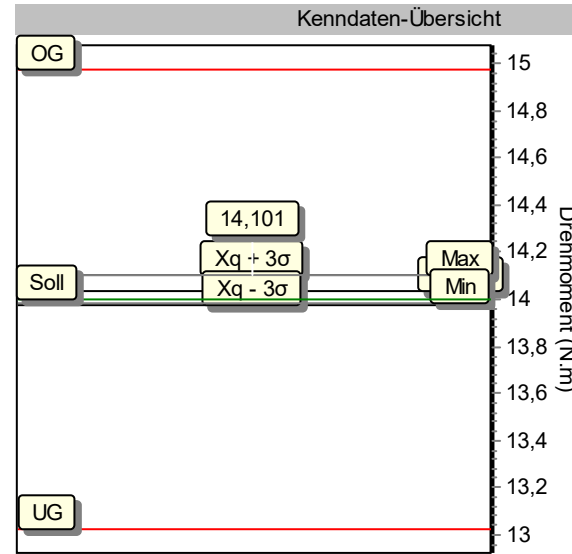
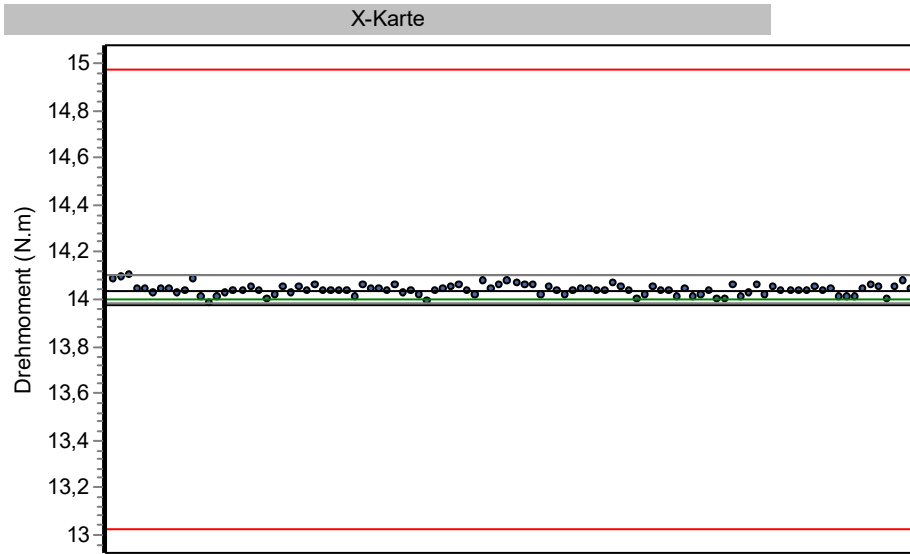
| | | |
|------------|-------------------|----------------------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 14,00 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 7,000 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

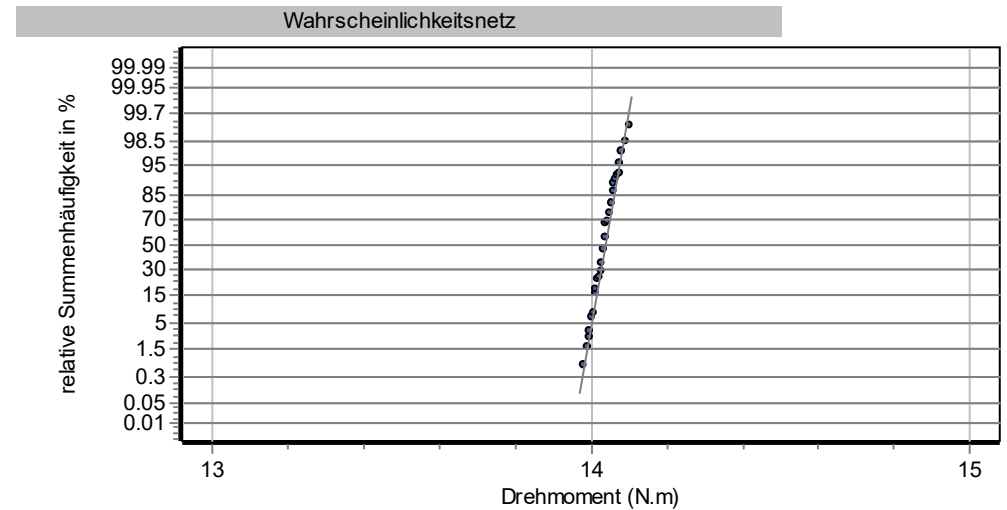
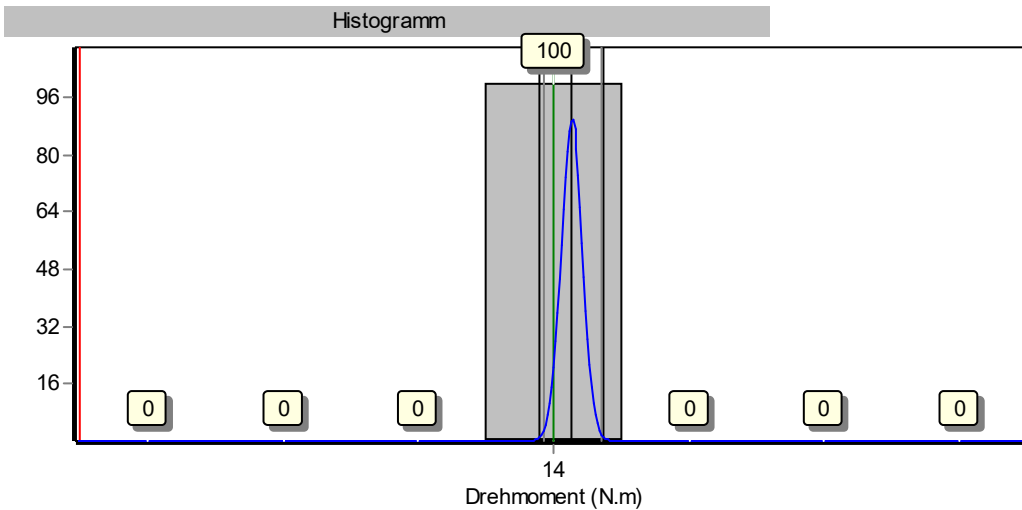
Bemerkung

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 14,00 | 13,02 | 14,98 | 14,0176 | 0,1050 | 0,0210 | 15,545 | 15,266 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 14,015 N.m | 0,1 % | 359,00 grd | -0,3 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:30:24 |
| 54 | 14,031 N.m | 0,2 % | 356,50 grd | -1,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:31:09 |
| 55 | 14,015 N.m | 0,1 % | 361,00 grd | 0,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:31:54 |
| 56 | 14,019 N.m | 0,1 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:32:39 |
| 57 | 14,070 N.m | 0,5 % | 361,00 grd | 0,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:33:23 |
| 58 | 14,003 N.m | 0,0 % | 357,00 grd | -0,8 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:34:08 |
| 59 | 14,035 N.m | 0,3 % | 357,00 grd | -0,8 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:34:53 |
| 60 | 13,999 N.m | 0,0 % | 358,50 grd | -0,4 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:35:38 |
| 61 | 14,019 N.m | 0,1 % | 355,50 grd | -1,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:36:23 |
| 62 | 14,042 N.m | 0,3 % | 361,00 grd | 0,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:37:07 |
| 63 | 13,976 N.m | -0,2 % | 353,50 grd | -1,8 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:37:52 |
| 64 | 14,015 N.m | 0,1 % | 356,00 grd | -1,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:38:37 |
| 65 | 13,999 N.m | 0,0 % | 357,25 grd | -0,8 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:39:22 |
| 66 | 14,015 N.m | 0,1 % | 356,25 grd | -1,0 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:40:07 |
| 67 | 14,019 N.m | 0,1 % | 357,25 grd | -0,8 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:40:51 |
| 68 | 14,015 N.m | 0,1 % | 354,00 grd | -1,7 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:41:36 |
| 69 | 14,027 N.m | 0,2 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:42:21 |
| 70 | 13,984 N.m | -0,1 % | 352,50 grd | -2,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:43:06 |
| 71 | 14,031 N.m | 0,2 % | 355,50 grd | -1,3 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:43:51 |
| 72 | 14,011 N.m | 0,1 % | 359,75 grd | -0,1 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:44:35 |
| 73 | 13,996 N.m | 0,0 % | 355,75 grd | -1,2 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:45:20 |
| 74 | 14,015 N.m | 0,1 % | 360,25 grd | 0,1 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:46:05 |
| 75 | 14,011 N.m | 0,1 % | 355,00 grd | -1,4 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:46:50 |
| 76 | 14,023 N.m | 0,2 % | 357,50 grd | -0,7 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:47:35 |
| 77 | 14,031 N.m | 0,2 % | 360,50 grd | 0,1 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:48:19 |
| 78 | 14,007 N.m | 0,1 % | 357,50 grd | -0,7 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:49:04 |
| 79 | 14,035 N.m | 0,3 % | 361,50 grd | 0,4 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:49:49 |
| 80 | 13,980 N.m | -0,1 % | 353,25 grd | -1,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:50:34 |
| 81 | 14,027 N.m | 0,2 % | 355,75 grd | -1,2 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:51:19 |
| 82 | 14,027 N.m | 0,2 % | 361,50 grd | 0,4 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:52:03 |
| 83 | 13,984 N.m | -0,1 % | 356,50 grd | -1,0 % | 453 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:52:48 |
| 84 | 14,007 N.m | 0,1 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:53:33 |
| 85 | 14,019 N.m | 0,1 % | 354,75 grd | -1,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:54:18 |
| 86 | 14,050 N.m | 0,4 % | 361,25 grd | 0,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:55:03 |
| 87 | 14,007 N.m | 0,1 % | 356,50 grd | -1,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:55:47 |
| 88 | 14,031 N.m | 0,2 % | 360,25 grd | 0,1 % | 454 U/min | 44 U/min | 02.07.2018 | 12:56:32 |
| 89 | 14,023 N.m | 0,2 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:57:17 |
| 90 | 14,015 N.m | 0,1 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:58:02 |
| 91 | 14,050 N.m | 0,4 % | 361,25 grd | 0,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:58:47 |
| 92 | 14,011 N.m | 0,1 % | 358,25 grd | -0,5 % | 455 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 12:59:31 |
| 93 | 14,050 N.m | 0,4 % | 363,50 grd | 1,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 13:00:16 |
| 94 | 14,011 N.m | 0,1 % | 356,25 grd | -1,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 13:01:01 |
| 95 | 14,081 N.m | 0,6 % | 362,50 grd | 0,7 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 13:01:46 |
| 96 | 14,015 N.m | 0,1 % | 358,25 grd | -0,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 13:02:31 |
| 97 | 13,992 N.m | -0,1 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 13:03:15 |
| 98 | 14,046 N.m | 0,3 % | 363,25 grd | 0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 13:04:00 |
| 99 | 13,999 N.m | 0,0 % | 354,75 grd | -1,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 13:04:45 |
| 100 | 14,054 N.m | 0,4 % | 360,50 grd | 0,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 02.07.2018 | 13:05:30 |



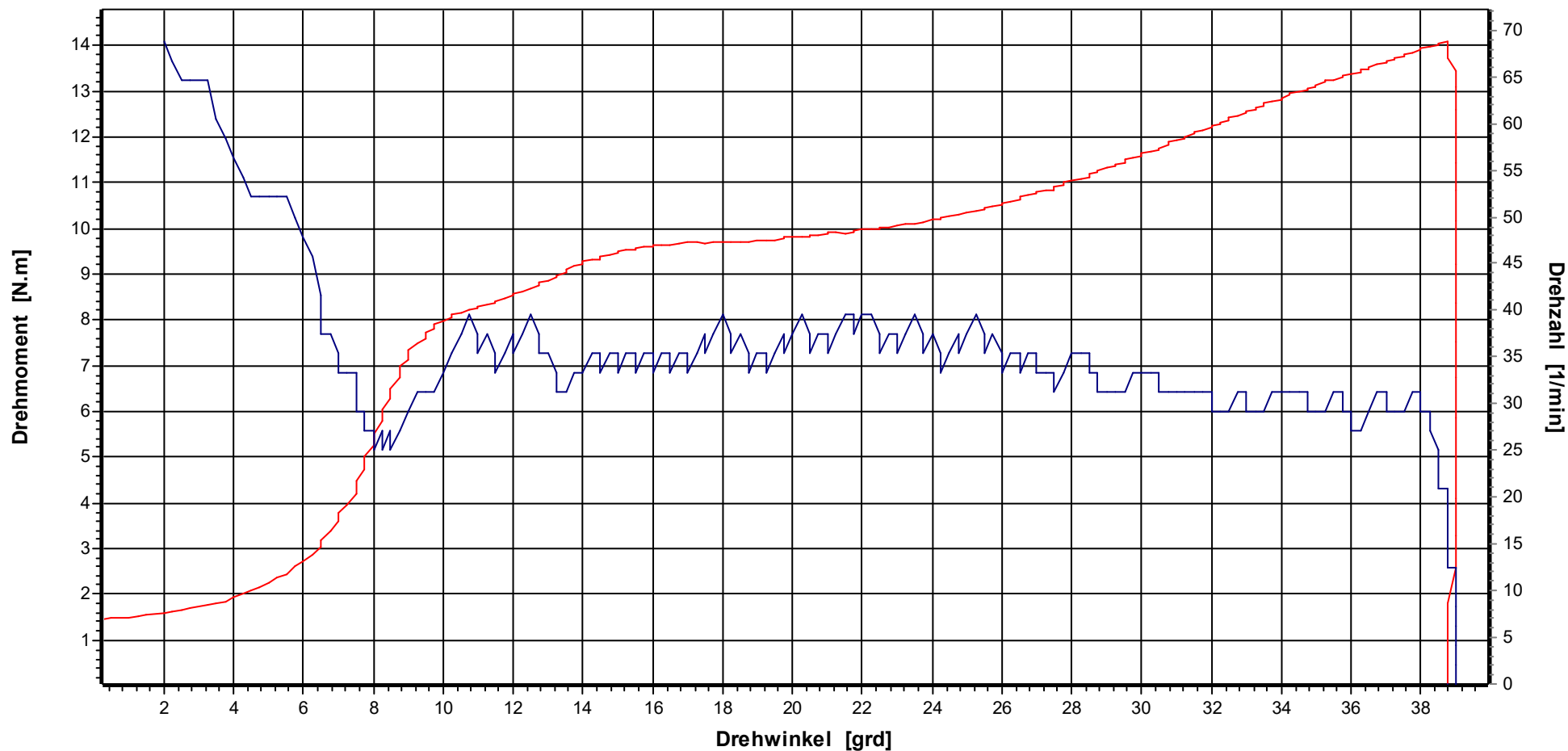
| | | |
|---------|----------------|------------|
| Prüfer: | M.Brkic | |
| N | 100 | |
| Soll | 14,00 | N.m |
| OG | 14,98 | N.m |
| UG | 13,02 | N.m |
| Max | 14,10 | N.m |
| Min | 13,98 | N.m |
| xq | 14,0377 | N.m |
| s | 0,0220 | N.m |
| Cm | 14,846 | |
| Cmk | 14,274 | |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

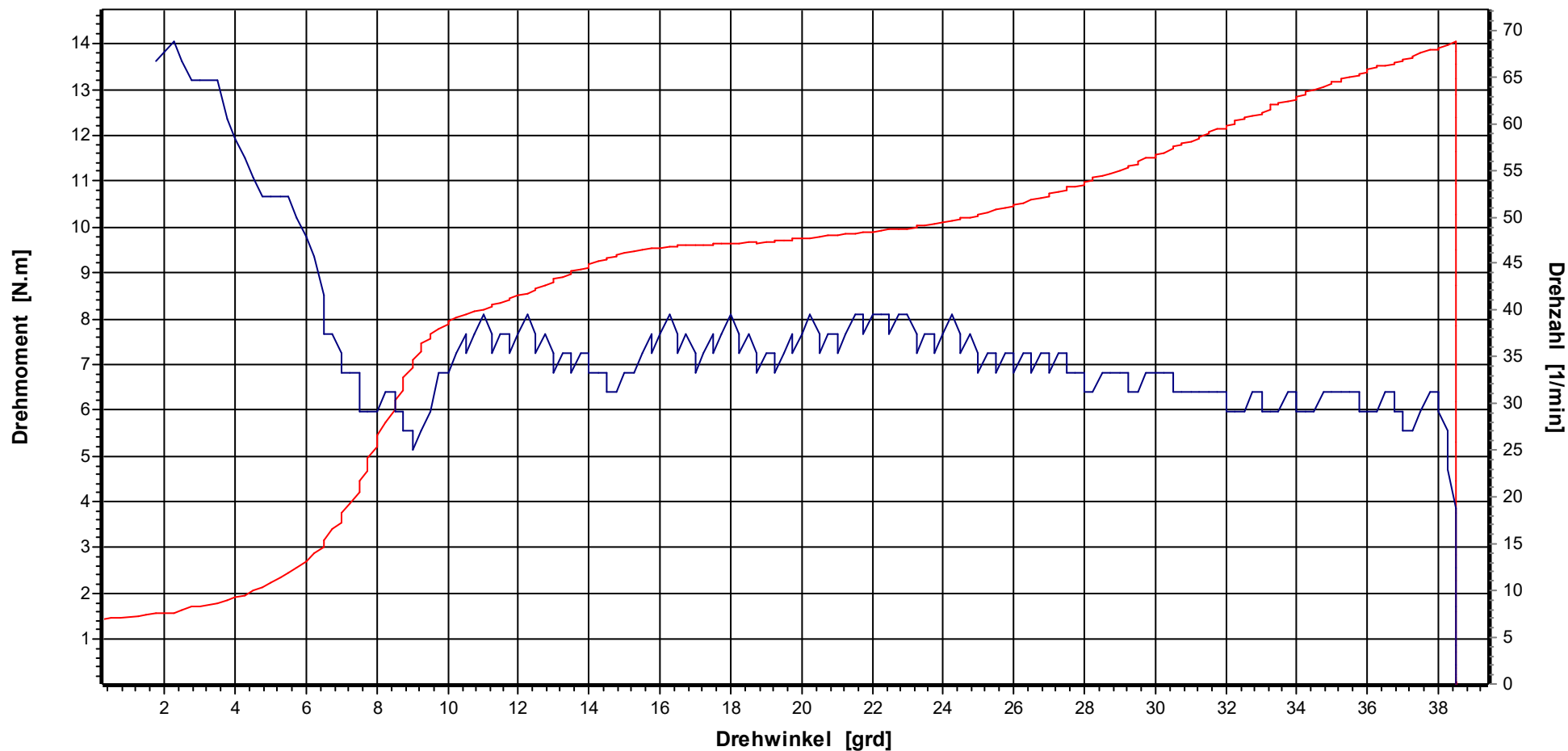


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 4 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 13:51:43 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 868 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 13:51:43 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

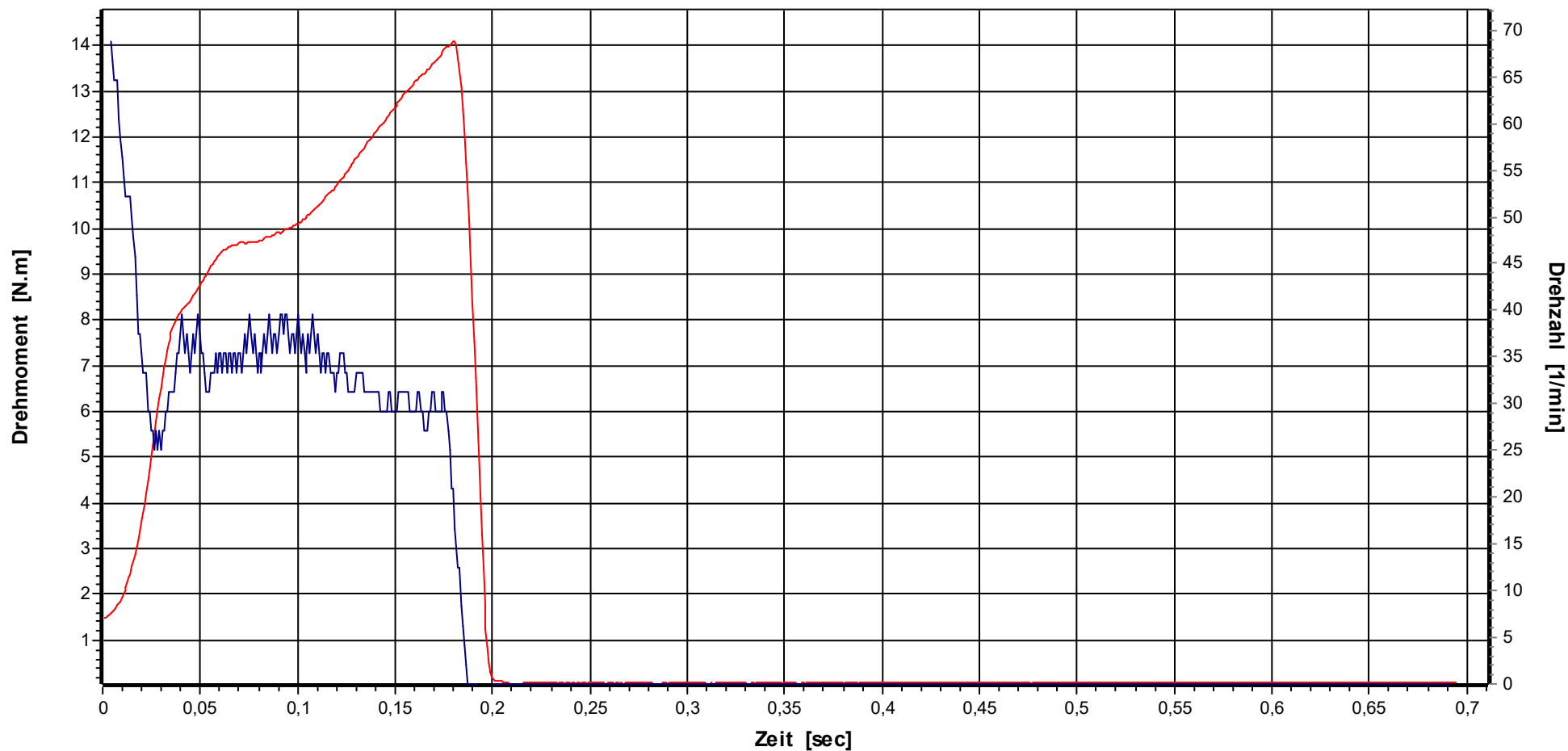


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 4 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 13:51:43 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 846 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 15:05:38 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

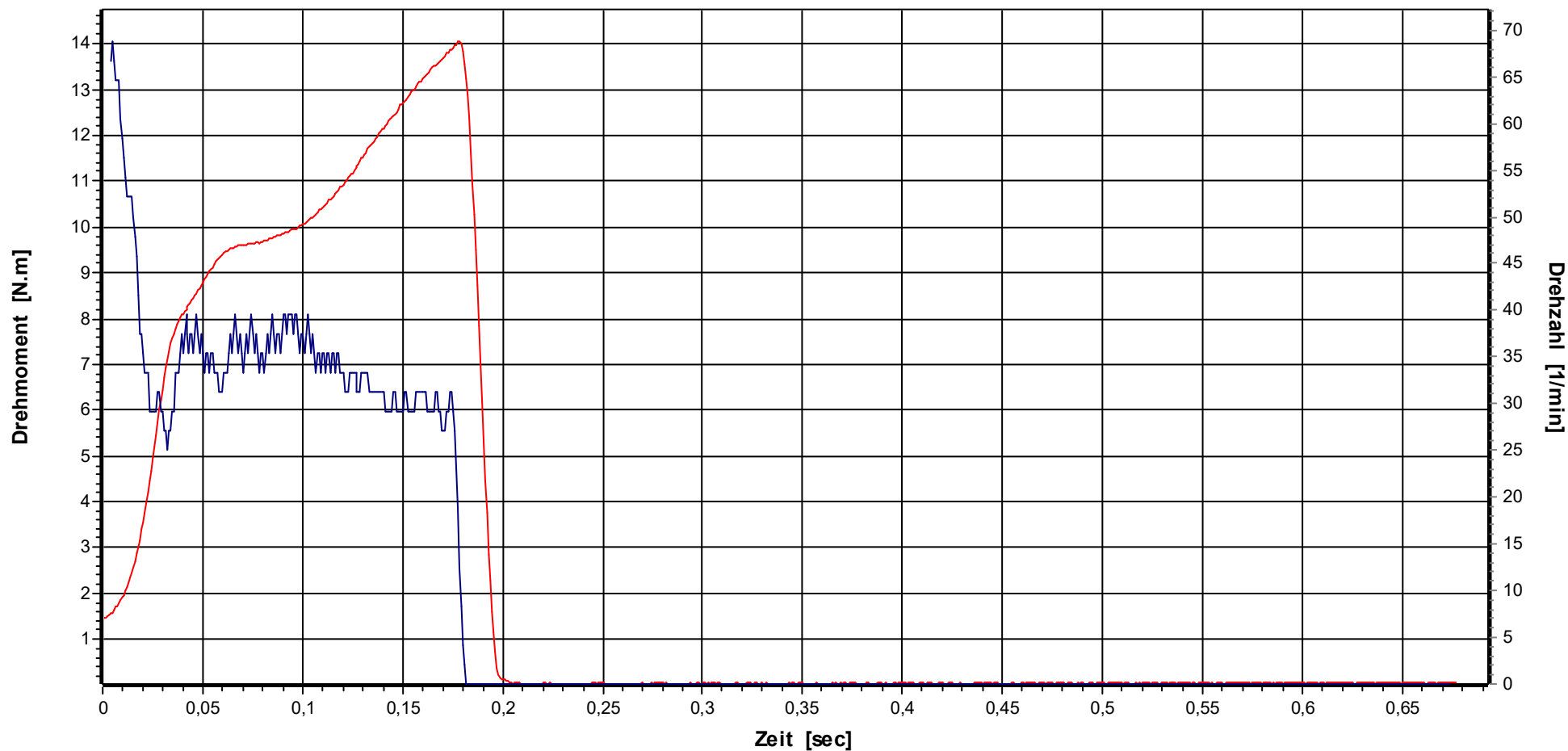


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 4 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 13:51:43 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 868 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 13:51:43 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 4 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 02.07.2018 13:51:43 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 846 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 02.07.2018 15:05:38 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 02.07.2018 13:51:43 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 14,00 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 7,000 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 14,00 | 13,02 | 14,98 | 14,0377 | 0,1210 | 0,0220 | 14,846 | 14,274 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 14,081 N.m | 0,6 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 13:51:43 |
| 2 | 14,093 N.m | 0,7 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 13:52:27 |
| 3 | 14,101 N.m | 0,7 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 13:53:12 |
| 4 | 14,042 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 13:53:57 |
| 5 | 14,046 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 13:54:42 |
| 6 | 14,027 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 13:55:27 |
| 7 | 14,042 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 13:56:11 |
| 8 | 14,042 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 13:56:56 |
| 9 | 14,023 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 13:57:41 |
| 10 | 14,038 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 13:58:26 |
| 11 | 14,081 N.m | 0,6 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 13:59:11 |
| 12 | 14,011 N.m | 0,1 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 13:59:55 |
| 13 | 13,980 N.m | -0,1 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 14:00:40 |
| 14 | 14,011 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:01:25 |
| 15 | 14,027 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:02:10 |
| 16 | 14,031 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:02:55 |
| 17 | 14,031 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:03:39 |
| 18 | 14,050 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:04:24 |
| 19 | 14,035 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:05:09 |
| 20 | 14,003 N.m | 0,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:05:54 |
| 21 | 14,019 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:06:39 |
| 22 | 14,054 N.m | 0,4 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:07:23 |
| 23 | 14,023 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:08:08 |
| 24 | 14,050 N.m | 0,4 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:08:53 |
| 25 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:09:38 |
| 26 | 14,058 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:10:22 |
| 27 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:11:07 |
| 28 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:11:52 |
| 29 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:12:37 |
| 30 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:13:22 |
| 31 | 14,011 N.m | 0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:14:07 |
| 32 | 14,058 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:14:51 |
| 33 | 14,046 N.m | 0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:15:36 |
| 34 | 14,042 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:16:21 |
| 35 | 14,035 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:17:06 |
| 36 | 14,062 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 14:17:50 |
| 37 | 14,027 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 14:18:35 |
| 38 | 14,035 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:19:20 |
| 39 | 14,019 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:20:05 |
| 40 | 13,992 N.m | -0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:20:50 |
| 41 | 14,035 N.m | 0,3 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:21:34 |
| 42 | 14,042 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:22:19 |
| 43 | 14,050 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:23:04 |
| 44 | 14,058 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:23:49 |
| 45 | 14,031 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:24:34 |
| 46 | 14,019 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:25:18 |
| 47 | 14,077 N.m | 0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:26:03 |
| 48 | 14,042 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:26:48 |
| 49 | 14,062 N.m | 0,4 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:27:33 |
| 50 | 14,074 N.m | 0,5 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:28:18 |
| 51 | 14,066 N.m | 0,5 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:29:02 |
| 52 | 14,062 N.m | 0,4 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:29:47 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 02.07.2018 13:51:43 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | |
|------------|-------------------|----------------------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 14,00 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 7,000 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

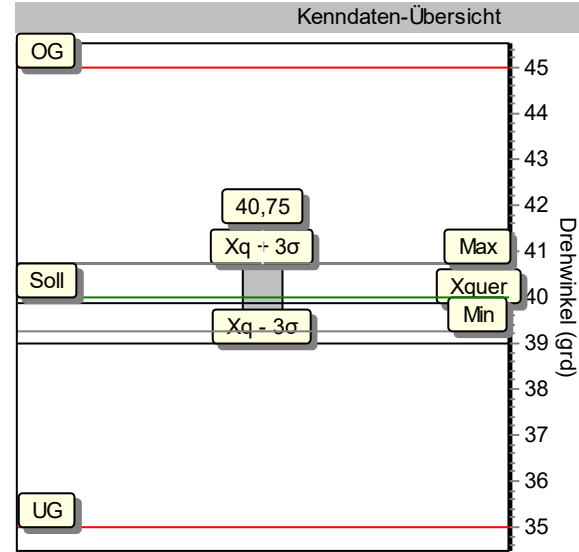
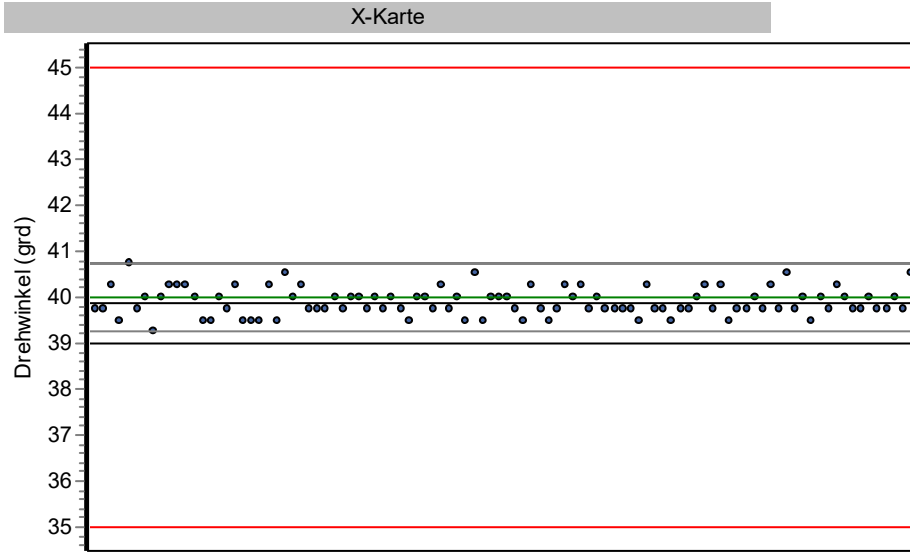
| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|---------------|---------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 14,00 | 13,02 | 14,98 | 14,0377 | 0,1210 | 0,0220 | 14,846 | 14,274 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|-------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 14,058 N.m | 0,4 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:30:32 |
| 54 | 14,019 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:31:17 |
| 55 | 14,054 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:32:02 |
| 56 | 14,035 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:32:47 |
| 57 | 14,019 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:33:31 |
| 58 | 14,038 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:34:16 |
| 59 | 14,042 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:35:01 |
| 60 | 14,042 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:35:46 |
| 61 | 14,031 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 14:36:30 |
| 62 | 14,035 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:37:15 |
| 63 | 14,070 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:38:00 |
| 64 | 14,054 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:38:45 |
| 65 | 14,031 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:39:30 |
| 66 | 13,996 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:40:14 |
| 67 | 14,019 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:40:59 |
| 68 | 14,050 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:41:44 |
| 69 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:42:29 |
| 70 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:43:14 |
| 71 | 14,011 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:43:58 |
| 72 | 14,046 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:44:43 |
| 73 | 14,011 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:45:28 |
| 74 | 14,015 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:46:13 |
| 75 | 14,035 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:46:58 |
| 76 | 14,003 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:47:42 |
| 77 | 13,999 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:48:27 |
| 78 | 14,058 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:49:12 |
| 79 | 14,011 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 14:49:57 |
| 80 | 14,027 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:50:42 |
| 81 | 14,058 N.m | 0,4 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:51:26 |
| 82 | 14,015 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 14:52:11 |
| 83 | 14,054 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:52:56 |
| 84 | 14,035 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:53:41 |
| 85 | 14,035 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 14:54:26 |
| 86 | 14,035 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:55:10 |
| 87 | 14,031 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:55:55 |
| 88 | 14,054 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:56:40 |
| 89 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:57:25 |
| 90 | 14,042 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 14:58:10 |
| 91 | 14,007 N.m | 0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:58:54 |
| 92 | 14,011 N.m | 0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 14:59:39 |
| 93 | 14,011 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 15:00:24 |
| 94 | 14,042 N.m | 0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 15:01:09 |
| 95 | 14,062 N.m | 0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 15:01:54 |
| 96 | 14,050 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 15:02:38 |
| 97 | 14,003 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 15:03:23 |
| 98 | 14,054 N.m | 0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 15:04:08 |
| 99 | 14,077 N.m | 0,6 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 34 U/min | 02.07.2018 | 15:04:53 |
| 100 | 14,042 N.m | 0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 02.07.2018 | 15:05:38 |

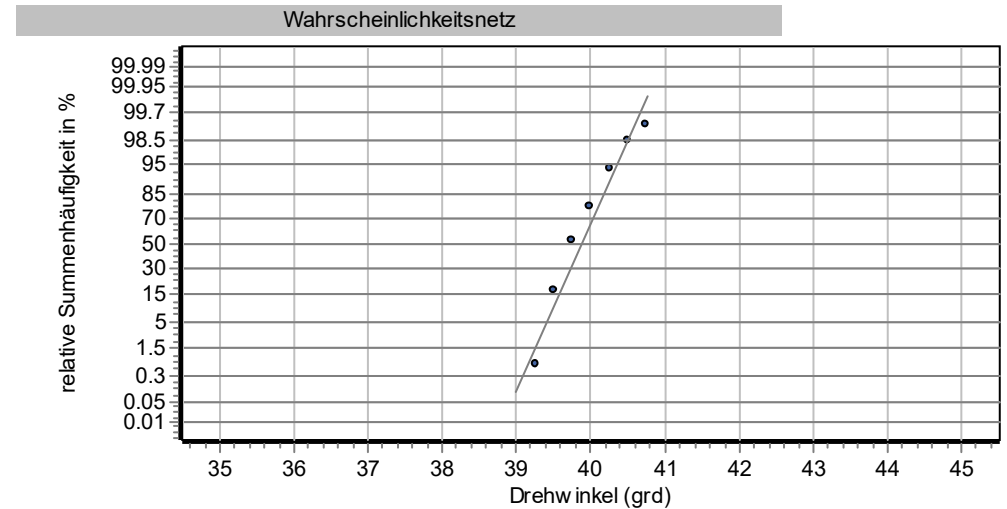
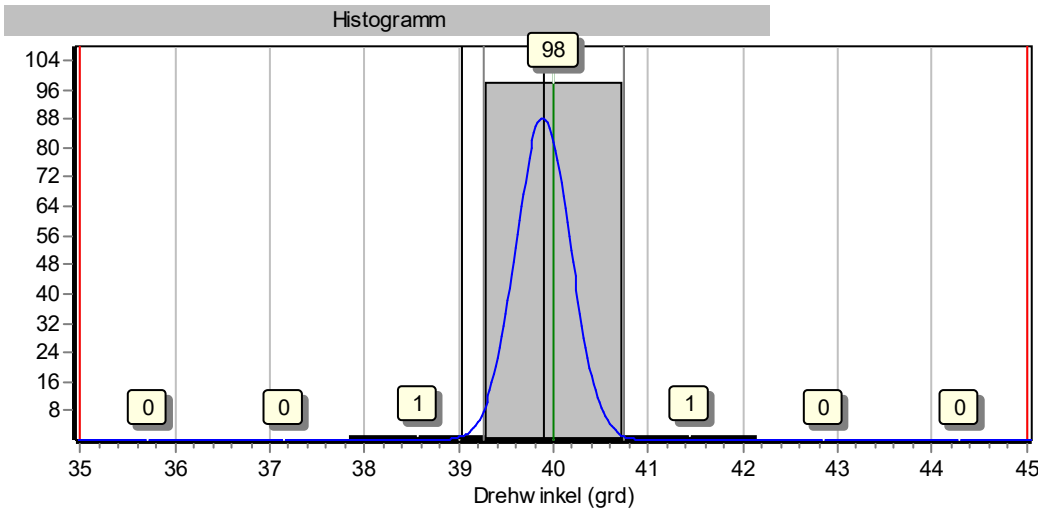
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240039

Erstmuster-MFU, 40 ° Schraubfall: hart



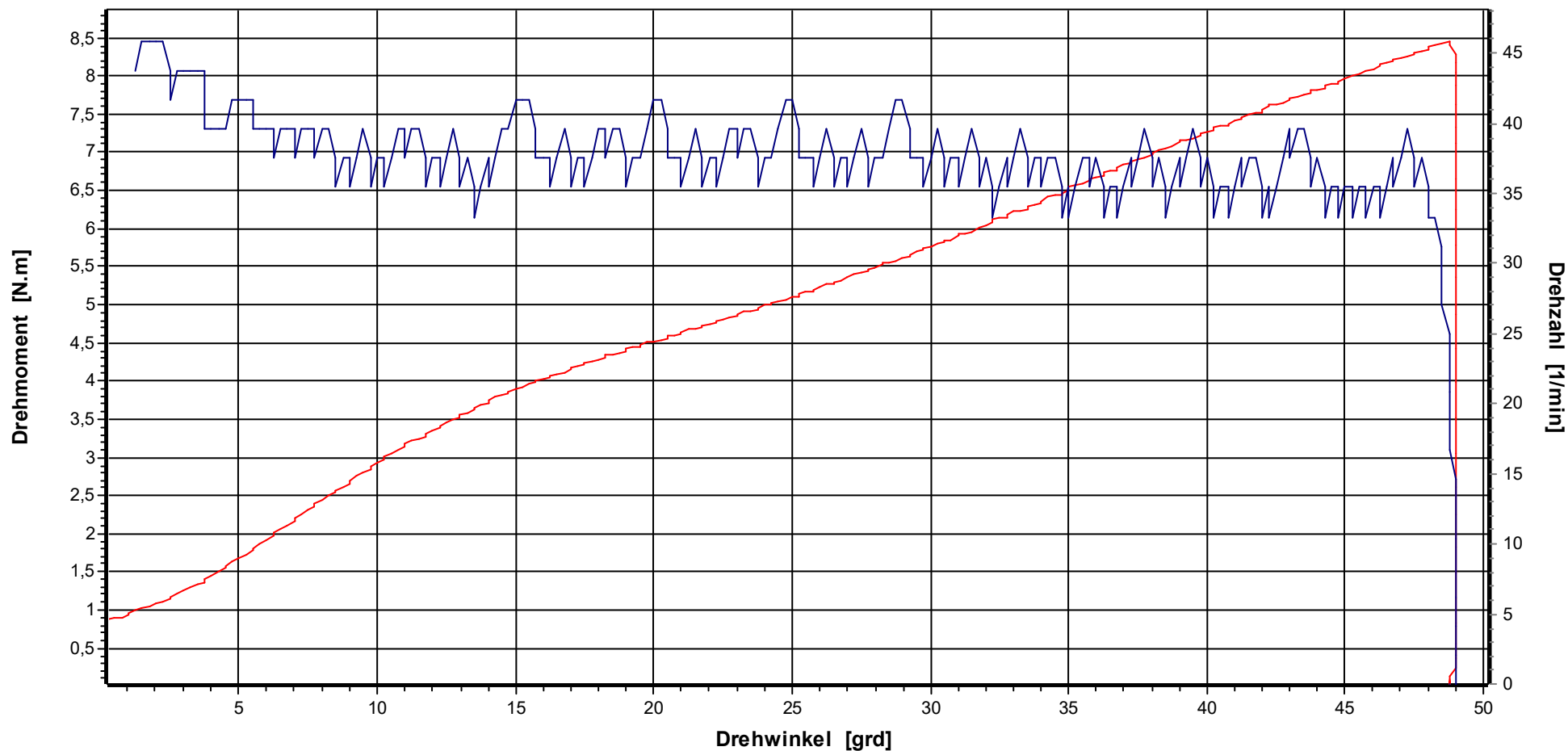
| Prüfer: | M.Brkie |
|---------|--------------|
| N | 100 |
| Soll | 40,00 grad |
| OG | 45,00 grad |
| UG | 35,00 grad |
| Max | 40,75 grad |
| Min | 39,25 grad |
| xq | 39,8875 grad |
| s | 0,2873 grad |
| Cm | 5,801 |
| Cmk | 5,671 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

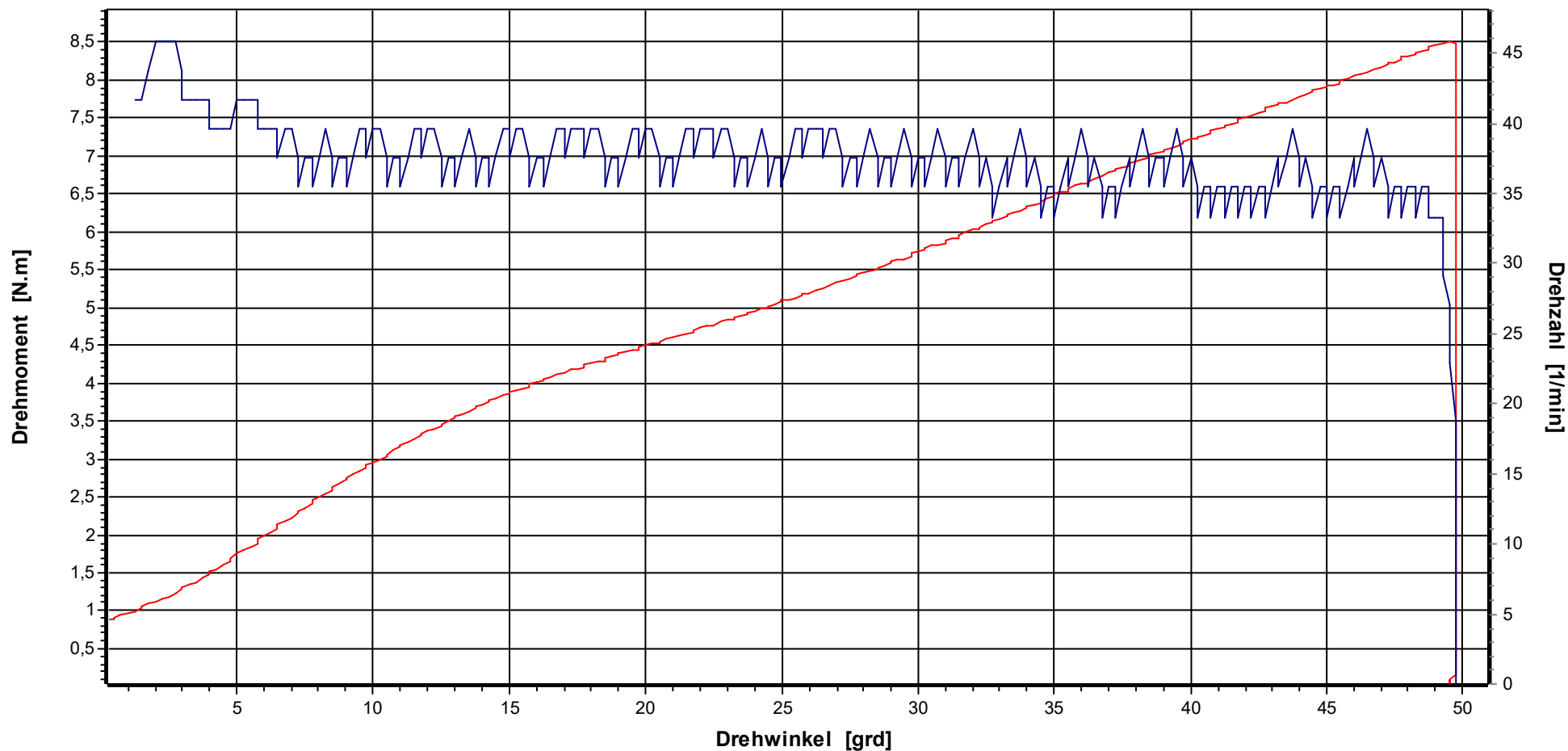


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 8,40 N.m | Stichproben-Nr. | 7 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 0,00 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 03.07.2018 15:35:59 |
| OG | 0,00 N.m | Stützstellen | 919 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 03.07.2018 15:35:59 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

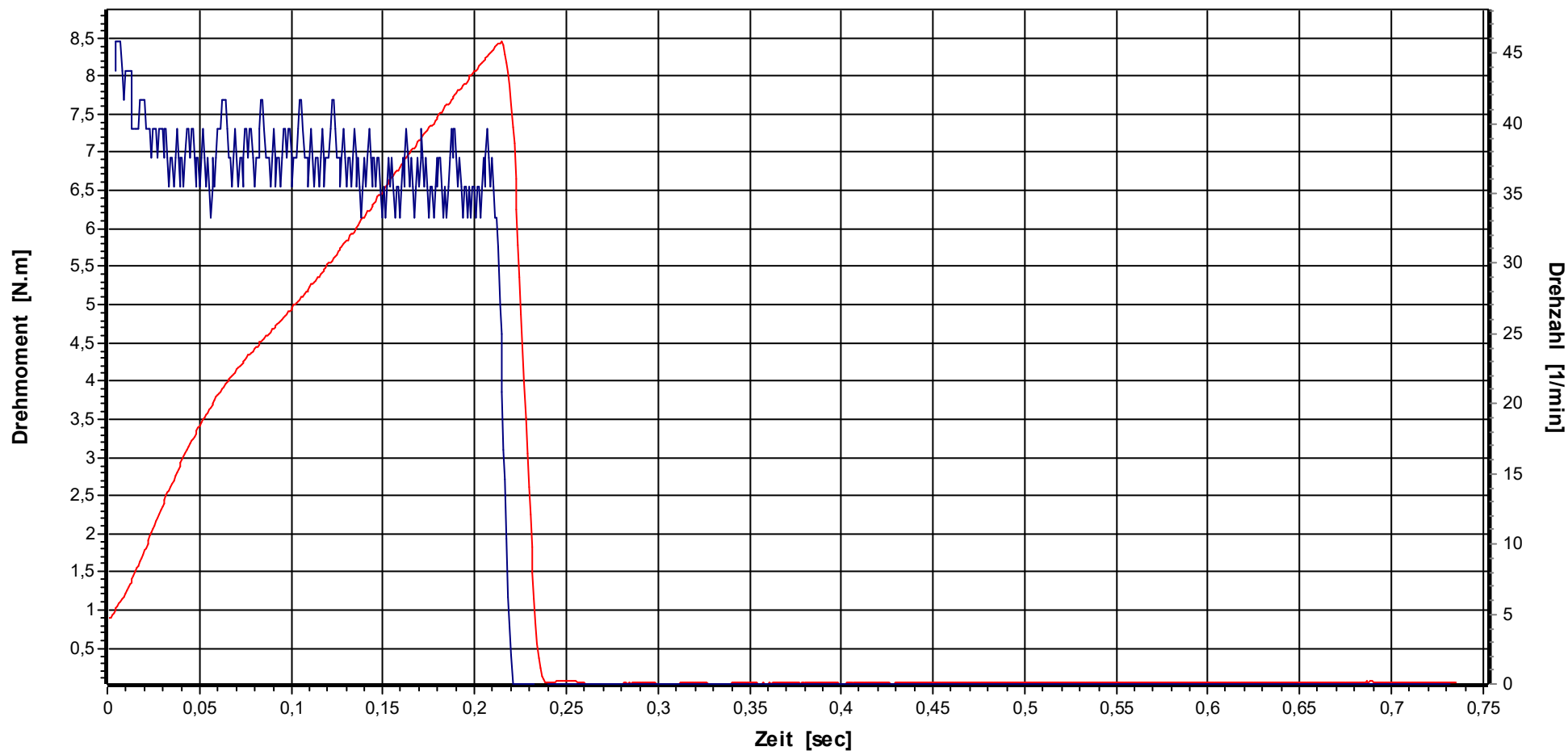


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 8,40 N.m | Stichproben-Nr. | 7 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 0,00 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 03.07.2018 15:35:59 |
| OG | 0,00 N.m | Stützstellen | 925 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 03.07.2018 16:00:44 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

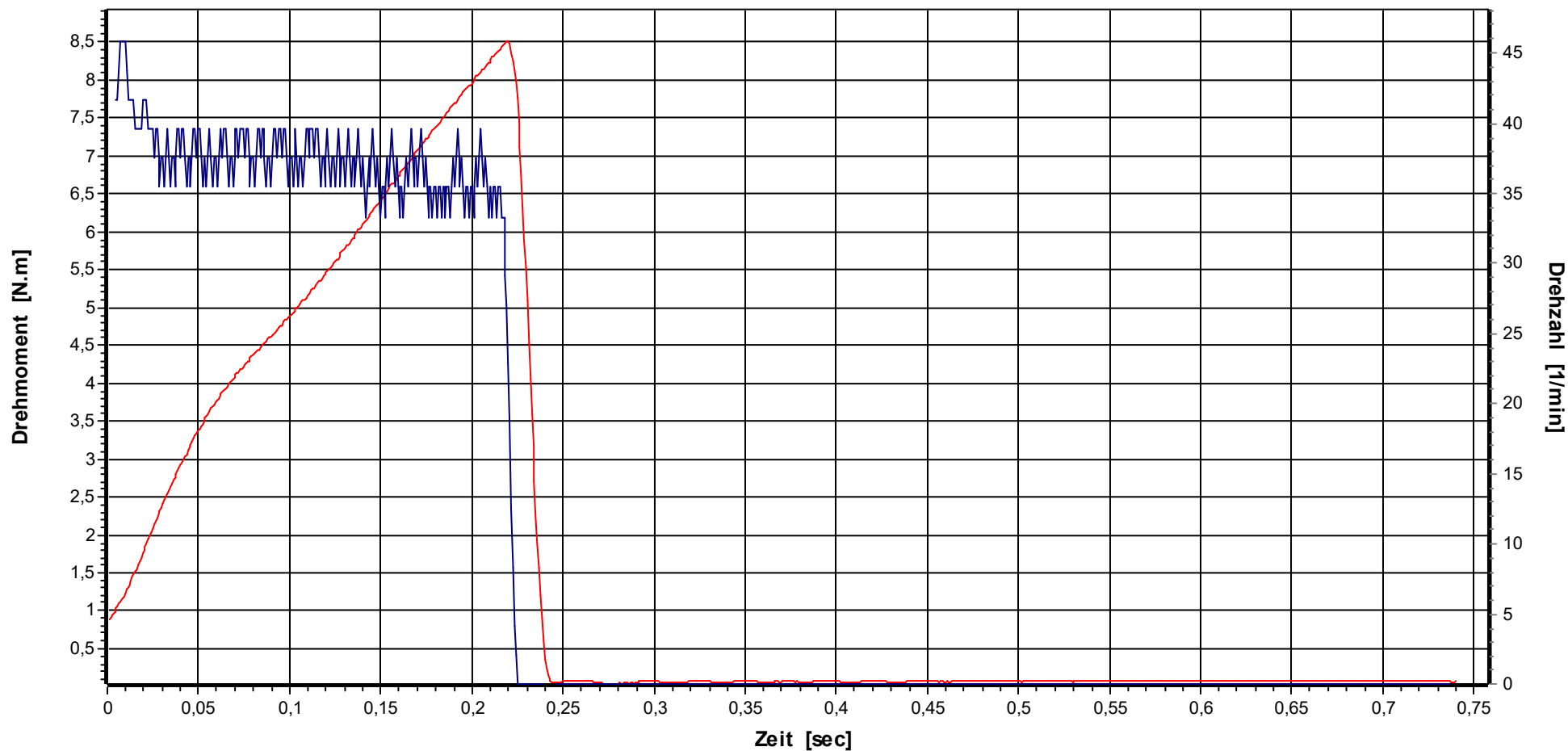


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 40,00 grd | Stichproben-Nr. | 7 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 35,00 grd | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 03.07.2018 15:35:59 |
| OG | 45,00 grd | Stützstellen | 919 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 03.07.2018 15:35:59 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 40,00 grd | Stichproben-Nr. | 7 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 35,00 grd | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 03.07.2018 15:35:59 |
| OG | 45,00 grd | Stützstellen | 925 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 03.07.2018 16:00:44 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 03.07.2018 15:35:59 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik | / QS | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehwinkel | 40,00 grd | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,800 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehmoment | 8,40 Nm | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 40,00 | 35,00 | 45,00 | 39,8875 | 1,5000 | 0,2873 | 5,801 | 5,671 | IO |

| Nr. | Drehwinkel | Diff. | Drehmoment | Diff. | Drehzahl | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|----------|------------|----------|
| 1 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,448 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:35:59 |
| 2 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,374 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:36:14 |
| 3 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,539 N.m | 1,7 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:36:29 |
| 4 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,413 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:36:44 |
| 5 | 40,75 grd | 1,9 % | 8,568 N.m | 2,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:36:59 |
| 6 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,440 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:37:14 |
| 7 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,466 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:37:29 |
| 8 | 39,25 grd | -1,9 % | 8,406 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:37:44 |
| 9 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,485 N.m | 1,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:37:59 |
| 10 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,532 N.m | 1,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:38:14 |
| 11 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,524 N.m | 1,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:38:29 |
| 12 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,493 N.m | 1,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:38:44 |
| 13 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,454 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:38:59 |
| 14 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,429 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:39:14 |
| 15 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,404 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:39:29 |
| 16 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,466 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:39:44 |
| 17 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,380 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:39:59 |
| 18 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,497 N.m | 1,2 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:40:14 |
| 19 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,338 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:40:29 |
| 20 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,431 N.m | 0,4 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:40:44 |
| 21 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,371 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:40:59 |
| 22 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,536 N.m | 1,6 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:41:14 |
| 23 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,392 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:41:29 |
| 24 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,506 N.m | 1,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:41:44 |
| 25 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,464 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:41:59 |
| 26 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,491 N.m | 1,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:42:14 |
| 27 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,423 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:42:29 |
| 28 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,413 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:42:44 |
| 29 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,442 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:42:59 |
| 30 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,456 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:43:14 |
| 31 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,464 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:43:29 |
| 32 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,475 N.m | 0,9 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:43:44 |
| 33 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,456 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:43:59 |
| 34 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,417 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:44:14 |
| 35 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,444 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:44:29 |
| 36 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,322 N.m | -0,9 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:44:44 |
| 37 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,462 N.m | 0,7 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:44:59 |
| 38 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,340 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:45:14 |
| 39 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,421 N.m | 0,3 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:45:29 |
| 40 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,382 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:45:44 |
| 41 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,427 N.m | 0,3 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:45:59 |
| 42 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,390 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:46:14 |
| 43 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,501 N.m | 1,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:46:29 |
| 44 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,404 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:46:44 |
| 45 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,462 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:46:59 |
| 46 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,376 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:47:14 |
| 47 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,530 N.m | 1,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:47:29 |
| 48 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,396 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:47:44 |
| 49 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,458 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:47:59 |
| 50 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,466 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:48:14 |
| 51 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,452 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:48:29 |
| 52 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,458 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:48:44 |
| 53 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,338 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:48:59 |
| 54 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,491 N.m | 1,1 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:49:14 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 03.07.2018 15:35:59 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik | / QS | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehwinkel | 40,00 grd | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,800 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehmoment | 8,40 Nm | | |

Bemerkung

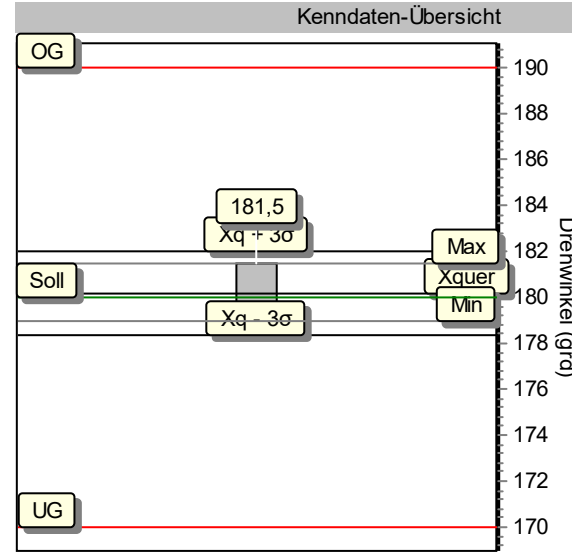
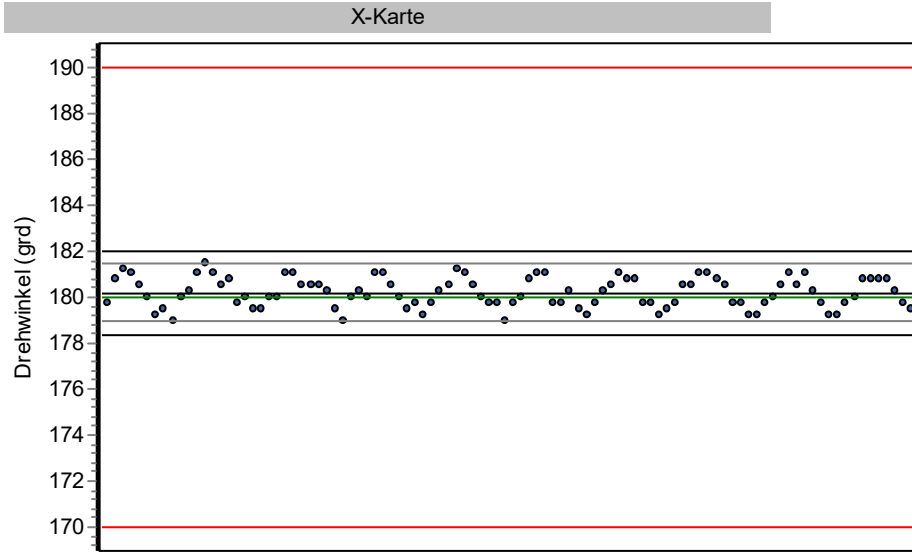
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 40,00 | 35,00 | 45,00 | 39,8875 | 1,5000 | 0,2873 | 5,801 | 5,671 | IO |

| Nr. | Drehwinkel | Diff. | Drehmoment | Diff. | Drehzahl | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|----------|------------|----------|
| 55 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,309 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:49:29 |
| 56 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,392 N.m | -0,1 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:49:44 |
| 57 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,367 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:49:59 |
| 58 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,477 N.m | 0,9 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:50:14 |
| 59 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,419 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:50:29 |
| 60 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,532 N.m | 1,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:50:44 |
| 61 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,400 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:50:59 |
| 62 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,458 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:51:14 |
| 63 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,442 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:51:29 |
| 64 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,400 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:51:44 |
| 65 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,440 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:51:59 |
| 66 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,411 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:52:14 |
| 67 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,458 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:52:29 |
| 68 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,468 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:52:44 |
| 69 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,448 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:52:59 |
| 70 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,409 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:53:14 |
| 71 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,404 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:53:29 |
| 72 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,376 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:53:44 |
| 73 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,427 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:53:59 |
| 74 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,373 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:54:14 |
| 75 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,468 N.m | 0,8 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:54:29 |
| 76 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,305 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:54:44 |
| 77 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,466 N.m | 0,8 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:54:59 |
| 78 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,322 N.m | -0,9 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:55:14 |
| 79 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,404 N.m | 0,0 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 15:55:29 |
| 80 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,392 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:55:44 |
| 81 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,479 N.m | 0,9 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:55:59 |
| 82 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,396 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:56:14 |
| 83 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,499 N.m | 1,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:56:29 |
| 84 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,369 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:56:44 |
| 85 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,483 N.m | 1,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:56:59 |
| 86 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,384 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:57:14 |
| 87 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,452 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:57:29 |
| 88 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,380 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:57:44 |
| 89 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,421 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:57:59 |
| 90 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,417 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:58:14 |
| 91 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,477 N.m | 0,9 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:58:29 |
| 92 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,440 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:58:44 |
| 93 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,404 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:58:59 |
| 94 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,433 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:59:14 |
| 95 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,407 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:59:29 |
| 96 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,409 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:59:44 |
| 97 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,336 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 15:59:59 |
| 98 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,458 N.m | 0,7 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 16:00:14 |
| 99 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,357 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:00:29 |
| 100 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,510 N.m | 1,3 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 16:00:44 |

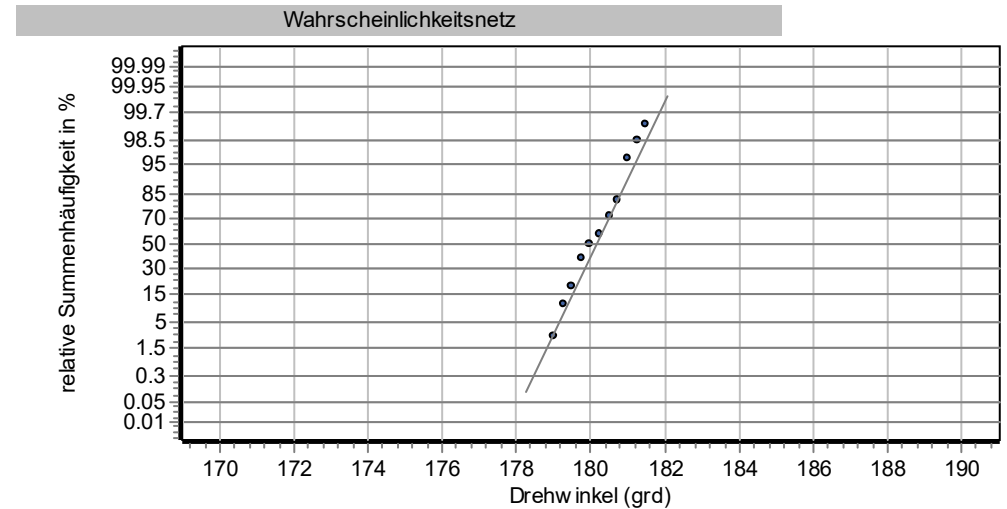
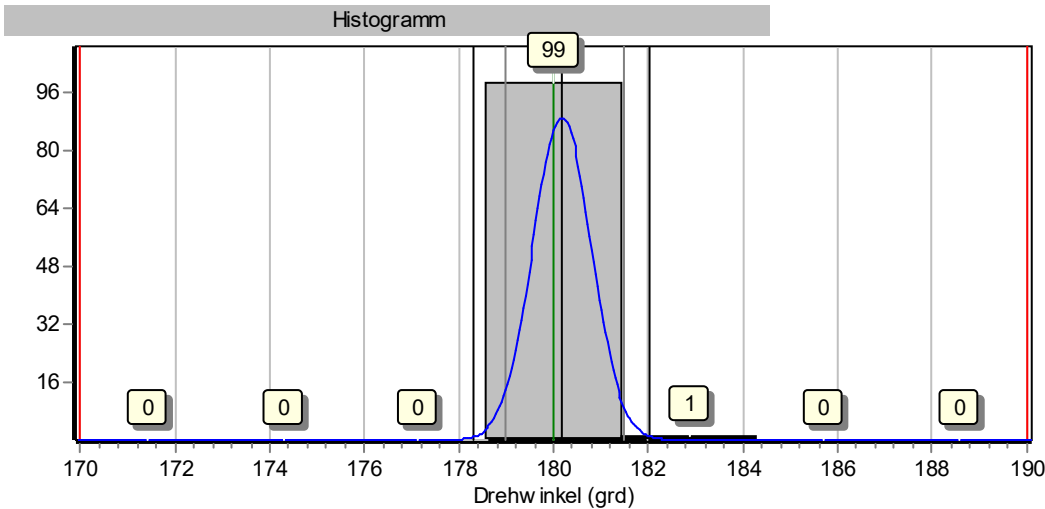
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240039

Erstmuster-MFU, 180 ° Schraubfall: mittelweich



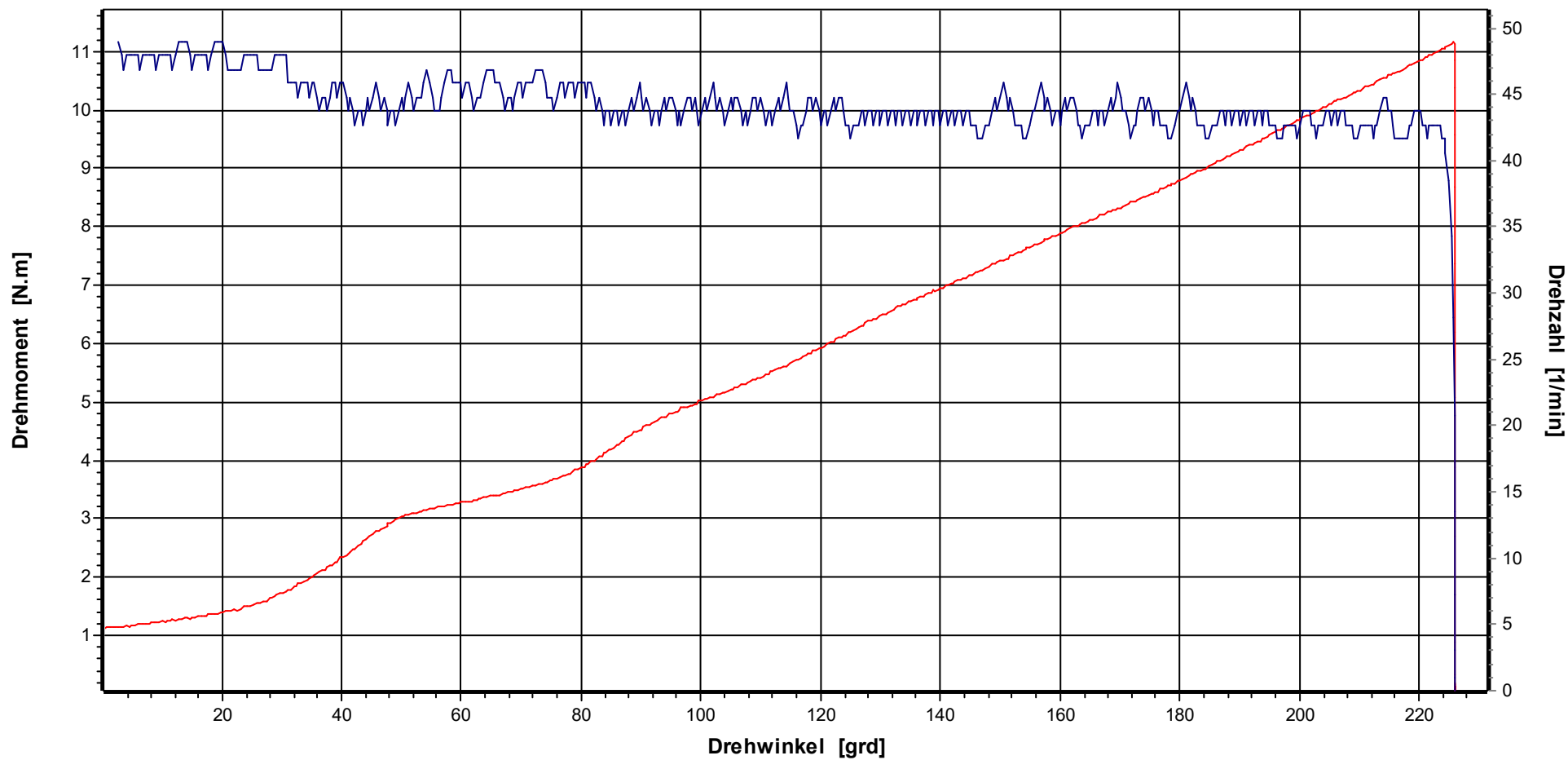
| Prüfer: | M.Brkie |
|---------|---------------|
| N | 100 |
| Soll | 180,00 grad |
| OG | 190,00 grad |
| UG | 170,00 grad |
| Max | 181,50 grad |
| Min | 179,00 grad |
| xq | 180,1775 grad |
| s | 0,6158 grad |
| Cm | 5,413 |
| Cmk | 5,317 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

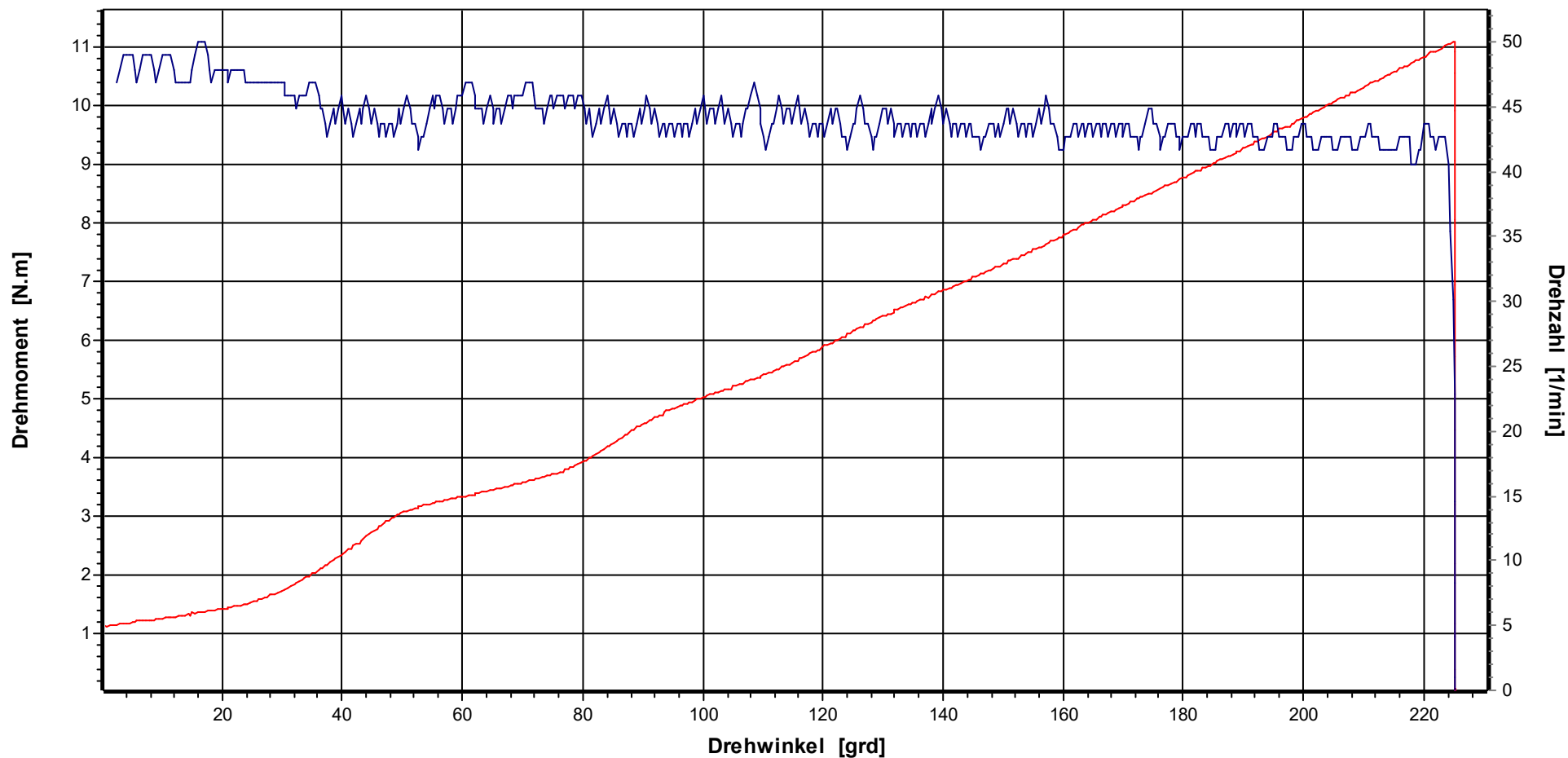


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,20 N.m | Stichproben-Nr. | 8 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 0,00 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 03.07.2018 16:12:10 |
| OG | 0,00 N.m | Stützstellen | 842 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 03.07.2018 16:12:10 |

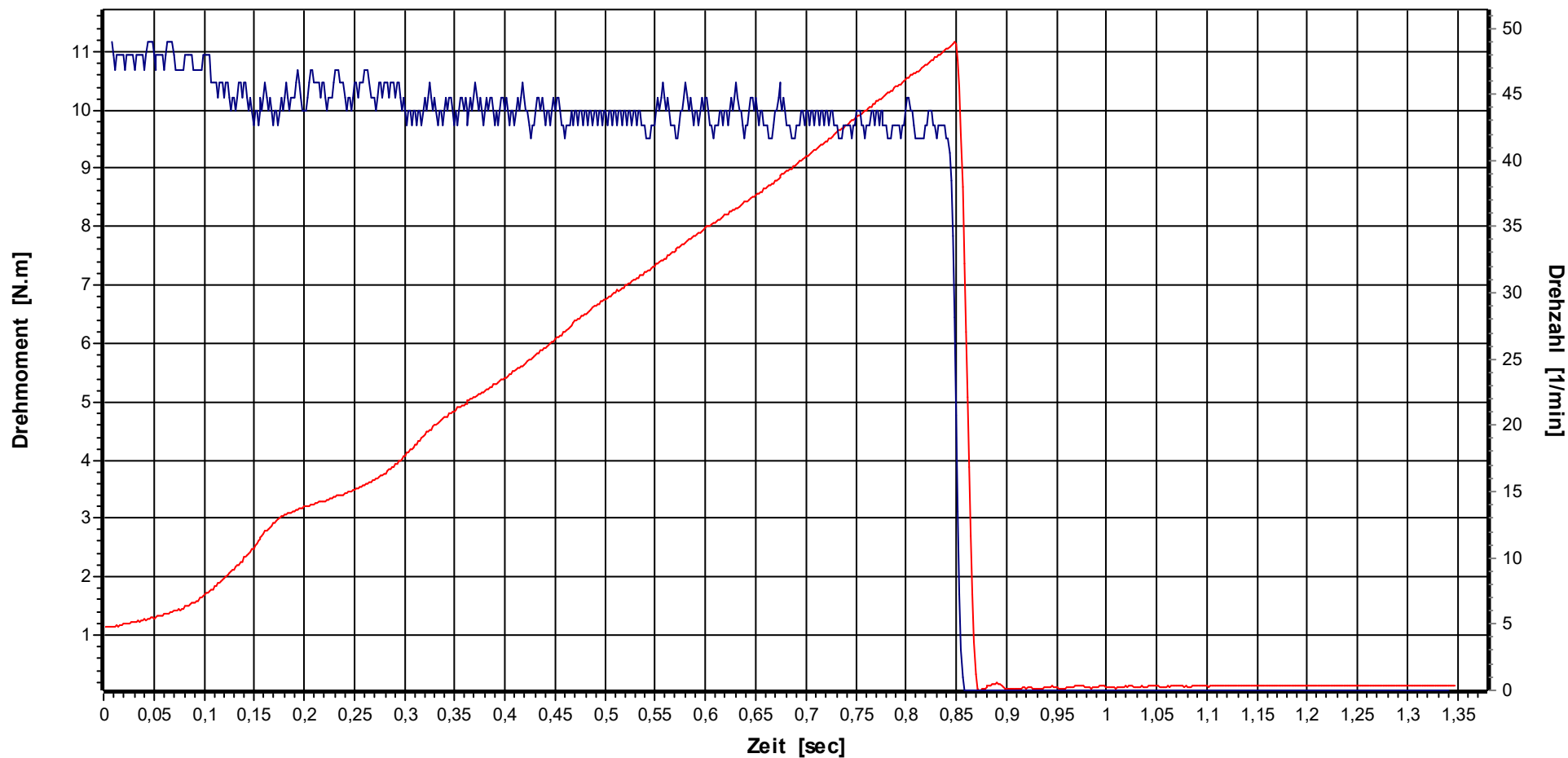
Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,20 N.m | Stichproben-Nr. | 8 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 0,00 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 03.07.2018 16:12:10 |
| OG | 0,00 N.m | Stützstellen | 841 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 03.07.2018 16:33:39 |

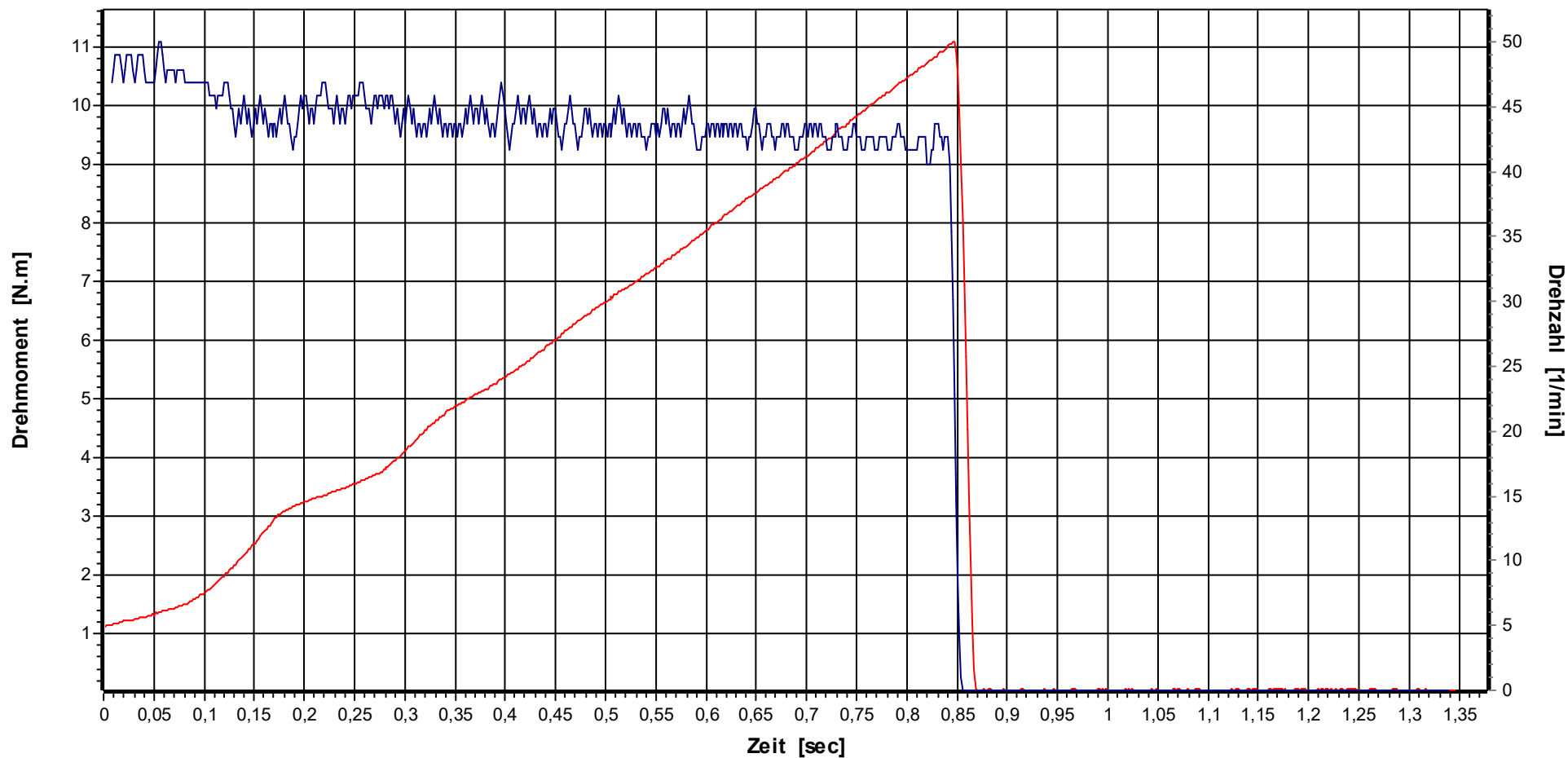


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|------------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 180,00 grd | Stichproben-Nr. | 8 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 170,00 grd | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 03.07.2018 16:12:10 |
| OG | 190,00 grd | Stützstellen | 842 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 03.07.2018 16:12:10 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240039
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|------------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 180,00 grd | Stichproben-Nr. | 8 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 170,00 grd | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 03.07.2018 16:12:10 |
| OG | 190,00 grd | Stützstellen | 841 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 03.07.2018 16:33:39 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 03.07.2018 16:12:10 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik | / QS | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehwinkel | 180,00 grd | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,800 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehmoment | 11,20 Nm | | |

Bemerkung

| | | | | | | | | |
|---------------|--------|--------|----------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 180,00 | 170,00 | 190,00 | 180,1775 | 2,5000 | 0,6158 | 5,413 | 5,317 | IO |

| Nr. | Drehwinkel | Diff. | Drehmoment | Diff. | Drehzahl | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|------------|------------|--------|----------|------------|----------|
| 1 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,164 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:12:10 |
| 2 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,140 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:12:25 |
| 3 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,199 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:12:39 |
| 4 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,230 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:12:52 |
| 5 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,222 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:13:05 |
| 6 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,218 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:13:18 |
| 7 | 179,25 | grd -0,4 % | 11,078 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:13:31 |
| 8 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,089 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:13:44 |
| 9 | 179,00 | grd -0,6 % | 11,058 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:13:57 |
| 10 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,140 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:14:10 |
| 11 | 180,25 | grd 0,1 % | 11,156 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:14:23 |
| 12 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,105 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:14:36 |
| 13 | 181,50 | grd 0,8 % | 11,210 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:14:49 |
| 14 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,242 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:15:02 |
| 15 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:15:15 |
| 16 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,222 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:15:28 |
| 17 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,203 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:15:41 |
| 18 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,074 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:15:54 |
| 19 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,019 N.m | -1,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:16:07 |
| 20 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,101 N.m | -0,9 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:16:20 |
| 21 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,148 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:16:33 |
| 22 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,125 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:16:46 |
| 23 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,132 N.m | -0,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:16:59 |
| 24 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,265 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:17:12 |
| 25 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,214 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:17:25 |
| 26 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,183 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:17:38 |
| 27 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:17:51 |
| 28 | 180,25 | grd 0,1 % | 11,086 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:18:04 |
| 29 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,023 N.m | -1,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:18:17 |
| 30 | 179,00 | grd -0,6 % | 11,035 N.m | -1,5 % | 49 U/min | 03.07.2018 | 16:18:30 |
| 31 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,160 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:18:43 |
| 32 | 180,25 | grd 0,1 % | 11,136 N.m | -0,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:18:56 |
| 33 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,097 N.m | -0,9 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:19:09 |
| 34 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,222 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:19:22 |
| 35 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,288 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:19:35 |
| 36 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,230 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:19:48 |
| 37 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,179 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:20:01 |
| 38 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,050 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:20:14 |
| 39 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,019 N.m | -1,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:20:27 |
| 40 | 179,25 | grd -0,4 % | 11,039 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:20:40 |
| 41 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,132 N.m | -0,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:20:53 |
| 42 | 180,25 | grd 0,1 % | 11,152 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:21:06 |
| 43 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,109 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:21:19 |
| 44 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,238 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:21:32 |
| 45 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,253 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:21:45 |
| 46 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,203 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:21:58 |
| 47 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,183 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:22:11 |
| 48 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,066 N.m | -1,2 % | 51 U/min | 03.07.2018 | 16:22:24 |
| 49 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,070 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:22:37 |
| 50 | 179,00 | grd -0,6 % | 11,039 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:22:50 |
| 51 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,128 N.m | -0,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:23:03 |
| 52 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,156 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:23:16 |
| 53 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,113 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:23:29 |
| 54 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,273 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:23:42 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 03.07.2018 16:12:10 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkić | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik | / QS | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240039 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehwinkel | 180,00 grd | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,800 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehmoment | 11,20 Nm | | |

Bemerkung

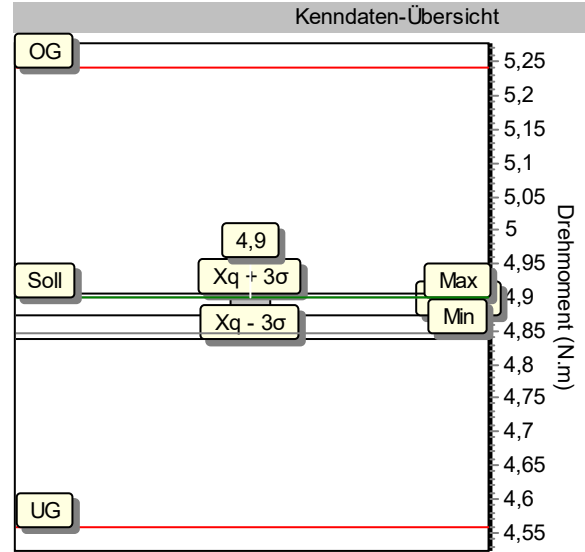
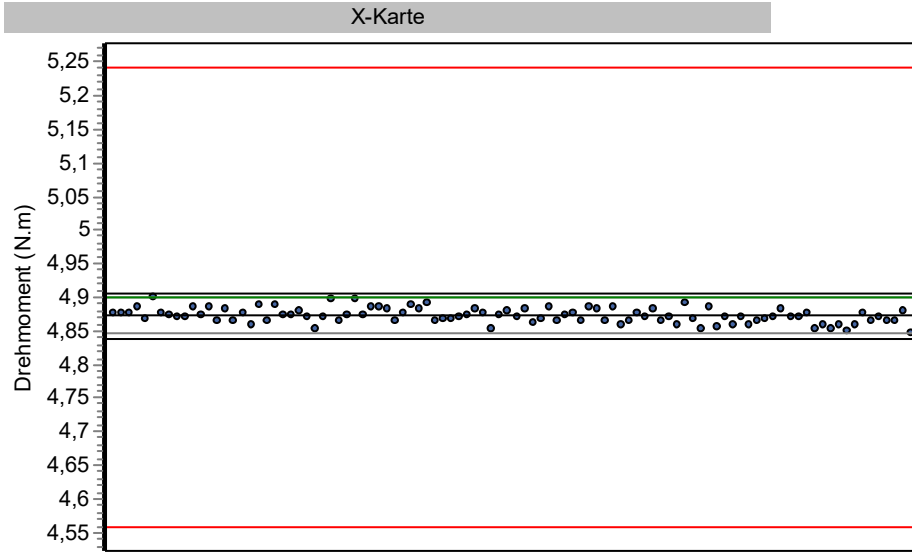
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|----------|--------|--------|----------|--------|--------|-------|-------|-----------|
| 180,00 | 170,00 | 190,00 | 180,1775 | 2,5000 | 0,6158 | 5,413 | 5,317 | IO |

| Nr. | Drehwinkel | Diff. | Drehmoment | Diff. | Drehzahl | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|----------|------------|----------|
| 55 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,218 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:23:55 |
| 56 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,199 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:24:08 |
| 57 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,164 N.m | -0,3 % | 51 U/min | 03.07.2018 | 16:24:20 |
| 58 | 180,25 grd | 0,1 % | 11,074 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:24:33 |
| 59 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,004 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:24:47 |
| 60 | 179,25 grd | -0,4 % | 11,082 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:25:00 |
| 61 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,156 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:25:13 |
| 62 | 180,25 grd | 0,1 % | 11,171 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:25:26 |
| 63 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,125 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:25:39 |
| 64 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,230 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:25:52 |
| 65 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,257 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:26:05 |
| 66 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,183 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:26:18 |
| 67 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,175 N.m | -0,2 % | 51 U/min | 03.07.2018 | 16:26:31 |
| 68 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,101 N.m | -0,9 % | 51 U/min | 03.07.2018 | 16:26:43 |
| 69 | 179,25 grd | -0,4 % | 11,027 N.m | -1,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:26:57 |
| 70 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,039 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:27:10 |
| 71 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,144 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:27:22 |
| 72 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,160 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:27:35 |
| 73 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,125 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:27:49 |
| 74 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,257 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:28:02 |
| 75 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,296 N.m | 0,9 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:28:15 |
| 76 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,218 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:28:28 |
| 77 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,218 N.m | 0,2 % | 51 U/min | 03.07.2018 | 16:28:41 |
| 78 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 51 U/min | 03.07.2018 | 16:28:54 |
| 79 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,066 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:29:07 |
| 80 | 179,25 grd | -0,4 % | 11,011 N.m | -1,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:29:19 |
| 81 | 179,25 grd | -0,4 % | 11,093 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:29:32 |
| 82 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,171 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:29:46 |
| 83 | 180,00 grd | 0,0 % | 11,160 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:29:59 |
| 84 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,148 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:30:11 |
| 85 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,265 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:30:24 |
| 86 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,226 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:30:38 |
| 87 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,230 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:30:51 |
| 88 | 180,25 grd | 0,1 % | 11,203 N.m | 0,0 % | 51 U/min | 03.07.2018 | 16:31:03 |
| 89 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,101 N.m | -0,9 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:31:17 |
| 90 | 179,25 grd | -0,4 % | 10,996 N.m | -1,8 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:31:29 |
| 91 | 179,25 grd | -0,4 % | 11,008 N.m | -1,7 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:31:43 |
| 92 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,128 N.m | -0,6 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:31:55 |
| 93 | 180,00 grd | 0,0 % | 11,164 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:32:08 |
| 94 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,148 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:32:21 |
| 95 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,226 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:32:34 |
| 96 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,246 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:32:48 |
| 97 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,222 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:33:00 |
| 98 | 180,25 grd | 0,1 % | 11,222 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:33:14 |
| 99 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,140 N.m | -0,5 % | 51 U/min | 03.07.2018 | 16:33:26 |
| 100 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,070 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 03.07.2018 | 16:33:39 |

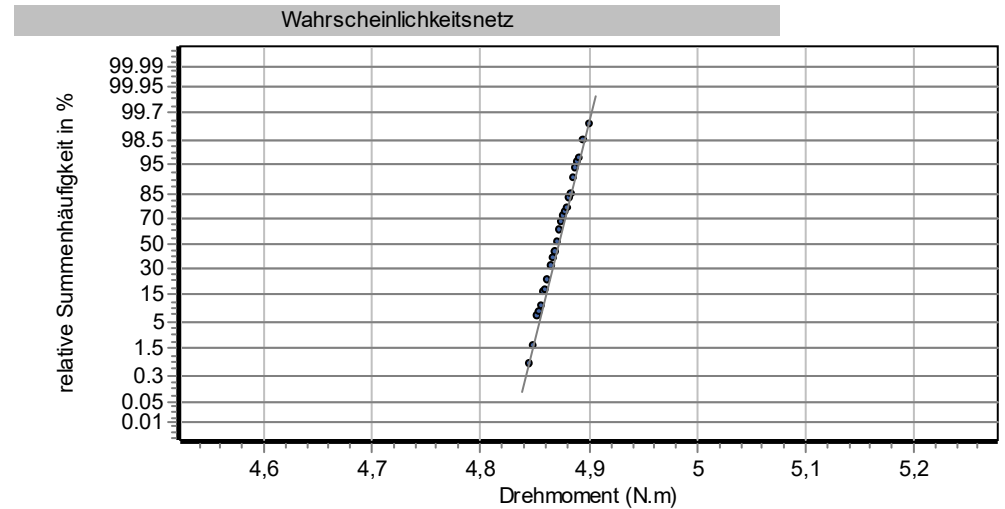
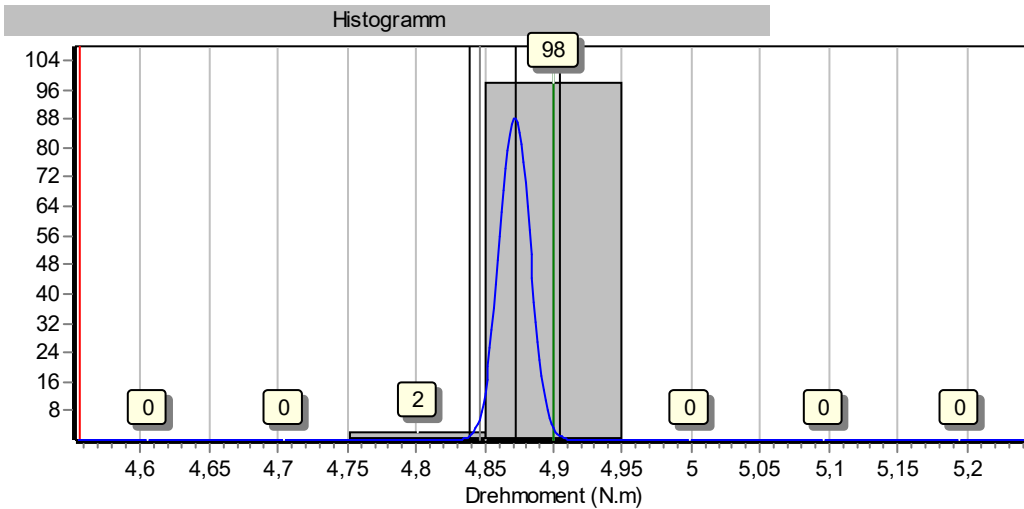
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240041

Erstmuster-MFU, 30% Schraubfall: weich



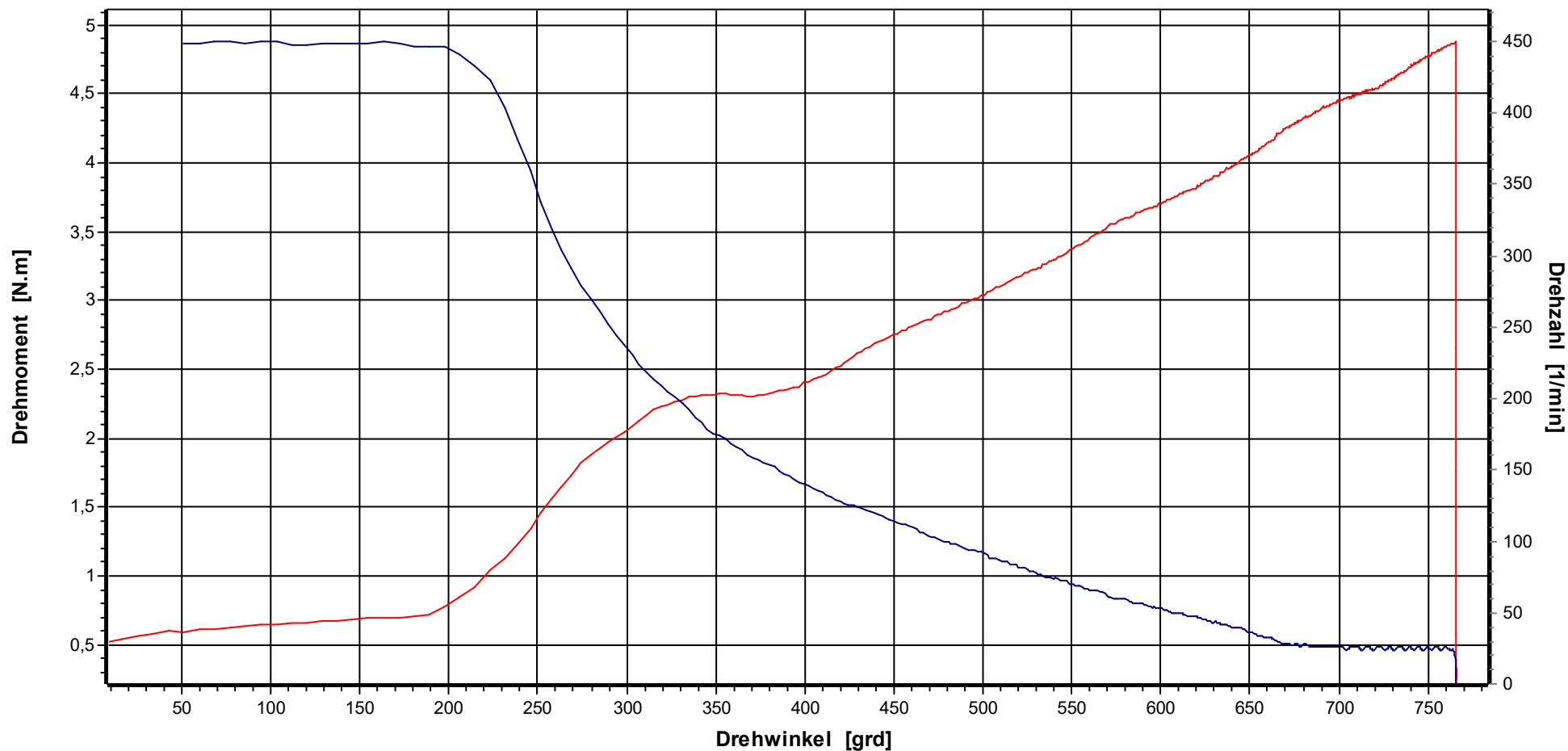
| Prüfer: | M.Brkic |
|---------|------------|
| N | 100 |
| Soll | 4,90 N.m |
| OG | 5,24 N.m |
| UG | 4,56 N.m |
| Max | 4,90 N.m |
| Min | 4,85 N.m |
| xq | 4,8718 N.m |
| s | 0,0110 N.m |
| Cm | 10,347 |
| Cmk | 9,496 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

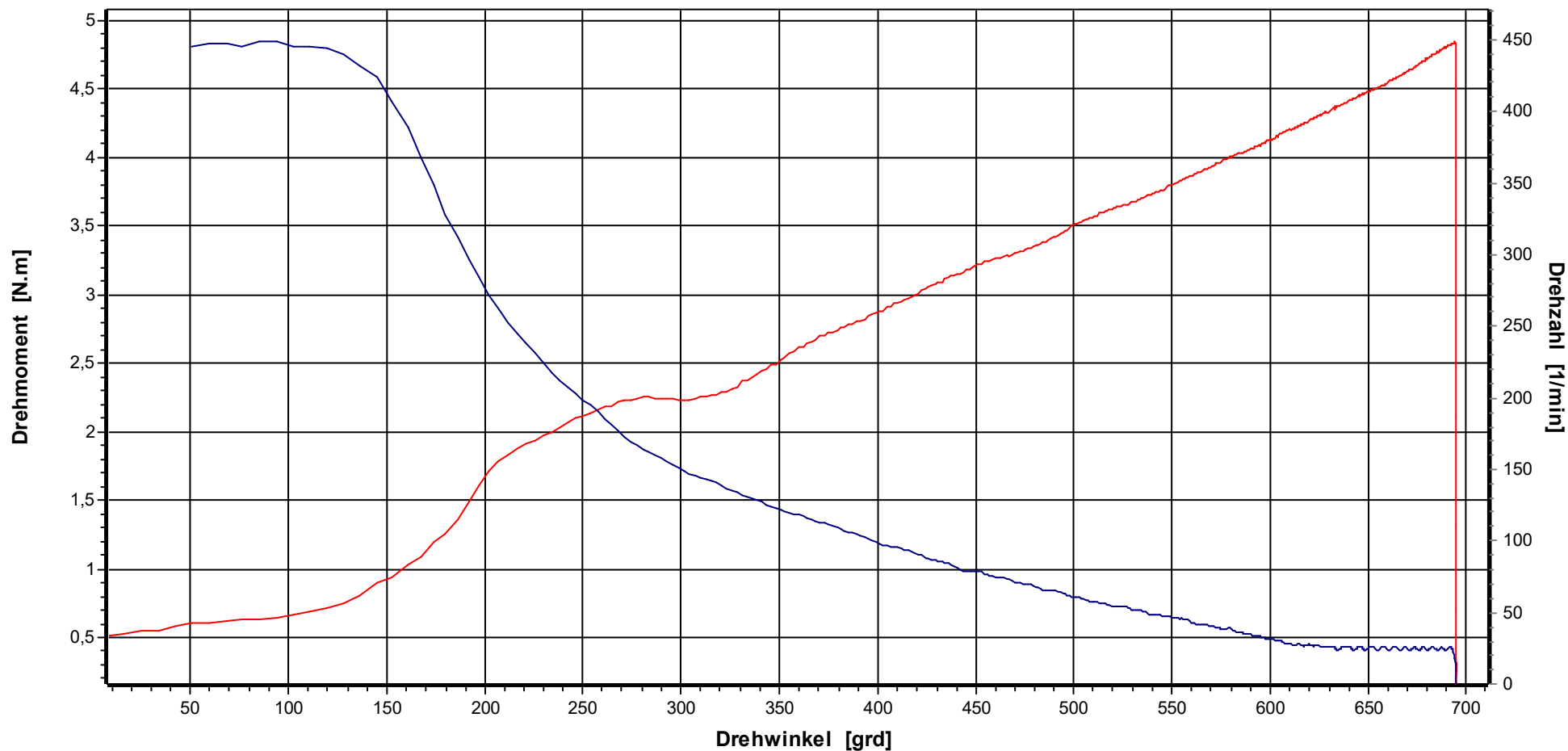


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 20.07.2018 09:40:18 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 638 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 20.07.2018 09:40:18 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

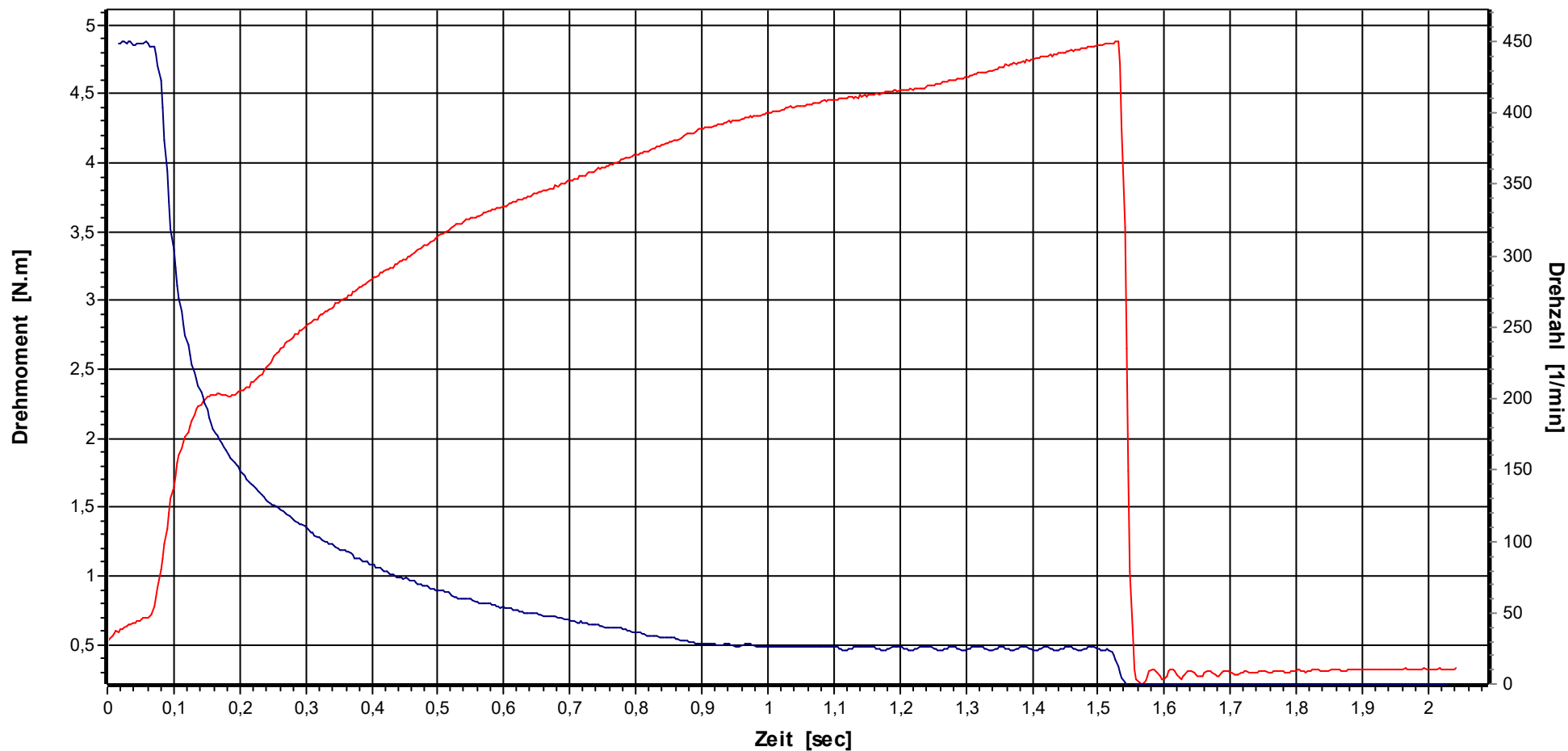


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 20.07.2018 09:40:18 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 625 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 20.07.2018 09:51:31 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

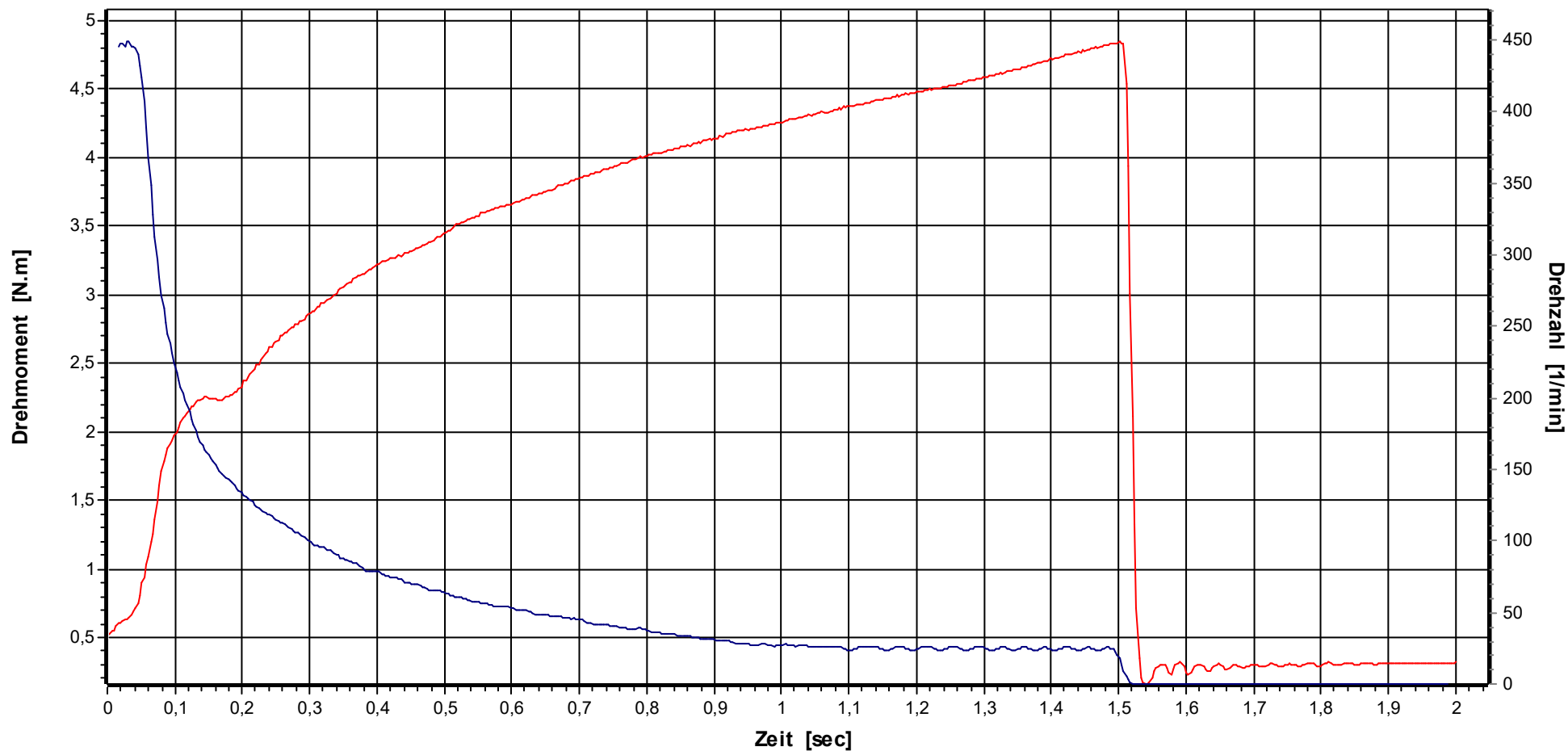


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 20.07.2018 09:40:18 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 638 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 20.07.2018 09:40:18 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 20.07.2018 09:40:18 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 625 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 20.07.2018 09:51:31 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 20.07.2018 09:40:18 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 4,90 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,450 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|---------------|--------------|-----------|
| 4,90 | 4,56 | 5,24 | 4,8718 | 0,0540 | 0,0110 | 10,347 | 9,496 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 4,877 N.m | -0,5 % | 357,50 grd | -0,7 % | 452 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:40:18 |
| 2 | 4,877 N.m | -0,5 % | 361,00 grd | 0,3 % | 451 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:40:24 |
| 3 | 4,875 N.m | -0,5 % | 361,75 grd | 0,5 % | 453 U/min | 53 U/min | 20.07.2018 | 09:40:31 |
| 4 | 4,886 N.m | -0,3 % | 364,75 grd | 1,3 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:40:38 |
| 5 | 4,867 N.m | -0,7 % | 365,00 grd | 1,4 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:40:45 |
| 6 | 4,900 N.m | 0,0 % | 366,50 grd | 1,8 % | 451 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:40:52 |
| 7 | 4,875 N.m | -0,5 % | 363,00 grd | 0,8 % | 451 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:40:58 |
| 8 | 4,873 N.m | -0,6 % | 367,50 grd | 2,1 % | 452 U/min | 53 U/min | 20.07.2018 | 09:41:05 |
| 9 | 4,871 N.m | -0,6 % | 366,75 grd | 1,9 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:41:12 |
| 10 | 4,869 N.m | -0,6 % | 368,75 grd | 2,4 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:41:19 |
| 11 | 4,886 N.m | -0,3 % | 369,00 grd | 2,5 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:41:26 |
| 12 | 4,873 N.m | -0,6 % | 368,00 grd | 2,2 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:41:33 |
| 13 | 4,886 N.m | -0,3 % | 365,50 grd | 1,5 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:41:39 |
| 14 | 4,865 N.m | -0,7 % | 366,50 grd | 1,8 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:41:46 |
| 15 | 4,882 N.m | -0,4 % | 366,75 grd | 1,9 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:41:53 |
| 16 | 4,863 N.m | -0,8 % | 363,00 grd | 0,8 % | 454 U/min | 53 U/min | 20.07.2018 | 09:42:00 |
| 17 | 4,875 N.m | -0,5 % | 365,00 grd | 1,4 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:42:07 |
| 18 | 4,859 N.m | -0,8 % | 366,25 grd | 1,7 % | 451 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:42:13 |
| 19 | 4,888 N.m | -0,2 % | 369,50 grd | 2,6 % | 452 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:42:20 |
| 20 | 4,863 N.m | -0,8 % | 369,00 grd | 2,5 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:42:27 |
| 21 | 4,888 N.m | -0,2 % | 366,50 grd | 1,8 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:42:34 |
| 22 | 4,873 N.m | -0,6 % | 368,25 grd | 2,3 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:42:40 |
| 23 | 4,873 N.m | -0,6 % | 357,75 grd | -0,6 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:42:47 |
| 24 | 4,879 N.m | -0,4 % | 364,25 grd | 1,2 % | 452 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:42:54 |
| 25 | 4,871 N.m | -0,6 % | 359,50 grd | -0,1 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:43:01 |
| 26 | 4,853 N.m | -1,0 % | 352,75 grd | -2,0 % | 452 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:43:08 |
| 27 | 4,871 N.m | -0,6 % | 361,25 grd | 0,3 % | 453 U/min | 53 U/min | 20.07.2018 | 09:43:14 |
| 28 | 4,896 N.m | -0,1 % | 364,00 grd | 1,1 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:43:21 |
| 29 | 4,865 N.m | -0,7 % | 355,00 grd | -1,4 % | 452 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:43:28 |
| 30 | 4,873 N.m | -0,6 % | 360,75 grd | 0,2 % | 452 U/min | 53 U/min | 20.07.2018 | 09:43:35 |
| 31 | 4,896 N.m | -0,1 % | 363,00 grd | 0,8 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:43:42 |
| 32 | 4,873 N.m | -0,6 % | 364,75 grd | 1,3 % | 453 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:43:48 |
| 33 | 4,886 N.m | -0,3 % | 362,00 grd | 0,6 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:43:55 |
| 34 | 4,886 N.m | -0,3 % | 366,00 grd | 1,7 % | 452 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:44:02 |
| 35 | 4,882 N.m | -0,4 % | 365,50 grd | 1,5 % | 453 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:44:09 |
| 36 | 4,863 N.m | -0,8 % | 357,75 grd | -0,6 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:44:16 |
| 37 | 4,875 N.m | -0,5 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:44:22 |
| 38 | 4,888 N.m | -0,2 % | 363,75 grd | 1,0 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:44:29 |
| 39 | 4,882 N.m | -0,4 % | 364,50 grd | 1,3 % | 453 U/min | 53 U/min | 20.07.2018 | 09:44:36 |
| 40 | 4,892 N.m | -0,2 % | 363,50 grd | 1,0 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:44:43 |
| 41 | 4,865 N.m | -0,7 % | 358,75 grd | -0,3 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:44:50 |
| 42 | 4,867 N.m | -0,7 % | 362,50 grd | 0,7 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:44:56 |
| 43 | 4,867 N.m | -0,7 % | 359,50 grd | -0,1 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:45:03 |
| 44 | 4,871 N.m | -0,6 % | 362,50 grd | 0,7 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:45:10 |
| 45 | 4,873 N.m | -0,6 % | 355,25 grd | -1,3 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:45:17 |
| 46 | 4,882 N.m | -0,4 % | 366,50 grd | 1,8 % | 453 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:45:24 |
| 47 | 4,875 N.m | -0,5 % | 362,00 grd | 0,6 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:45:30 |
| 48 | 4,853 N.m | -1,0 % | 355,50 grd | -1,3 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:45:37 |
| 49 | 4,873 N.m | -0,6 % | 356,50 grd | -1,0 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:45:44 |
| 50 | 4,879 N.m | -0,4 % | 361,50 grd | 0,4 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:45:51 |
| 51 | 4,871 N.m | -0,6 % | 361,75 grd | 0,5 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:45:58 |
| 52 | 4,881 N.m | -0,4 % | 364,75 grd | 1,3 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:46:04 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 20.07.2018 09:40:18 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

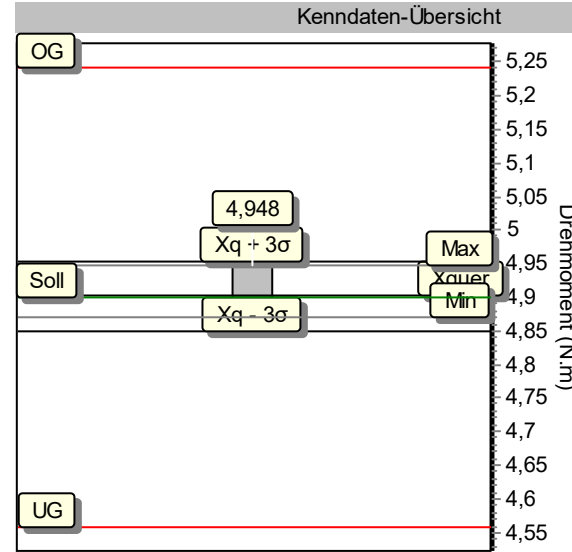
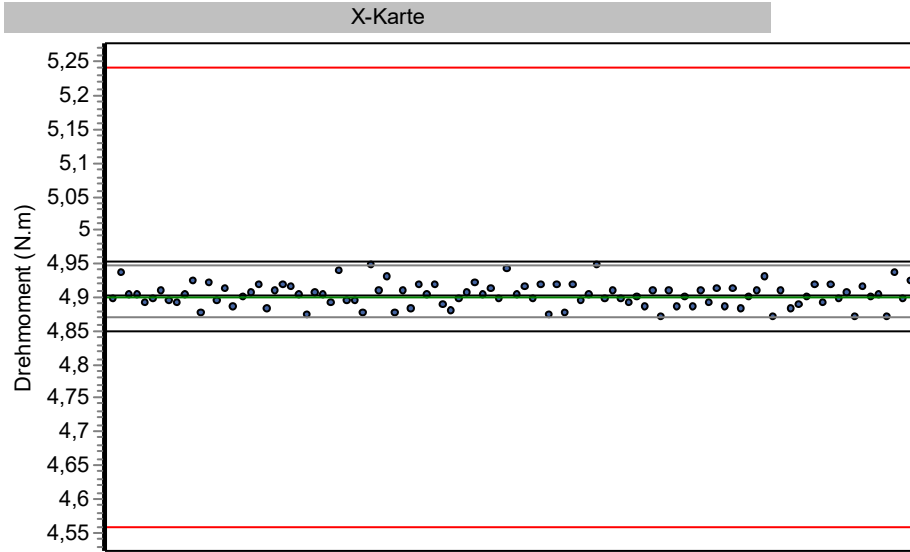
| | | |
|------------|-------------------|----------------------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 4,90 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,450 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

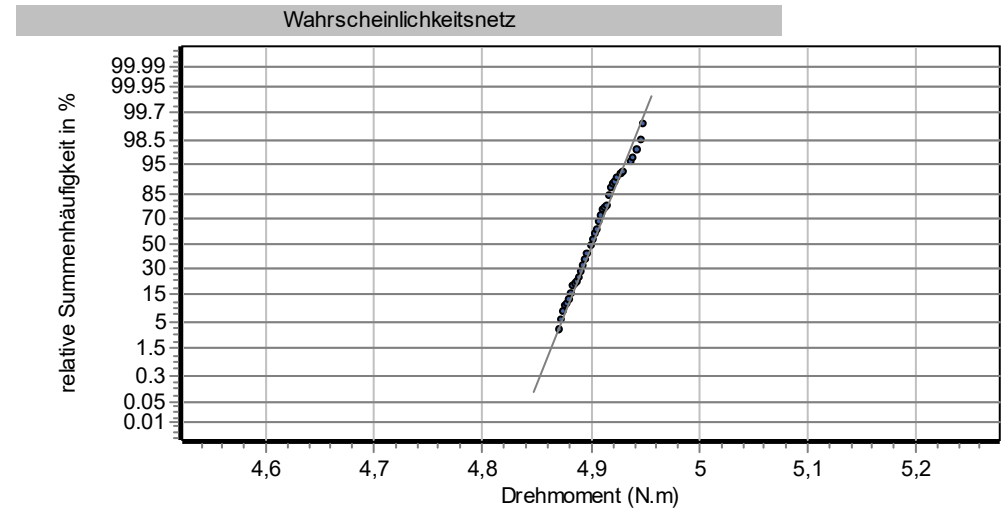
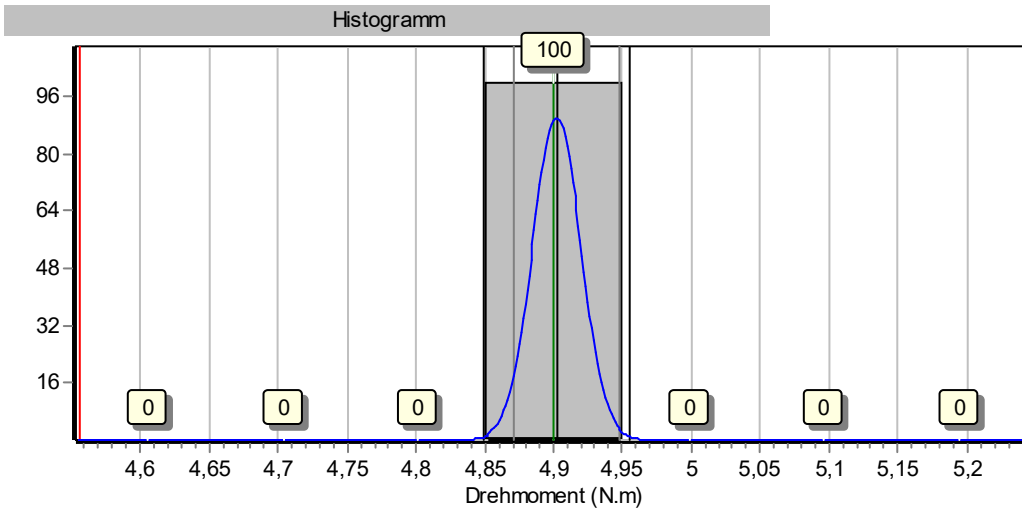
Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|---------------|--------------|-----------|
| 4,90 | 4,56 | 5,24 | 4,8718 | 0,0540 | 0,0110 | 10,347 | 9,496 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 4,861 N.m | -0,8 % | 356,75 grd | -0,9 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:46:11 |
| 54 | 4,867 N.m | -0,7 % | 362,50 grd | 0,7 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:46:18 |
| 55 | 4,886 N.m | -0,3 % | 361,25 grd | 0,3 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:46:25 |
| 56 | 4,865 N.m | -0,7 % | 356,50 grd | -1,0 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:46:32 |
| 57 | 4,873 N.m | -0,6 % | 366,25 grd | 1,7 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:46:38 |
| 58 | 4,877 N.m | -0,5 % | 363,25 grd | 0,9 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:46:45 |
| 59 | 4,865 N.m | -0,7 % | 364,00 grd | 1,1 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:46:52 |
| 60 | 4,884 N.m | -0,3 % | 364,25 grd | 1,2 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:46:59 |
| 61 | 4,881 N.m | -0,4 % | 363,00 grd | 0,8 % | 454 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:47:06 |
| 62 | 4,863 N.m | -0,8 % | 362,00 grd | 0,6 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:47:12 |
| 63 | 4,884 N.m | -0,3 % | 363,50 grd | 1,0 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:47:19 |
| 64 | 4,859 N.m | -0,8 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:47:26 |
| 65 | 4,863 N.m | -0,8 % | 358,25 grd | -0,5 % | 454 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:47:33 |
| 66 | 4,875 N.m | -0,5 % | 362,75 grd | 0,8 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:47:40 |
| 67 | 4,869 N.m | -0,6 % | 363,00 grd | 0,8 % | 453 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:47:46 |
| 68 | 4,881 N.m | -0,4 % | 364,50 grd | 1,3 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:47:53 |
| 69 | 4,863 N.m | -0,8 % | 361,50 grd | 0,4 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:48:00 |
| 70 | 4,869 N.m | -0,6 % | 361,25 grd | 0,3 % | 453 U/min | 49 U/min | 20.07.2018 | 09:48:07 |
| 71 | 4,859 N.m | -0,8 % | 361,50 grd | 0,4 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:48:14 |
| 72 | 4,890 N.m | -0,2 % | 364,00 grd | 1,1 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:48:20 |
| 73 | 4,867 N.m | -0,7 % | 364,25 grd | 1,2 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:48:27 |
| 74 | 4,853 N.m | -1,0 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:48:34 |
| 75 | 4,884 N.m | -0,3 % | 365,25 grd | 1,5 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:48:41 |
| 76 | 4,855 N.m | -0,9 % | 360,50 grd | 0,1 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:48:48 |
| 77 | 4,871 N.m | -0,6 % | 360,50 grd | 0,1 % | 453 U/min | 49 U/min | 20.07.2018 | 09:48:54 |
| 78 | 4,859 N.m | -0,8 % | 362,50 grd | 0,7 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:49:01 |
| 79 | 4,871 N.m | -0,6 % | 360,00 grd | 0,0 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:49:08 |
| 80 | 4,859 N.m | -0,8 % | 356,25 grd | -1,0 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:49:15 |
| 81 | 4,865 N.m | -0,7 % | 362,50 grd | 0,7 % | 454 U/min | 52 U/min | 20.07.2018 | 09:49:22 |
| 82 | 4,867 N.m | -0,7 % | 360,00 grd | 0,0 % | 454 U/min | 49 U/min | 20.07.2018 | 09:49:28 |
| 83 | 4,869 N.m | -0,6 % | 363,00 grd | 0,8 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:49:35 |
| 84 | 4,882 N.m | -0,4 % | 363,75 grd | 1,0 % | 452 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:49:42 |
| 85 | 4,869 N.m | -0,6 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:49:49 |
| 86 | 4,869 N.m | -0,6 % | 364,75 grd | 1,3 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:49:56 |
| 87 | 4,877 N.m | -0,5 % | 362,00 grd | 0,6 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:50:02 |
| 88 | 4,853 N.m | -1,0 % | 362,25 grd | 0,6 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:50:09 |
| 89 | 4,857 N.m | -0,9 % | 360,50 grd | 0,1 % | 454 U/min | 49 U/min | 20.07.2018 | 09:50:16 |
| 90 | 4,853 N.m | -1,0 % | 362,25 grd | 0,6 % | 452 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:50:23 |
| 91 | 4,859 N.m | -0,8 % | 359,00 grd | -0,3 % | 453 U/min | 49 U/min | 20.07.2018 | 09:50:30 |
| 92 | 4,850 N.m | -1,0 % | 355,00 grd | -1,4 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:50:36 |
| 93 | 4,857 N.m | -0,9 % | 360,50 grd | 0,1 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:50:43 |
| 94 | 4,877 N.m | -0,5 % | 362,00 grd | 0,6 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:50:50 |
| 95 | 4,865 N.m | -0,7 % | 358,50 grd | -0,4 % | 454 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:50:57 |
| 96 | 4,871 N.m | -0,6 % | 365,25 grd | 1,5 % | 453 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:51:04 |
| 97 | 4,865 N.m | -0,7 % | 359,75 grd | -0,1 % | 454 U/min | 49 U/min | 20.07.2018 | 09:51:10 |
| 98 | 4,865 N.m | -0,7 % | 362,50 grd | 0,7 % | 454 U/min | 51 U/min | 20.07.2018 | 09:51:17 |
| 99 | 4,879 N.m | -0,4 % | 363,75 grd | 1,0 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:51:24 |
| 100 | 4,846 N.m | -1,1 % | 353,00 grd | -1,9 % | 453 U/min | 50 U/min | 20.07.2018 | 09:51:31 |



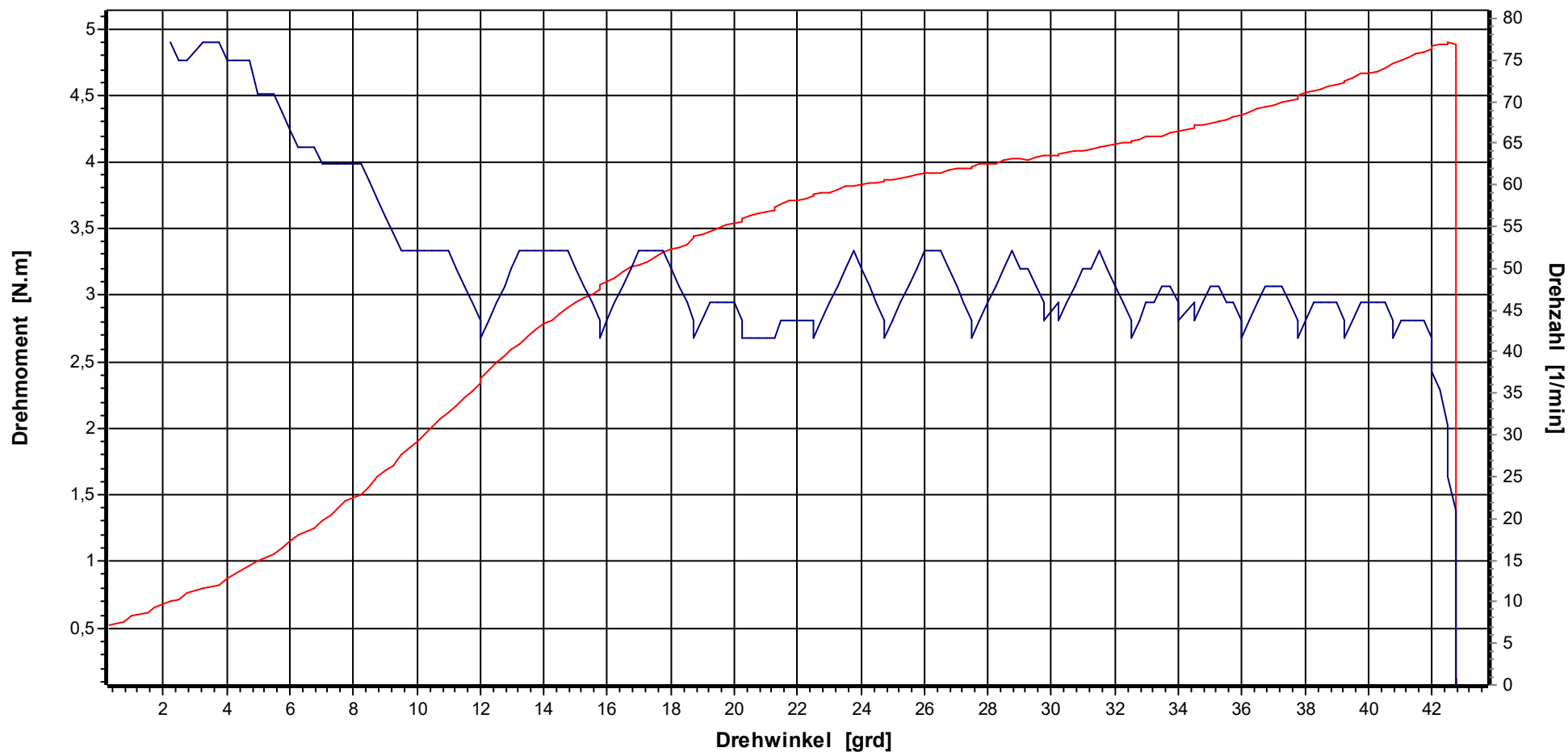
| Prüfer: | M.Brkic |
|---------|------------|
| N | 100 |
| Soll | 4,90 N.m |
| OG | 5,24 N.m |
| UG | 4,56 N.m |
| Max | 4,95 N.m |
| Min | 4,87 N.m |
| xq | 4,9023 N.m |
| s | 0,0175 N.m |
| Cm | 6,541 |
| Cmk | 6,498 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

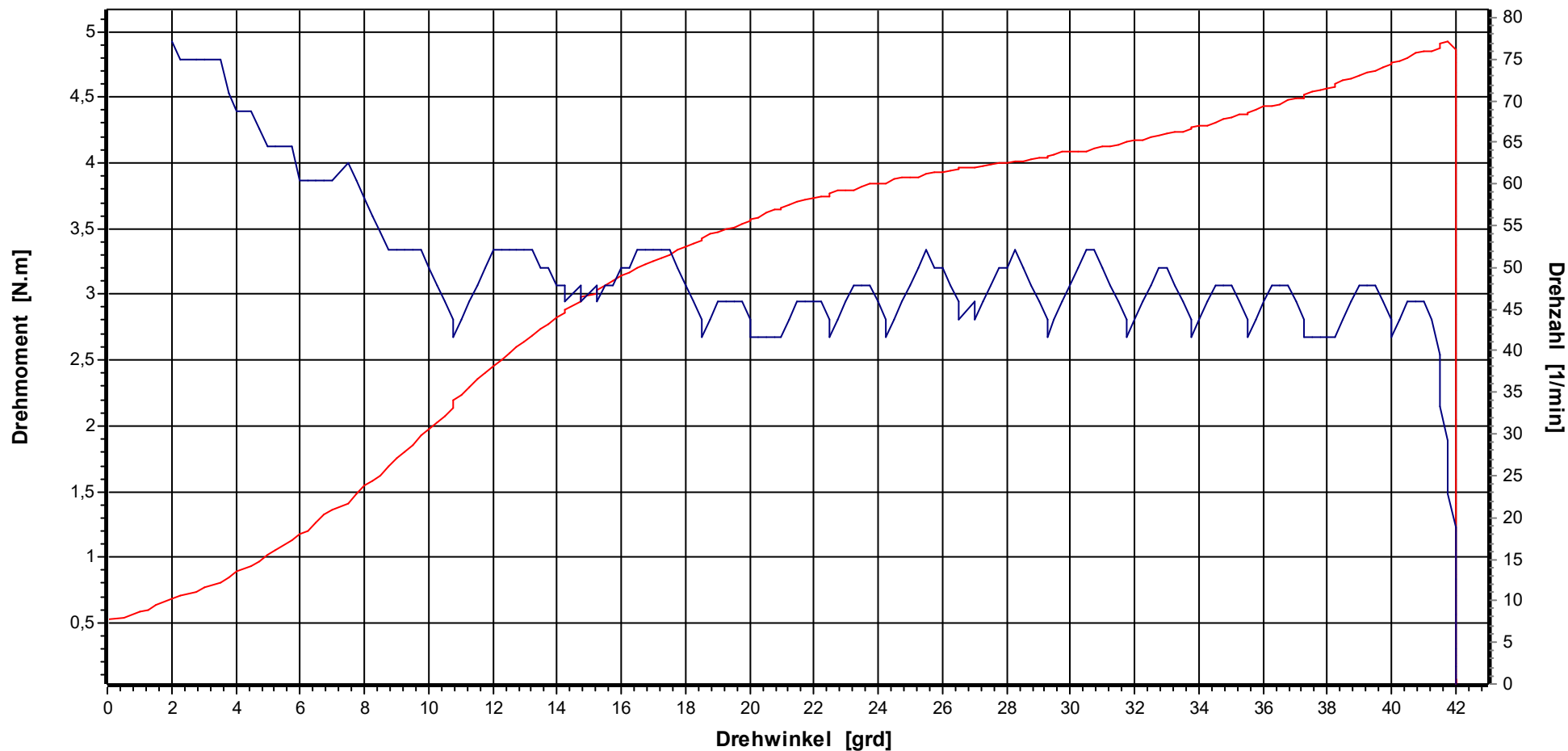


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 6 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 13:45:16 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 800 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 13:45:16 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

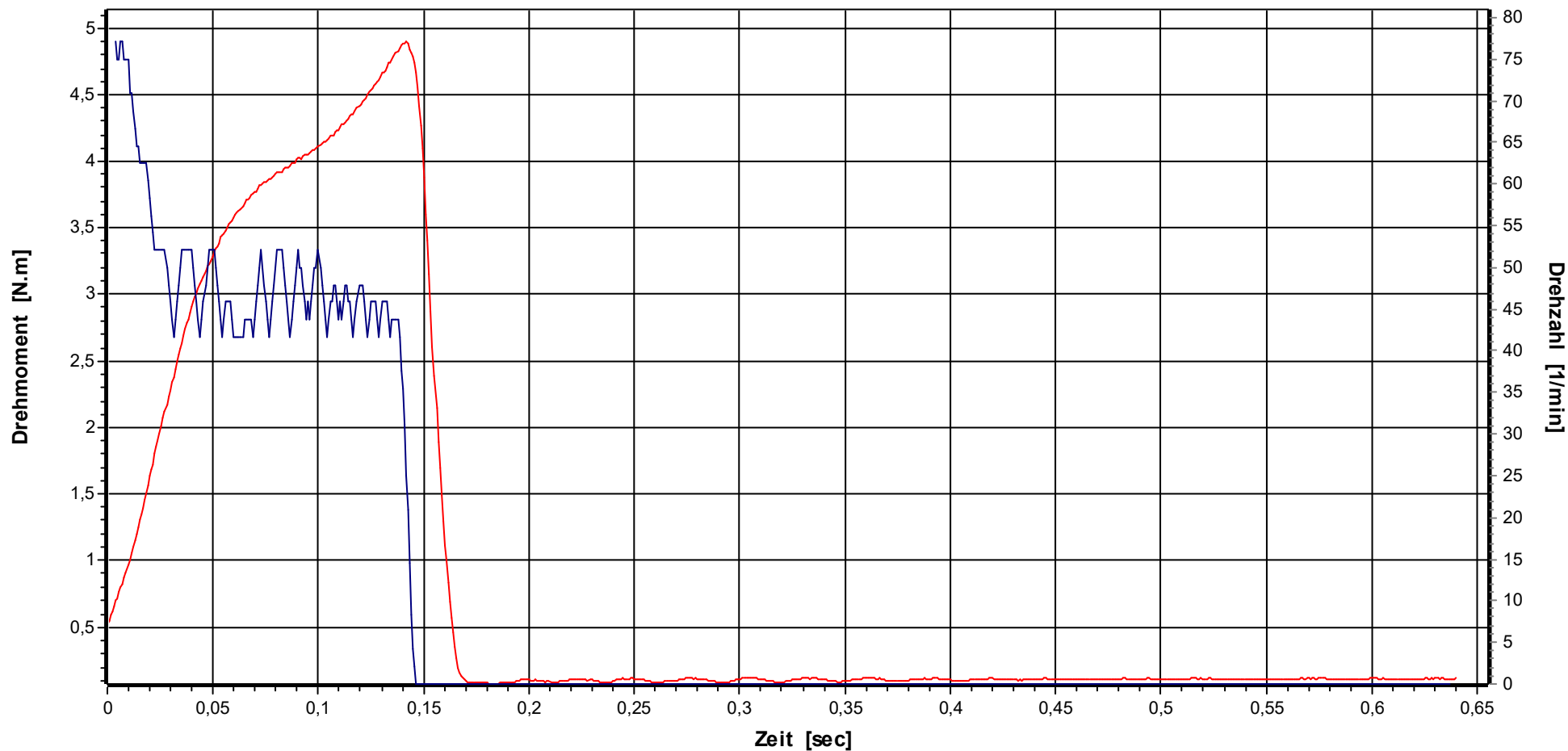


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 6 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 13:45:16 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 801 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 13:55:09 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

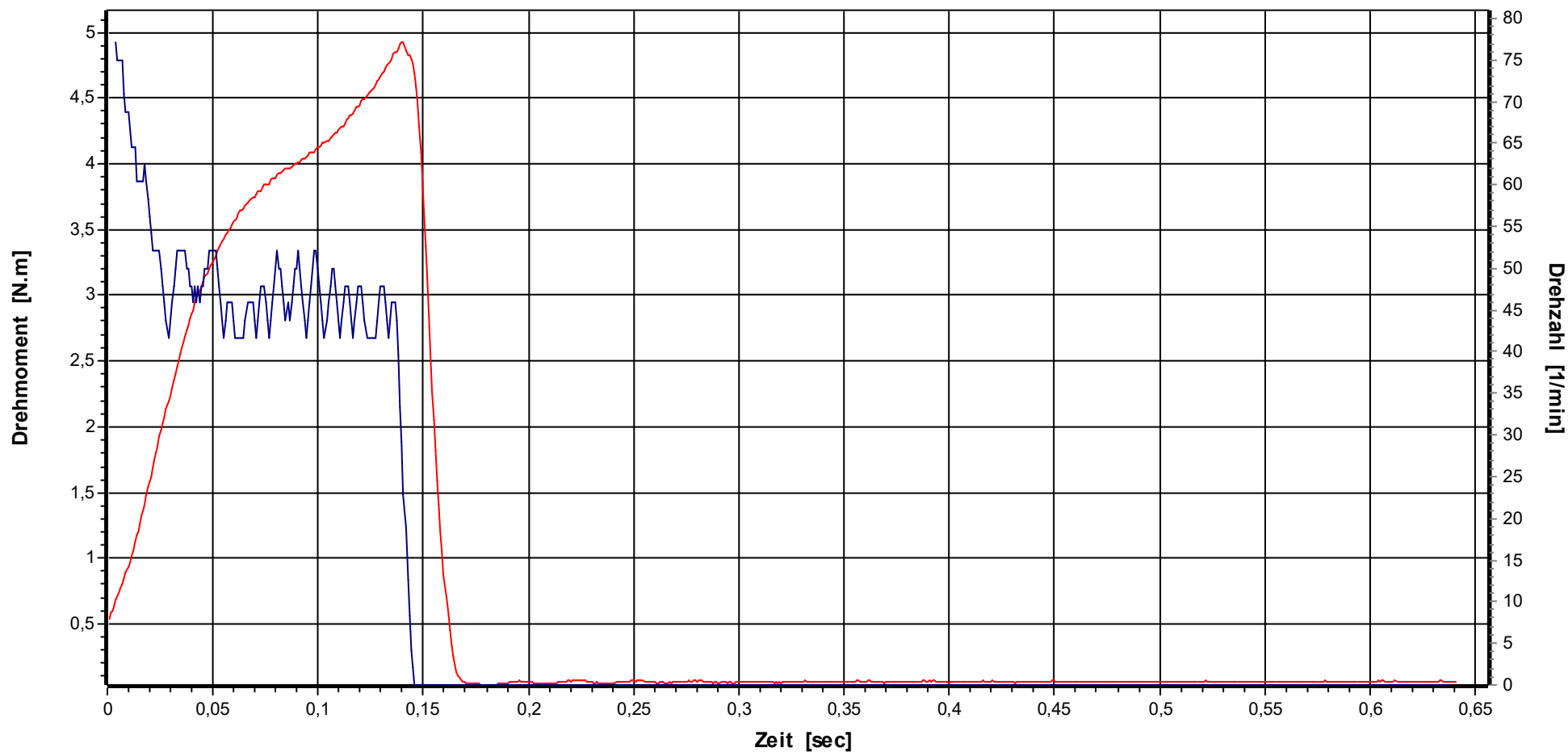


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 6 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 13:45:16 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 800 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 13:45:16 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 4,90 N.m | Stichproben-Nr. | 6 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 4,56 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 13:45:16 |
| OG | 5,24 N.m | Stützstellen | 801 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 13:55:09 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 04.07.2018 13:45:16 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | |
|------------|-------------------|----------------------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 4,90 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,450 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 4,90 | 4,56 | 5,24 | 4,9023 | 0,0770 | 0,0175 | 6,541 | 6,498 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 4,898 N.m | 0,0 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:45:16 |
| 2 | 4,937 N.m | 0,8 % | 30,75 grd | 2,5 % | 100 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:45:22 |
| 3 | 4,902 N.m | 0,0 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:45:27 |
| 4 | 4,904 N.m | 0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:45:33 |
| 5 | 4,890 N.m | -0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 48 U/min | 04.07.2018 | 13:45:40 |
| 6 | 4,898 N.m | 0,0 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:45:46 |
| 7 | 4,910 N.m | 0,2 % | 31,25 grd | 4,2 % | 100 U/min | 48 U/min | 04.07.2018 | 13:45:52 |
| 8 | 4,894 N.m | -0,1 % | 31,00 grd | 3,3 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:45:58 |
| 9 | 4,892 N.m | -0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:46:04 |
| 10 | 4,902 N.m | 0,0 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:46:10 |
| 11 | 4,925 N.m | 0,5 % | 31,00 grd | 3,3 % | 100 U/min | 48 U/min | 04.07.2018 | 13:46:16 |
| 12 | 4,875 N.m | -0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:46:22 |
| 13 | 4,921 N.m | 0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:46:28 |
| 14 | 4,894 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:46:34 |
| 15 | 4,912 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:46:40 |
| 16 | 4,884 N.m | -0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:46:46 |
| 17 | 4,900 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:46:52 |
| 18 | 4,906 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:46:58 |
| 19 | 4,919 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:47:04 |
| 20 | 4,882 N.m | -0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:47:10 |
| 21 | 4,910 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:47:16 |
| 22 | 4,917 N.m | 0,3 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:47:22 |
| 23 | 4,914 N.m | 0,3 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:47:28 |
| 24 | 4,902 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:47:33 |
| 25 | 4,873 N.m | -0,6 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:47:40 |
| 26 | 4,906 N.m | 0,1 % | 30,75 grd | 2,5 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:47:46 |
| 27 | 4,902 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:47:52 |
| 28 | 4,892 N.m | -0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:47:58 |
| 29 | 4,939 N.m | 0,8 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 48 U/min | 04.07.2018 | 13:48:04 |
| 30 | 4,894 N.m | -0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:48:10 |
| 31 | 4,894 N.m | -0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:48:16 |
| 32 | 4,875 N.m | -0,5 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:48:22 |
| 33 | 4,947 N.m | 1,0 % | 31,25 grd | 4,2 % | 100 U/min | 48 U/min | 04.07.2018 | 13:48:28 |
| 34 | 4,908 N.m | 0,2 % | 30,75 grd | 2,5 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:48:34 |
| 35 | 4,931 N.m | 0,6 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:48:40 |
| 36 | 4,877 N.m | -0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:48:46 |
| 37 | 4,908 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:48:52 |
| 38 | 4,882 N.m | -0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:48:58 |
| 39 | 4,919 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:49:04 |
| 40 | 4,904 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:49:10 |
| 41 | 4,917 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:49:16 |
| 42 | 4,888 N.m | -0,2 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:49:21 |
| 43 | 4,879 N.m | -0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 98 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:49:27 |
| 44 | 4,896 N.m | -0,1 % | 29,00 grd | -3,3 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:49:34 |
| 45 | 4,906 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:49:40 |
| 46 | 4,921 N.m | 0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:49:46 |
| 47 | 4,904 N.m | 0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:49:52 |
| 48 | 4,912 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 48 U/min | 04.07.2018 | 13:49:58 |
| 49 | 4,896 N.m | -0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:50:04 |
| 50 | 4,943 N.m | 0,9 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 48 U/min | 04.07.2018 | 13:50:10 |
| 51 | 4,902 N.m | 0,0 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:50:16 |
| 52 | 4,915 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 48 U/min | 04.07.2018 | 13:50:22 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 04.07.2018 13:45:16 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

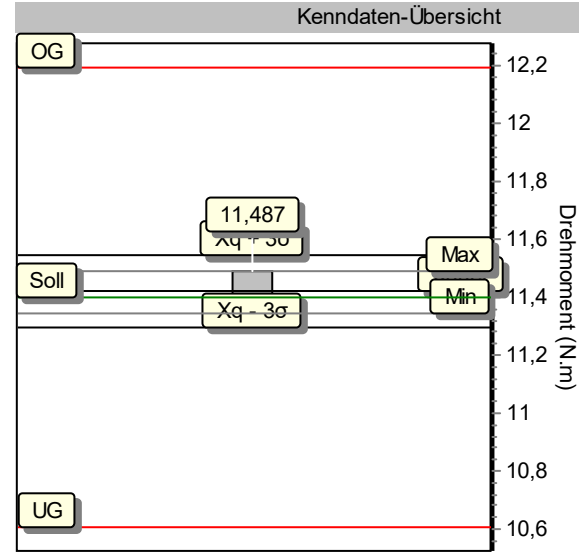
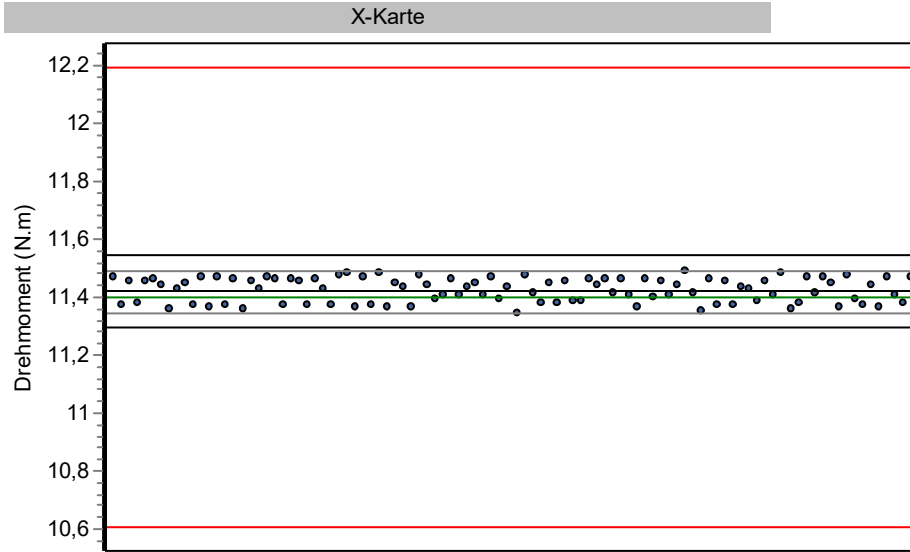
| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 4,90 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,450 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

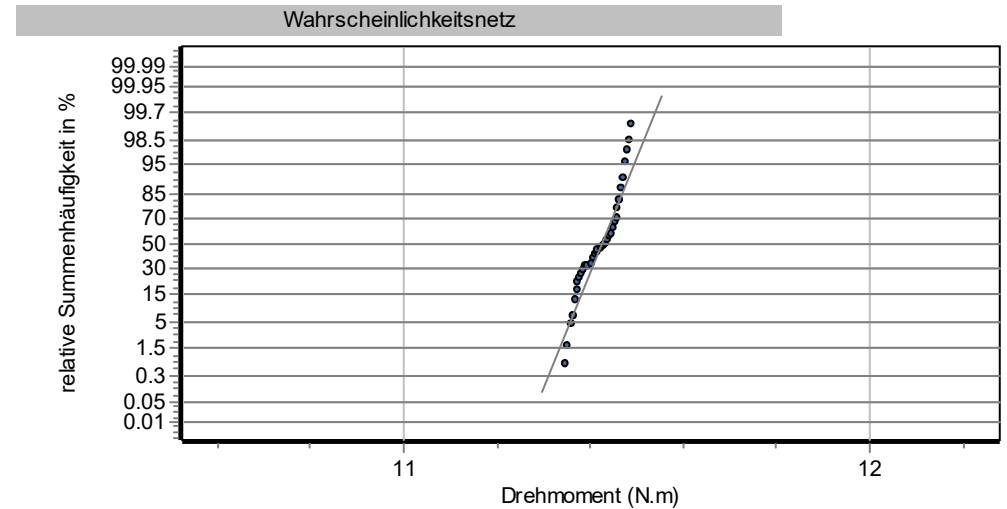
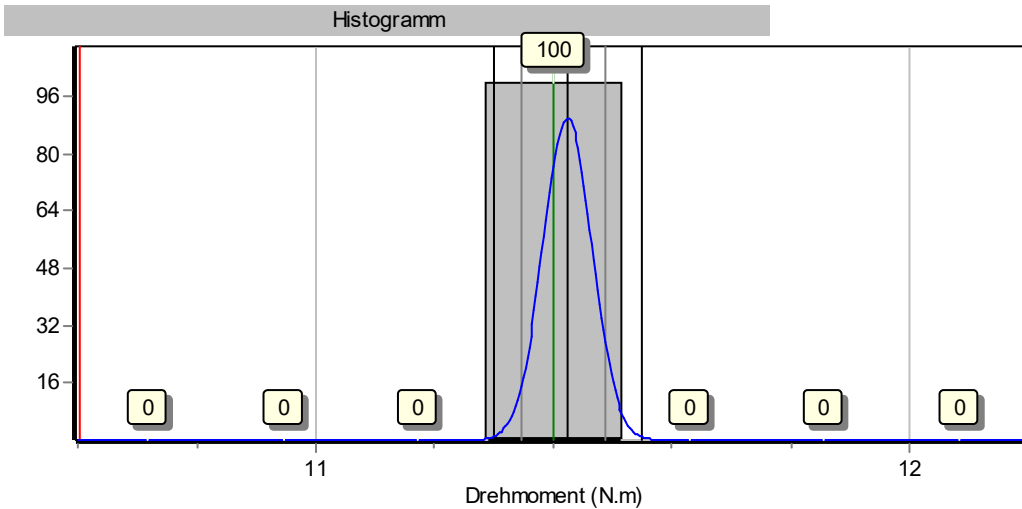
Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 4,90 | 4,56 | 5,24 | 4,9023 | 0,0770 | 0,0175 | 6,541 | 6,498 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 4,898 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:50:28 |
| 54 | 4,917 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:50:34 |
| 55 | 4,873 N.m | -0,6 % | 29,75 grd | -0,8 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:50:40 |
| 56 | 4,919 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:50:46 |
| 57 | 4,877 N.m | -0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:50:52 |
| 58 | 4,917 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:50:58 |
| 59 | 4,894 N.m | -0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:51:04 |
| 60 | 4,904 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:51:10 |
| 61 | 4,948 N.m | 1,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:51:15 |
| 62 | 4,896 N.m | -0,1 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:51:22 |
| 63 | 4,908 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:51:28 |
| 64 | 4,896 N.m | -0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:51:33 |
| 65 | 4,892 N.m | -0,2 % | 29,00 grd | -3,3 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:51:40 |
| 66 | 4,900 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 98 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:51:46 |
| 67 | 4,884 N.m | -0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:51:51 |
| 68 | 4,910 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 48 U/min | 04.07.2018 | 13:51:58 |
| 69 | 4,871 N.m | -0,6 % | 29,75 grd | -0,8 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:52:04 |
| 70 | 4,910 N.m | 0,2 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:52:10 |
| 71 | 4,884 N.m | -0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:52:16 |
| 72 | 4,900 N.m | 0,0 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:52:22 |
| 73 | 4,886 N.m | -0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:52:28 |
| 74 | 4,910 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:52:34 |
| 75 | 4,892 N.m | -0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:52:40 |
| 76 | 4,912 N.m | 0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:52:46 |
| 77 | 4,884 N.m | -0,3 % | 29,25 grd | -2,5 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:52:51 |
| 78 | 4,912 N.m | 0,2 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:52:58 |
| 79 | 4,882 N.m | -0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:53:04 |
| 80 | 4,900 N.m | 0,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 48 U/min | 04.07.2018 | 13:53:10 |
| 81 | 4,908 N.m | 0,2 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:53:16 |
| 82 | 4,929 N.m | 0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:53:22 |
| 83 | 4,871 N.m | -0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:53:28 |
| 84 | 4,908 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:53:34 |
| 85 | 4,881 N.m | -0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 98 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:53:40 |
| 86 | 4,888 N.m | -0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:53:46 |
| 87 | 4,900 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:53:52 |
| 88 | 4,919 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:53:58 |
| 89 | 4,890 N.m | -0,2 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:54:04 |
| 90 | 4,917 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:54:10 |
| 91 | 4,898 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:54:16 |
| 92 | 4,906 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:54:22 |
| 93 | 4,871 N.m | -0,6 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:54:28 |
| 94 | 4,915 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:54:34 |
| 95 | 4,900 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:54:40 |
| 96 | 4,902 N.m | 0,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:54:46 |
| 97 | 4,871 N.m | -0,6 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:54:52 |
| 98 | 4,937 N.m | 0,8 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 13:54:58 |
| 99 | 4,898 N.m | 0,0 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:55:03 |
| 100 | 4,923 N.m | 0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 13:55:09 |



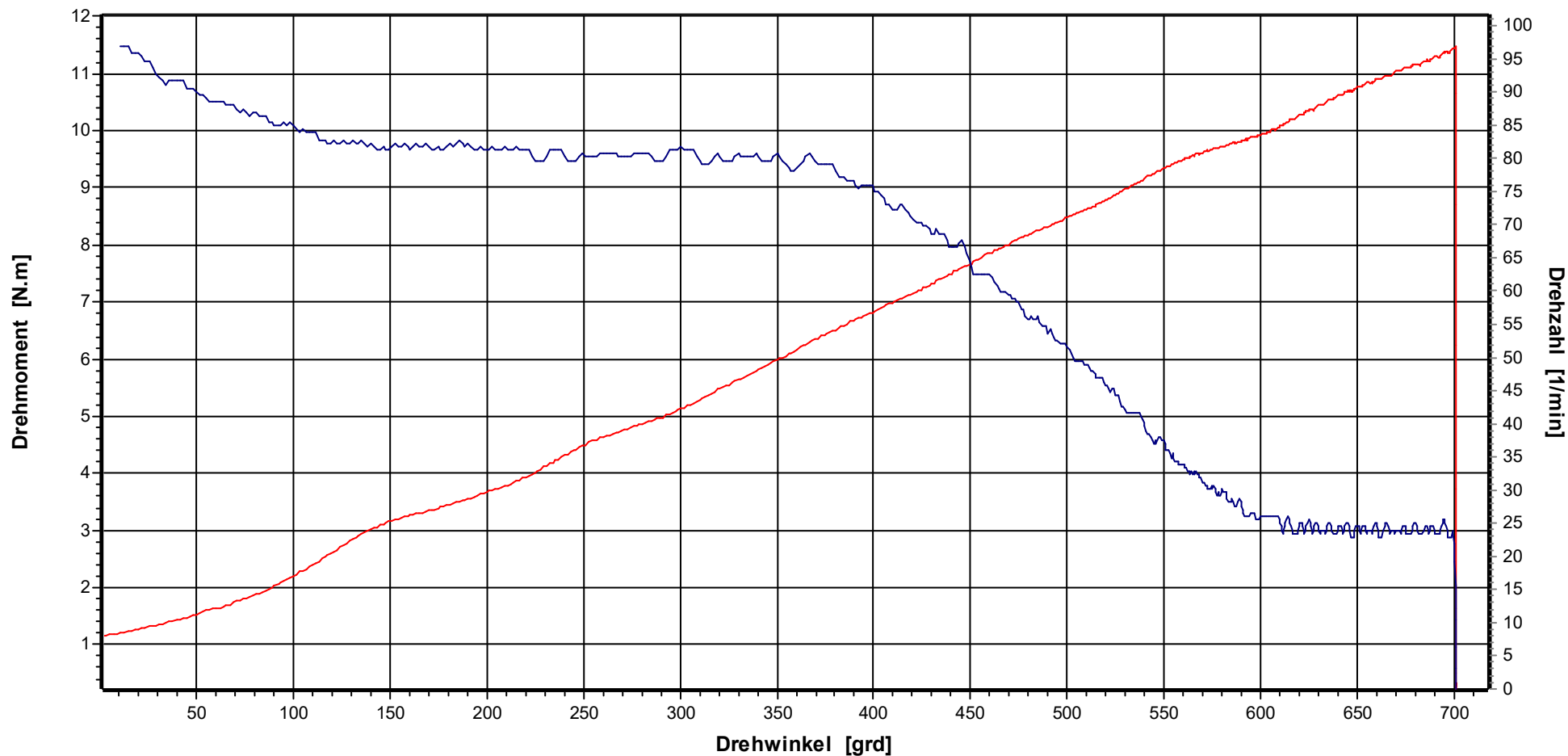
| Prüfer: | M.Brkic |
|---------|-------------|
| N | 100 |
| Soll | 11,40 N.m |
| OG | 12,20 N.m |
| UG | 10,60 N.m |
| Max | 11,49 N.m |
| Min | 11,35 N.m |
| xq | 11,4233 N.m |
| s | 0,0412 N.m |
| Cm | 6,454 |
| Cmk | 6,266 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

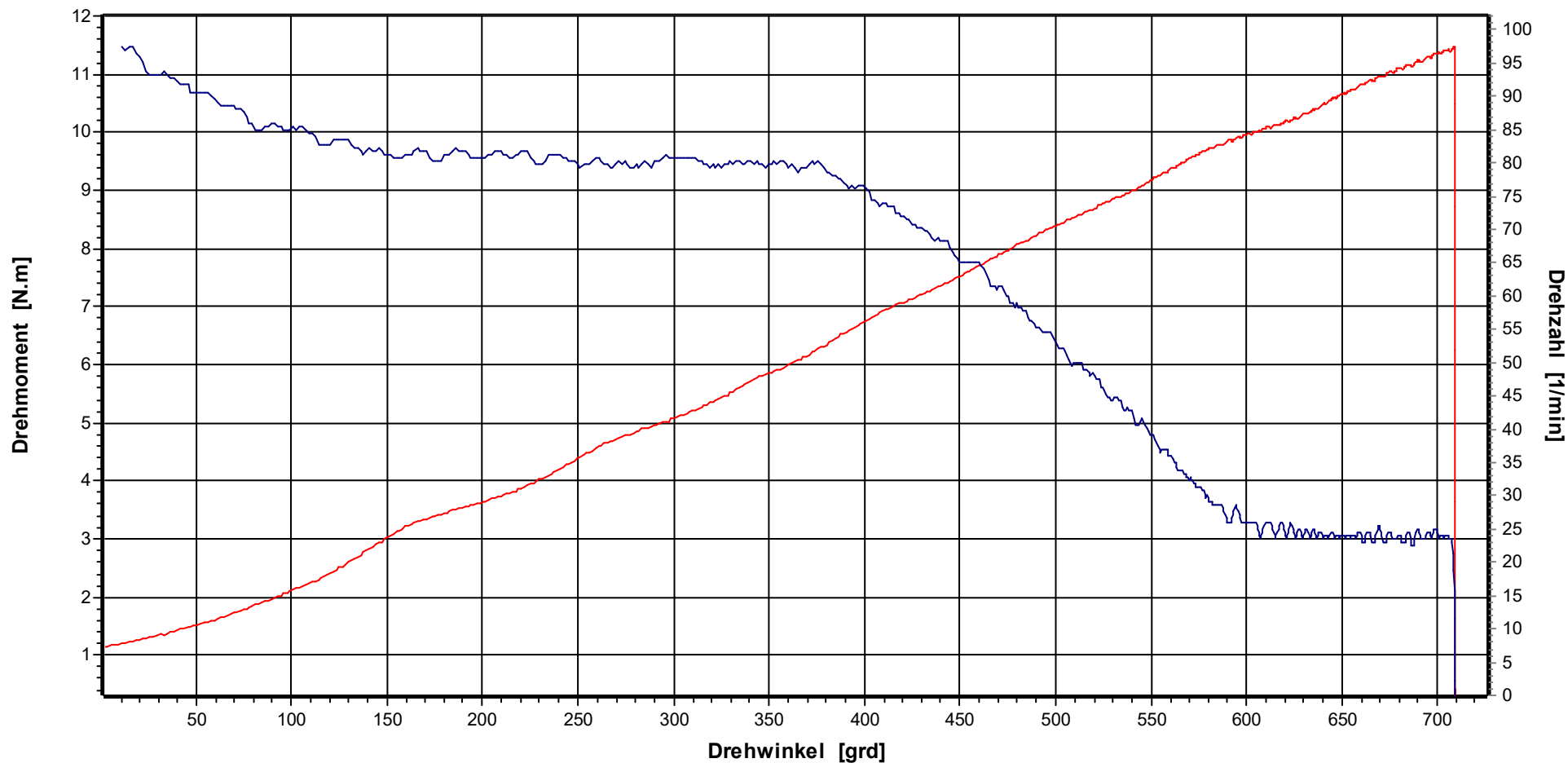


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 07:23:45 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 850 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 07:23:45 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

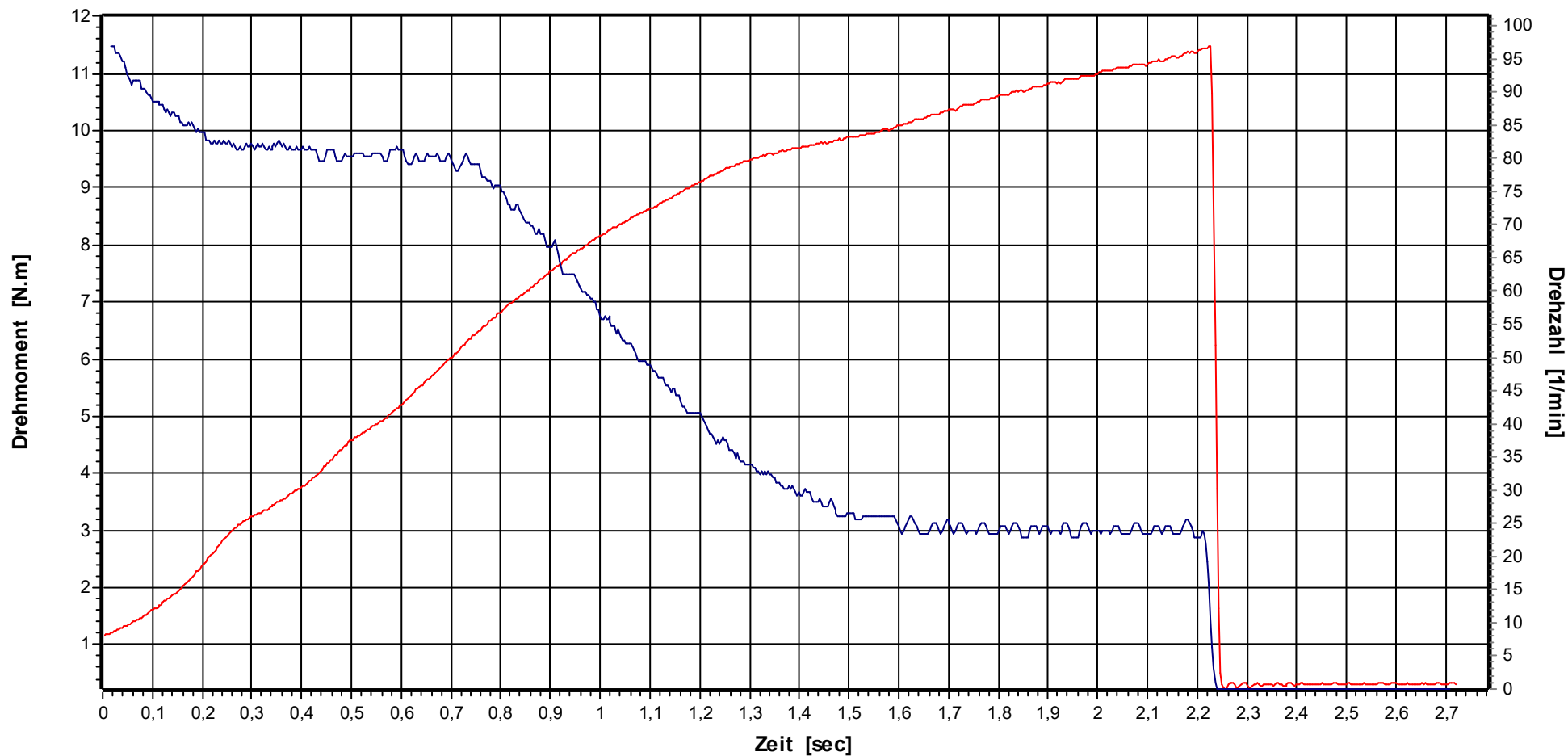


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 07:23:45 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 861 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 07:56:45 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

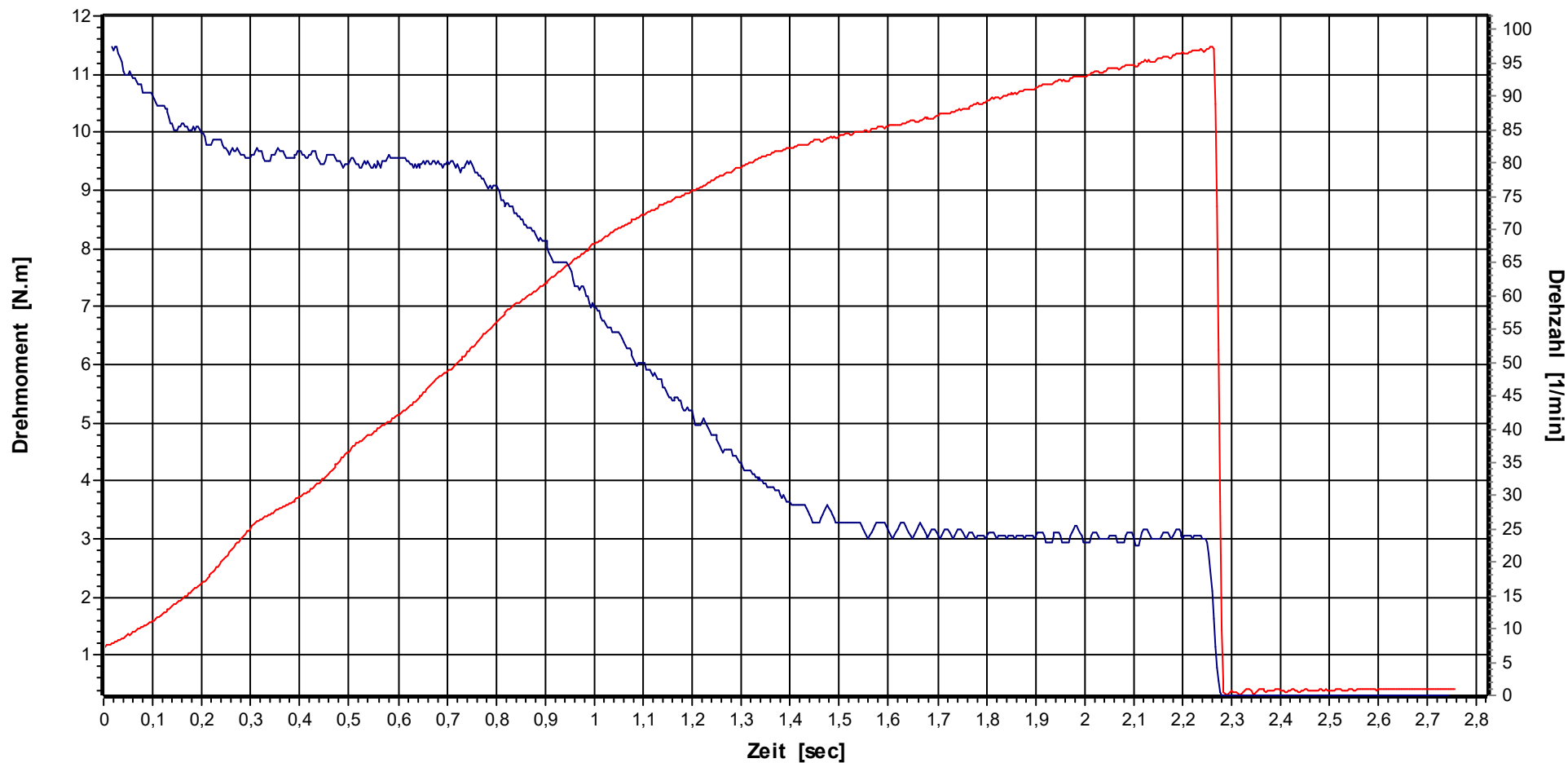


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 07:23:45 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 850 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 07:23:45 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 1 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 07:23:45 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 861 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 07:56:45 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 04.07.2018 07:23:45 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 11,40 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 5,700 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 11,40 | 10,60 | 12,20 | 11,4233 | 0,1400 | 0,0412 | 6,454 | 6,266 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 11,472 N.m | 0,6 % | 367,00 grd | 1,9 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:23:45 |
| 2 | 11,370 N.m | -0,3 % | 354,00 grd | -1,7 % | 451 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:24:05 |
| 3 | 11,452 N.m | 0,5 % | 364,75 grd | 1,3 % | 452 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:24:25 |
| 4 | 11,378 N.m | -0,2 % | 355,00 grd | -1,4 % | 452 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:24:45 |
| 5 | 11,456 N.m | 0,5 % | 363,75 grd | 1,0 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:25:05 |
| 6 | 11,460 N.m | 0,5 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:25:25 |
| 7 | 11,444 N.m | 0,4 % | 360,25 grd | 0,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:25:45 |
| 8 | 11,359 N.m | -0,4 % | 353,00 grd | -1,9 % | 451 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:26:05 |
| 9 | 11,429 N.m | 0,3 % | 361,75 grd | 0,5 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:26:25 |
| 10 | 11,448 N.m | 0,4 % | 361,00 grd | 0,3 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:26:45 |
| 11 | 11,374 N.m | -0,2 % | 357,25 grd | -0,8 % | 452 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:27:05 |
| 12 | 11,468 N.m | 0,6 % | 363,00 grd | 0,8 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:27:25 |
| 13 | 11,366 N.m | -0,3 % | 357,00 grd | -0,8 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:27:45 |
| 14 | 11,468 N.m | 0,6 % | 365,50 grd | 1,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:28:05 |
| 15 | 11,370 N.m | -0,3 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:28:25 |
| 16 | 11,460 N.m | 0,5 % | 366,00 grd | 1,7 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:28:45 |
| 17 | 11,359 N.m | -0,4 % | 357,00 grd | -0,8 % | 452 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:29:05 |
| 18 | 11,452 N.m | 0,5 % | 361,50 grd | 0,4 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:29:25 |
| 19 | 11,429 N.m | 0,3 % | 361,25 grd | 0,3 % | 452 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:29:45 |
| 20 | 11,468 N.m | 0,6 % | 361,75 grd | 0,5 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:30:05 |
| 21 | 11,460 N.m | 0,5 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:30:25 |
| 22 | 11,370 N.m | -0,3 % | 356,00 grd | -1,1 % | 451 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:30:45 |
| 23 | 11,464 N.m | 0,6 % | 361,50 grd | 0,4 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:31:05 |
| 24 | 11,452 N.m | 0,5 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:31:25 |
| 25 | 11,374 N.m | -0,2 % | 355,00 grd | -1,4 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:31:45 |
| 26 | 11,464 N.m | 0,6 % | 366,75 grd | 1,9 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:32:05 |
| 27 | 11,425 N.m | 0,2 % | 360,50 grd | 0,1 % | 452 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:32:25 |
| 28 | 11,370 N.m | -0,3 % | 358,25 grd | -0,5 % | 452 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:32:45 |
| 29 | 11,476 N.m | 0,7 % | 361,50 grd | 0,4 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:33:05 |
| 30 | 11,480 N.m | 0,7 % | 364,75 grd | 1,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:33:25 |
| 31 | 11,363 N.m | -0,3 % | 357,25 grd | -0,8 % | 452 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:33:45 |
| 32 | 11,472 N.m | 0,6 % | 367,75 grd | 2,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:34:05 |
| 33 | 11,374 N.m | -0,2 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:34:25 |
| 34 | 11,480 N.m | 0,7 % | 365,25 grd | 1,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:34:45 |
| 35 | 11,363 N.m | -0,3 % | 355,75 grd | -1,2 % | 452 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:35:05 |
| 36 | 11,448 N.m | 0,4 % | 362,00 grd | 0,6 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:35:25 |
| 37 | 11,437 N.m | 0,3 % | 360,50 grd | 0,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:35:45 |
| 38 | 11,366 N.m | -0,3 % | 358,50 grd | -0,4 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:36:05 |
| 39 | 11,476 N.m | 0,7 % | 363,50 grd | 1,0 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:36:25 |
| 40 | 11,441 N.m | 0,4 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:36:45 |
| 41 | 11,394 N.m | -0,1 % | 360,00 grd | 0,0 % | 452 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:37:05 |
| 42 | 11,409 N.m | 0,1 % | 360,00 grd | 0,0 % | 452 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:37:25 |
| 43 | 11,460 N.m | 0,5 % | 361,00 grd | 0,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:37:45 |
| 44 | 11,405 N.m | 0,0 % | 361,25 grd | 0,3 % | 452 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:38:05 |
| 45 | 11,433 N.m | 0,3 % | 362,00 grd | 0,6 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:38:25 |
| 46 | 11,448 N.m | 0,4 % | 361,75 grd | 0,5 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:38:45 |
| 47 | 11,405 N.m | 0,0 % | 361,00 grd | 0,3 % | 454 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:39:05 |
| 48 | 11,472 N.m | 0,6 % | 368,00 grd | 2,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:39:25 |
| 49 | 11,390 N.m | -0,1 % | 357,50 grd | -0,7 % | 454 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:39:45 |
| 50 | 11,433 N.m | 0,3 % | 361,75 grd | 0,5 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:40:05 |
| 51 | 11,347 N.m | -0,5 % | 359,25 grd | -0,2 % | 452 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:40:25 |
| 52 | 11,476 N.m | 0,7 % | 364,00 grd | 1,1 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:40:45 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 04.07.2018 07:23:45 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 11,40 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 5,700 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

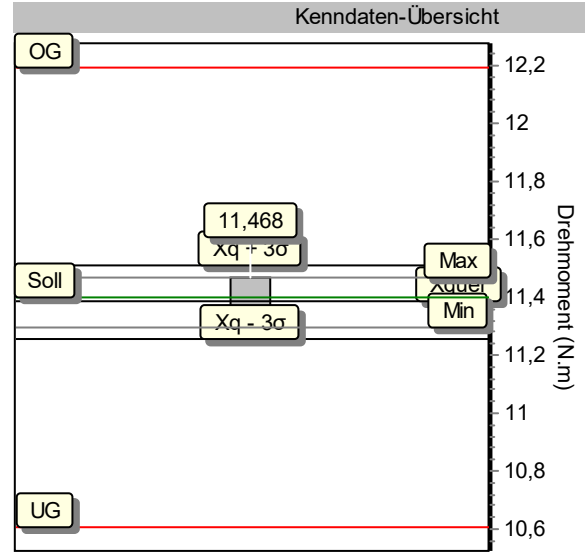
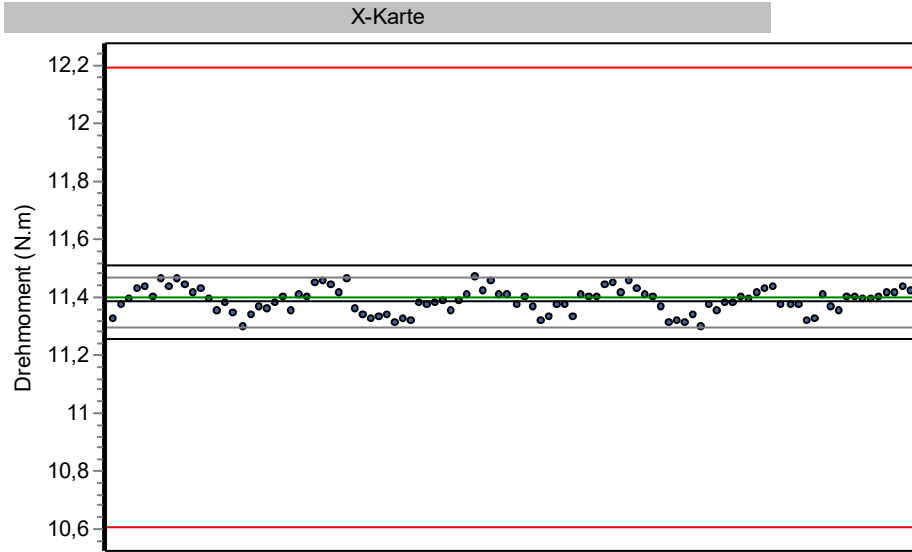
| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 11,40 | 10,60 | 12,20 | 11,4233 | 0,1400 | 0,0412 | 6,454 | 6,266 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 11,413 N.m | 0,1 % | 363,50 grd | 1,0 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:41:05 |
| 54 | 11,382 N.m | -0,2 % | 358,25 grd | -0,5 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:41:25 |
| 55 | 11,448 N.m | 0,4 % | 364,25 grd | 1,2 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 07:41:45 |
| 56 | 11,378 N.m | -0,2 % | 358,25 grd | -0,5 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:42:05 |
| 57 | 11,452 N.m | 0,5 % | 362,50 grd | 0,7 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:42:25 |
| 58 | 11,386 N.m | -0,1 % | 361,50 grd | 0,4 % | 452 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:42:45 |
| 59 | 11,386 N.m | -0,1 % | 356,75 grd | -0,9 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:43:05 |
| 60 | 11,460 N.m | 0,5 % | 366,50 grd | 1,8 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 07:43:25 |
| 61 | 11,441 N.m | 0,4 % | 365,25 grd | 1,5 % | 454 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:43:45 |
| 62 | 11,460 N.m | 0,5 % | 364,50 grd | 1,3 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 07:44:05 |
| 63 | 11,417 N.m | 0,1 % | 362,50 grd | 0,7 % | 452 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:44:25 |
| 64 | 11,460 N.m | 0,5 % | 364,50 grd | 1,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:44:45 |
| 65 | 11,409 N.m | 0,1 % | 362,75 grd | 0,8 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:45:05 |
| 66 | 11,366 N.m | -0,3 % | 356,25 grd | -1,0 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:45:25 |
| 67 | 11,464 N.m | 0,6 % | 367,00 grd | 1,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:45:45 |
| 68 | 11,402 N.m | 0,0 % | 361,50 grd | 0,4 % | 454 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:46:05 |
| 69 | 11,456 N.m | 0,5 % | 366,50 grd | 1,8 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 07:46:25 |
| 70 | 11,405 N.m | 0,0 % | 362,50 grd | 0,7 % | 452 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:46:45 |
| 71 | 11,441 N.m | 0,4 % | 363,50 grd | 1,0 % | 454 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:47:05 |
| 72 | 11,487 N.m | 0,8 % | 366,75 grd | 1,9 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 07:47:25 |
| 73 | 11,417 N.m | 0,1 % | 362,50 grd | 0,7 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:47:45 |
| 74 | 11,351 N.m | -0,4 % | 359,25 grd | -0,2 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:48:05 |
| 75 | 11,464 N.m | 0,6 % | 370,00 grd | 2,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:48:25 |
| 76 | 11,374 N.m | -0,2 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:48:45 |
| 77 | 11,452 N.m | 0,5 % | 365,25 grd | 1,5 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 07:49:05 |
| 78 | 11,370 N.m | -0,3 % | 362,25 grd | 0,6 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:49:25 |
| 79 | 11,437 N.m | 0,3 % | 363,50 grd | 1,0 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:49:45 |
| 80 | 11,425 N.m | 0,2 % | 365,75 grd | 1,6 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:50:05 |
| 81 | 11,386 N.m | -0,1 % | 357,50 grd | -0,7 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:50:25 |
| 82 | 11,456 N.m | 0,5 % | 366,00 grd | 1,7 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:50:45 |
| 83 | 11,405 N.m | 0,0 % | 361,75 grd | 0,5 % | 454 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:51:05 |
| 84 | 11,483 N.m | 0,7 % | 368,00 grd | 2,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:51:25 |
| 85 | 11,359 N.m | -0,4 % | 360,75 grd | 0,2 % | 452 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:51:45 |
| 86 | 11,382 N.m | -0,2 % | 359,25 grd | -0,2 % | 452 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:52:05 |
| 87 | 11,468 N.m | 0,6 % | 365,75 grd | 1,6 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 07:52:25 |
| 88 | 11,413 N.m | 0,1 % | 363,25 grd | 0,9 % | 452 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:52:45 |
| 89 | 11,468 N.m | 0,6 % | 365,50 grd | 1,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:53:05 |
| 90 | 11,448 N.m | 0,4 % | 366,25 grd | 1,7 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:53:25 |
| 91 | 11,366 N.m | -0,3 % | 357,75 grd | -0,6 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:53:45 |
| 92 | 11,476 N.m | 0,7 % | 365,50 grd | 1,5 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 07:54:05 |
| 93 | 11,390 N.m | -0,1 % | 361,00 grd | 0,3 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:54:25 |
| 94 | 11,374 N.m | -0,2 % | 357,50 grd | -0,7 % | 453 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:54:45 |
| 95 | 11,444 N.m | 0,4 % | 363,00 grd | 0,8 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 07:55:05 |
| 96 | 11,366 N.m | -0,3 % | 361,75 grd | 0,5 % | 452 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:55:25 |
| 97 | 11,468 N.m | 0,6 % | 365,75 grd | 1,6 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 07:55:45 |
| 98 | 11,409 N.m | 0,1 % | 363,50 grd | 1,0 % | 453 U/min | 46 U/min | 04.07.2018 | 07:56:05 |
| 99 | 11,382 N.m | -0,2 % | 357,25 grd | -0,8 % | 452 U/min | 47 U/min | 04.07.2018 | 07:56:25 |
| 100 | 11,472 N.m | 0,6 % | 369,75 grd | 2,7 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 07:56:45 |

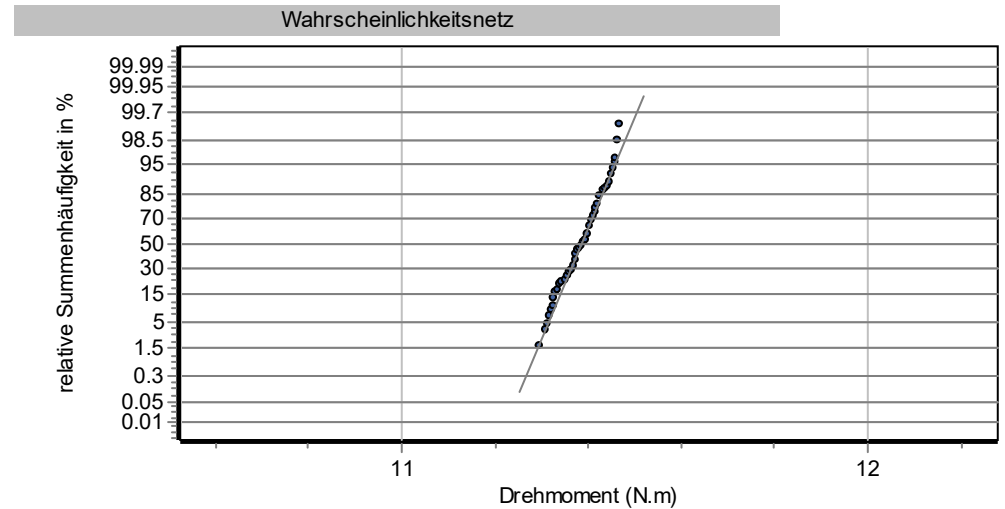
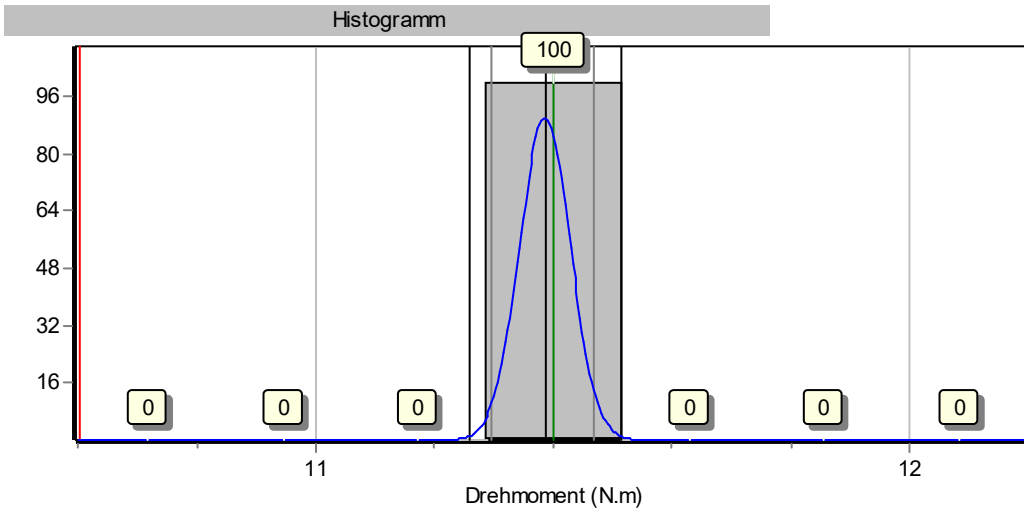
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240041

Erstmuster-MFU, 80% Schraubfall: hart



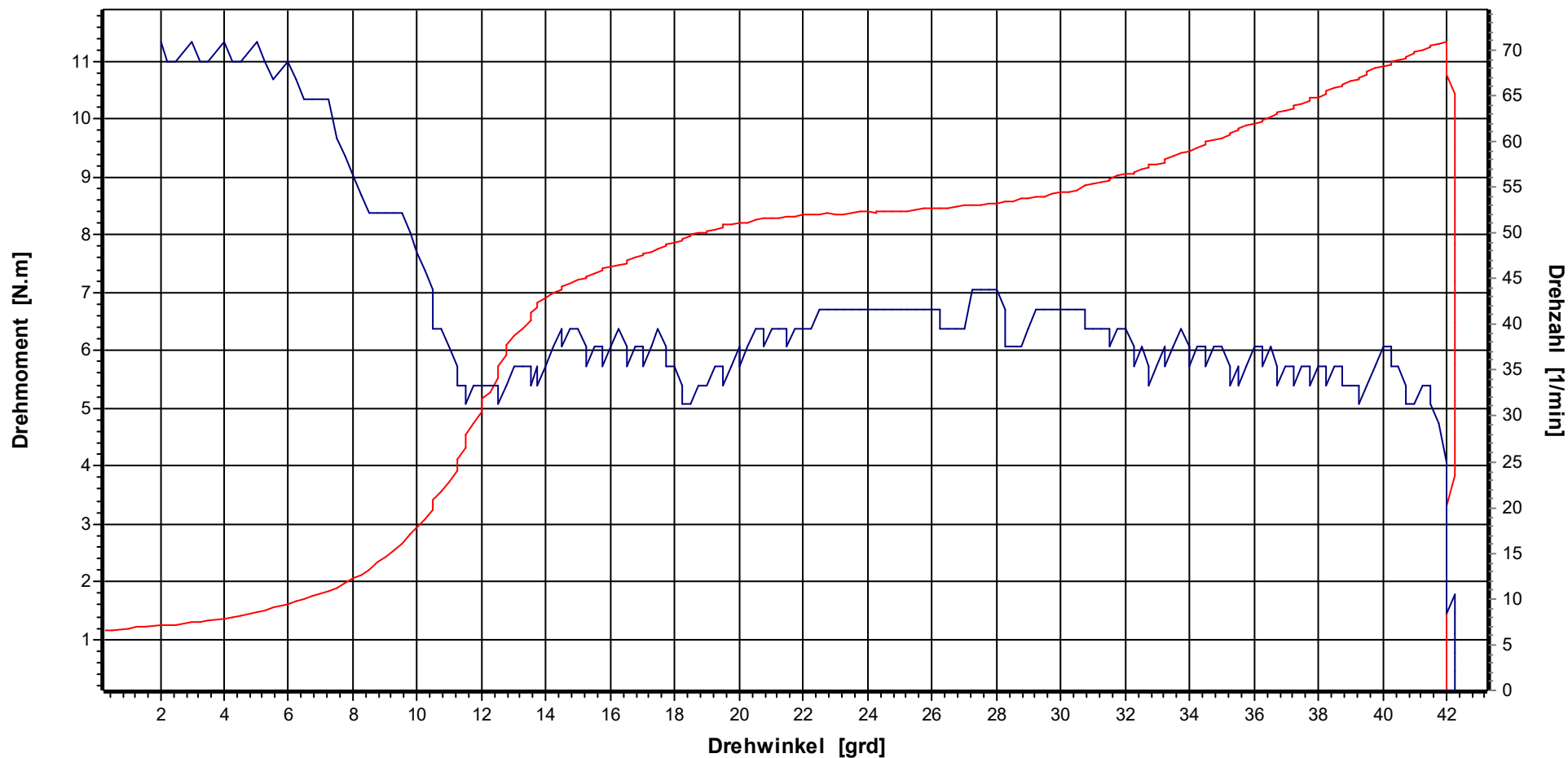
| | |
|---------|--------------------|
| Prüfer: | M.Brkic |
| N | 100 |
| Soll | 11,40 N.m |
| OG | 12,20 N.m |
| UG | 10,60 N.m |
| Max | 11,47 N.m |
| Min | 11,30 N.m |
| xq | 11,3853 N.m |
| s | 0,0428 N.m |
| Cm | 6,219 |
| Cmk | 6,105 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

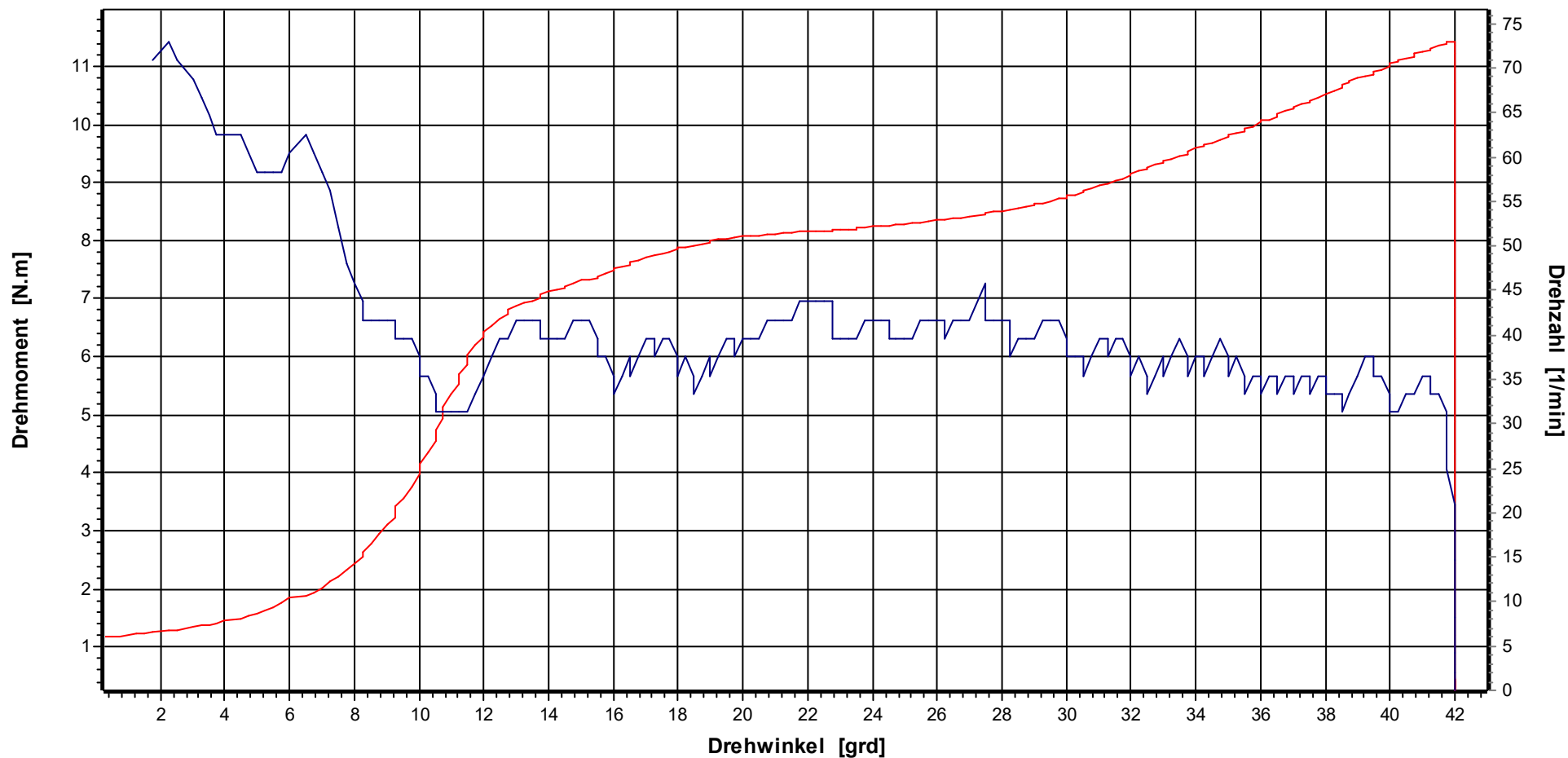


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 08:18:28 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 851 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 08:18:28 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

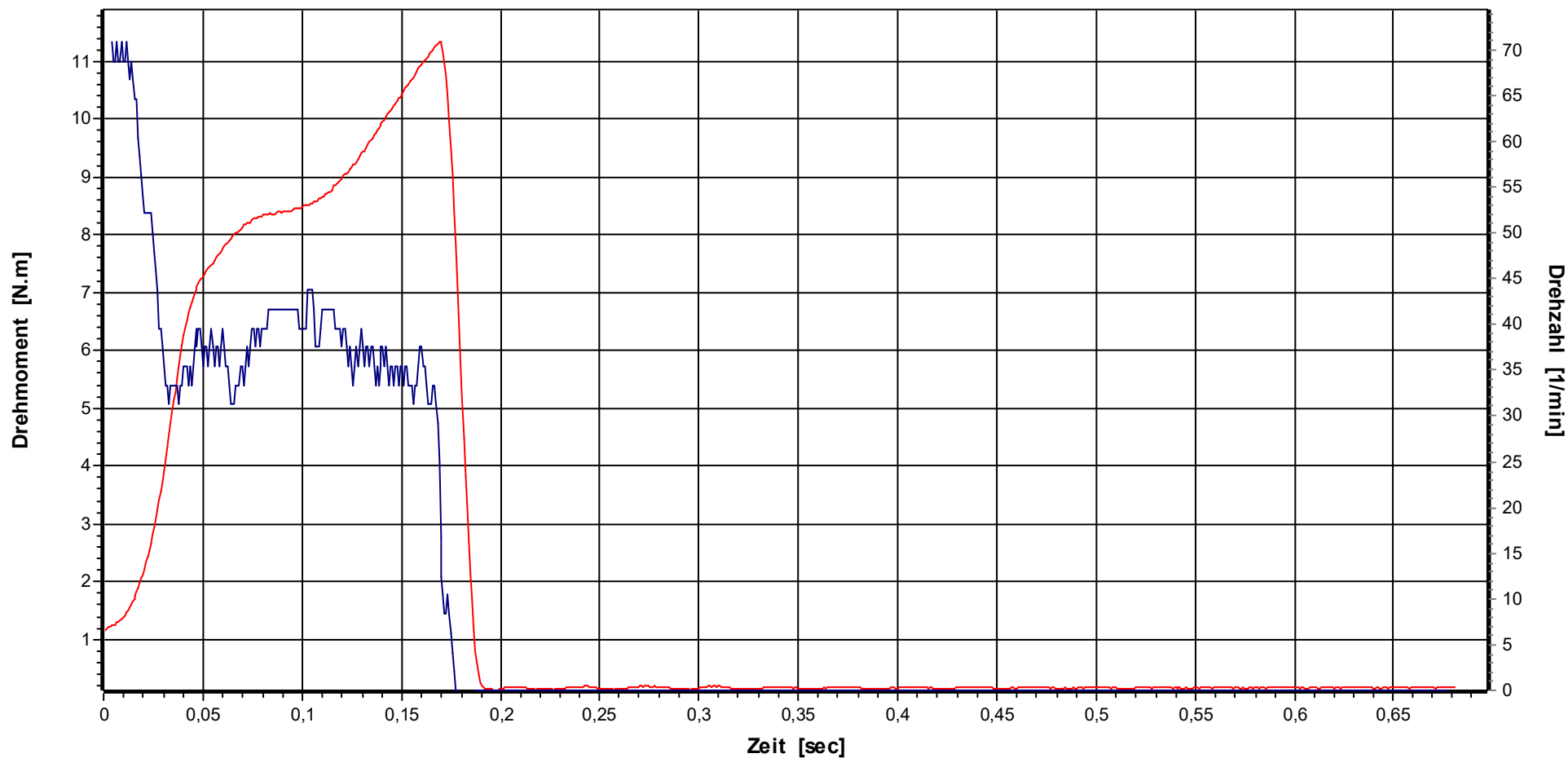


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 08:18:28 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 837 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 08:48:10 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

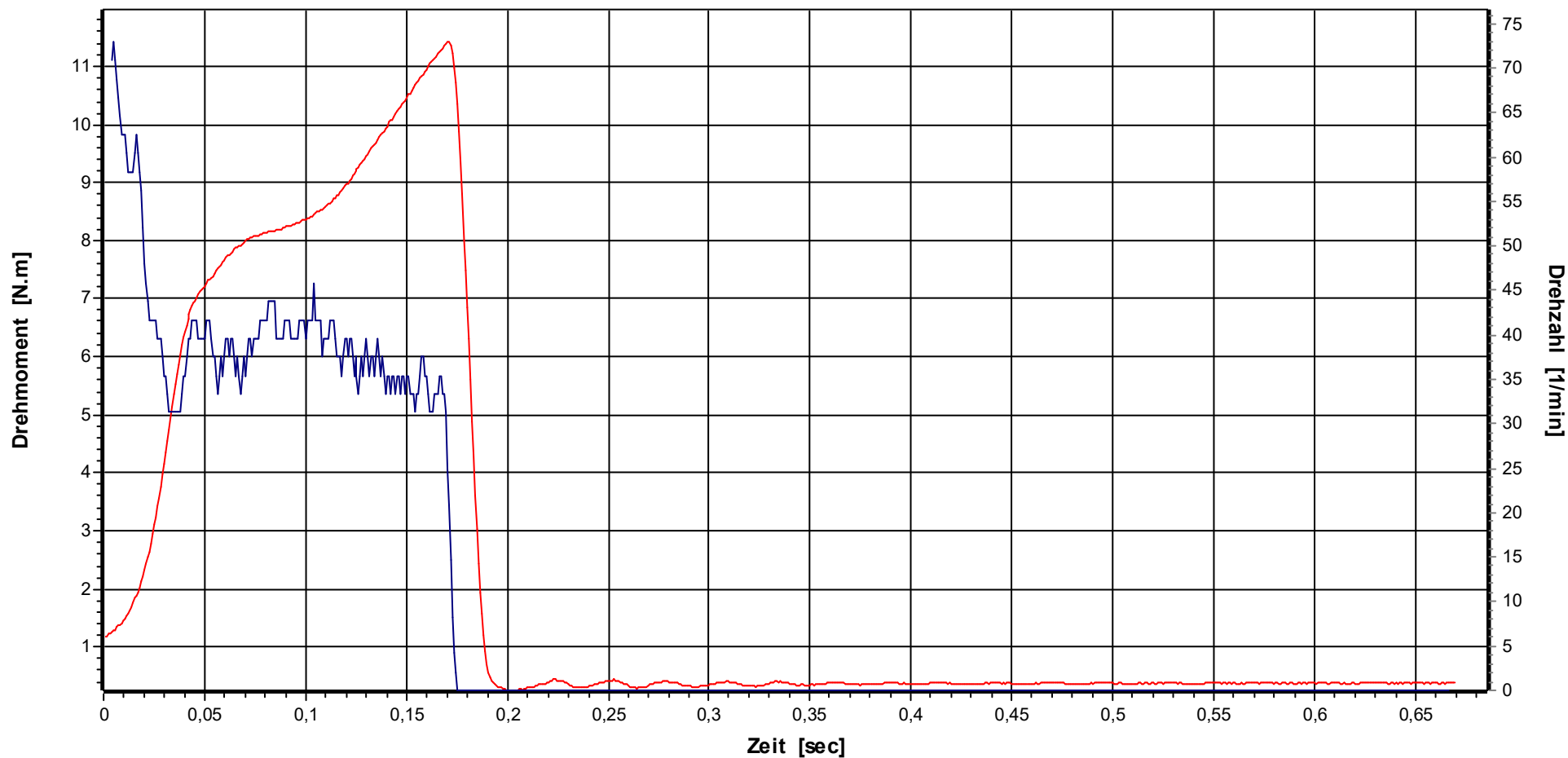


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 08:18:28 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 851 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 08:18:28 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 10,60 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 08:18:28 |
| OG | 12,20 N.m | Stützstellen | 837 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 08:48:10 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 04.07.2018 08:18:28 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 11,40 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 5,700 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 11,40 | 10,60 | 12,20 | 11,3853 | 0,1720 | 0,0428 | 6,219 | 6,105 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 11,327 N.m | -0,6 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:18:28 |
| 2 | 11,370 N.m | -0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:18:46 |
| 3 | 11,390 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:19:04 |
| 4 | 11,425 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:19:22 |
| 5 | 11,433 N.m | 0,3 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:19:40 |
| 6 | 11,402 N.m | 0,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:19:58 |
| 7 | 11,460 N.m | 0,5 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:20:16 |
| 8 | 11,433 N.m | 0,3 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:20:34 |
| 9 | 11,464 N.m | 0,6 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:20:52 |
| 10 | 11,441 N.m | 0,4 % | 31,25 grd | 4,2 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:21:10 |
| 11 | 11,413 N.m | 0,1 % | 31,25 grd | 4,2 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:21:28 |
| 12 | 11,425 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:21:46 |
| 13 | 11,394 N.m | -0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:22:04 |
| 14 | 11,351 N.m | -0,4 % | 29,00 grd | -3,3 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:22:22 |
| 15 | 11,378 N.m | -0,2 % | 28,75 grd | -4,2 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:22:40 |
| 16 | 11,343 N.m | -0,5 % | 28,75 grd | -4,2 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:22:58 |
| 17 | 11,296 N.m | -0,9 % | 28,75 grd | -4,2 % | 99 U/min | 37 U/min | 04.07.2018 | 08:23:16 |
| 18 | 11,339 N.m | -0,5 % | 28,50 grd | -5,0 % | 99 U/min | 37 U/min | 04.07.2018 | 08:23:34 |
| 19 | 11,363 N.m | -0,3 % | 28,75 grd | -4,2 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:23:52 |
| 20 | 11,359 N.m | -0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:24:10 |
| 21 | 11,382 N.m | -0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:24:28 |
| 22 | 11,398 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:24:46 |
| 23 | 11,355 N.m | -0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:25:04 |
| 24 | 11,405 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:25:22 |
| 25 | 11,398 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:25:40 |
| 26 | 11,448 N.m | 0,4 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:25:58 |
| 27 | 11,456 N.m | 0,5 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:26:16 |
| 28 | 11,444 N.m | 0,4 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:26:34 |
| 29 | 11,417 N.m | 0,1 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:26:52 |
| 30 | 11,464 N.m | 0,6 % | 31,25 grd | 4,2 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:27:10 |
| 31 | 11,359 N.m | -0,4 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:27:28 |
| 32 | 11,335 N.m | -0,6 % | 29,00 grd | -3,3 % | 99 U/min | 37 U/min | 04.07.2018 | 08:27:46 |
| 33 | 11,324 N.m | -0,7 % | 28,75 grd | -4,2 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:28:04 |
| 34 | 11,331 N.m | -0,6 % | 28,50 grd | -5,0 % | 99 U/min | 37 U/min | 04.07.2018 | 08:28:22 |
| 35 | 11,339 N.m | -0,5 % | 28,75 grd | -4,2 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:28:40 |
| 36 | 11,308 N.m | -0,8 % | 29,00 grd | -3,3 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:28:58 |
| 37 | 11,327 N.m | -0,6 % | 29,00 grd | -3,3 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:29:16 |
| 38 | 11,320 N.m | -0,7 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:29:34 |
| 39 | 11,382 N.m | -0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:29:52 |
| 40 | 11,370 N.m | -0,3 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:30:10 |
| 41 | 11,378 N.m | -0,2 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:30:28 |
| 42 | 11,386 N.m | -0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:30:46 |
| 43 | 11,355 N.m | -0,4 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:31:04 |
| 44 | 11,386 N.m | -0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:31:22 |
| 45 | 11,405 N.m | 0,0 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:31:40 |
| 46 | 11,468 N.m | 0,6 % | 31,50 grd | 5,0 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:31:58 |
| 47 | 11,421 N.m | 0,2 % | 31,50 grd | 5,0 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:32:16 |
| 48 | 11,452 N.m | 0,5 % | 31,25 grd | 4,2 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:32:34 |
| 49 | 11,405 N.m | 0,0 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:32:52 |
| 50 | 11,409 N.m | 0,1 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:33:10 |
| 51 | 11,370 N.m | -0,3 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:33:28 |
| 52 | 11,402 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:33:46 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 04.07.2018 08:18:28 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 11,40 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 5,700 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

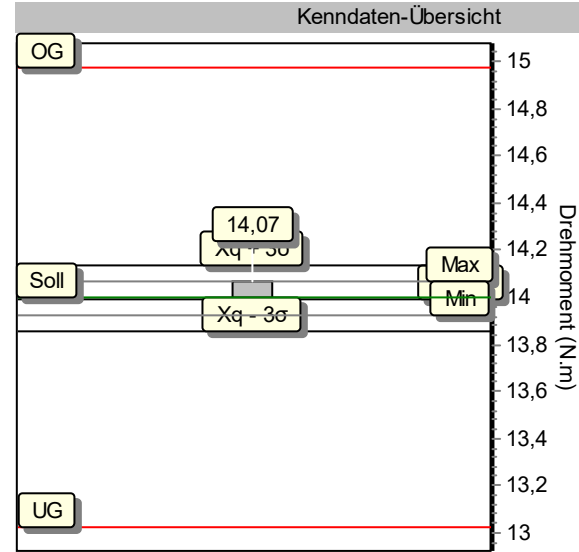
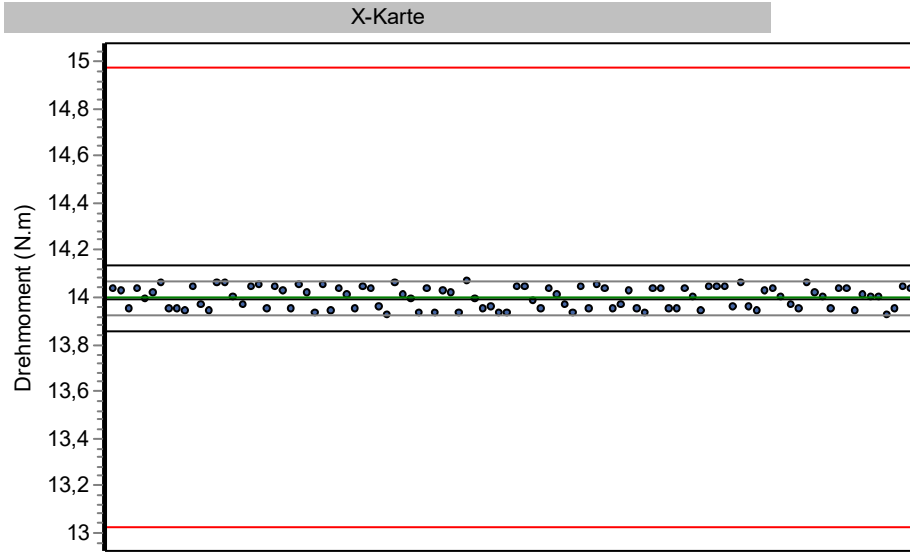
| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 11,40 | 10,60 | 12,20 | 11,3853 | 0,1720 | 0,0428 | 6,219 | 6,105 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 11,366 N.m | -0,3 % | 28,75 grd | -4,2 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:34:04 |
| 54 | 11,316 N.m | -0,7 % | 29,00 grd | -3,3 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:34:22 |
| 55 | 11,331 N.m | -0,6 % | 28,25 grd | -5,8 % | 100 U/min | 37 U/min | 04.07.2018 | 08:34:40 |
| 56 | 11,374 N.m | -0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:34:58 |
| 57 | 11,370 N.m | -0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:35:16 |
| 58 | 11,331 N.m | -0,6 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:35:34 |
| 59 | 11,405 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:35:52 |
| 60 | 11,398 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:36:10 |
| 61 | 11,402 N.m | 0,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:36:28 |
| 62 | 11,444 N.m | 0,4 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:36:46 |
| 63 | 11,448 N.m | 0,4 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:37:04 |
| 64 | 11,413 N.m | 0,1 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:37:22 |
| 65 | 11,452 N.m | 0,5 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:37:40 |
| 66 | 11,425 N.m | 0,2 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:37:58 |
| 67 | 11,409 N.m | 0,1 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:38:16 |
| 68 | 11,402 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:38:34 |
| 69 | 11,363 N.m | -0,3 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:38:52 |
| 70 | 11,312 N.m | -0,8 % | 28,75 grd | -4,2 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:39:10 |
| 71 | 11,316 N.m | -0,7 % | 28,75 grd | -4,2 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:39:28 |
| 72 | 11,308 N.m | -0,8 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:39:46 |
| 73 | 11,339 N.m | -0,5 % | 29,00 grd | -3,3 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:40:04 |
| 74 | 11,296 N.m | -0,9 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:40:22 |
| 75 | 11,370 N.m | -0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:40:40 |
| 76 | 11,355 N.m | -0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:40:58 |
| 77 | 11,378 N.m | -0,2 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:41:16 |
| 78 | 11,378 N.m | -0,2 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:41:34 |
| 79 | 11,398 N.m | 0,0 % | 30,75 grd | 2,5 % | 100 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:41:52 |
| 80 | 11,390 N.m | -0,1 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:42:10 |
| 81 | 11,413 N.m | 0,1 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:42:28 |
| 82 | 11,425 N.m | 0,2 % | 31,75 grd | 5,8 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:42:46 |
| 83 | 11,433 N.m | 0,3 % | 31,50 grd | 5,0 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:43:04 |
| 84 | 11,374 N.m | -0,2 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:43:22 |
| 85 | 11,374 N.m | -0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:43:40 |
| 86 | 11,374 N.m | -0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:43:58 |
| 87 | 11,320 N.m | -0,7 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:44:16 |
| 88 | 11,327 N.m | -0,6 % | 29,00 grd | -3,3 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:44:34 |
| 89 | 11,405 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:44:52 |
| 90 | 11,366 N.m | -0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:45:10 |
| 91 | 11,351 N.m | -0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:45:28 |
| 92 | 11,402 N.m | 0,0 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:45:46 |
| 93 | 11,402 N.m | 0,0 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 38 U/min | 04.07.2018 | 08:46:04 |
| 94 | 11,394 N.m | -0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:46:22 |
| 95 | 11,390 N.m | -0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:46:40 |
| 96 | 11,398 N.m | 0,0 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:46:58 |
| 97 | 11,417 N.m | 0,1 % | 31,00 grd | 3,3 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:47:16 |
| 98 | 11,417 N.m | 0,1 % | 31,25 grd | 4,2 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:47:34 |
| 99 | 11,437 N.m | 0,3 % | 31,50 grd | 5,0 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:47:52 |
| 100 | 11,421 N.m | 0,2 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 39 U/min | 04.07.2018 | 08:48:10 |

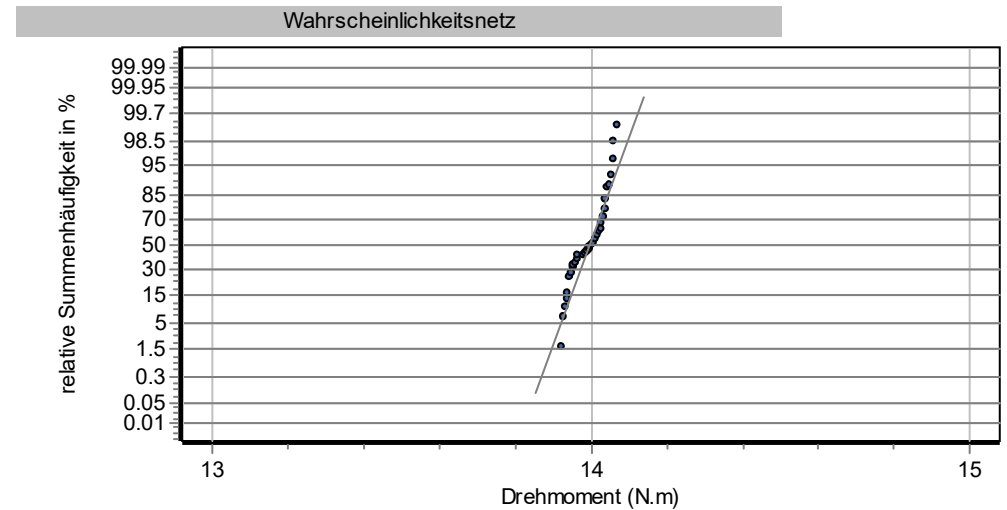
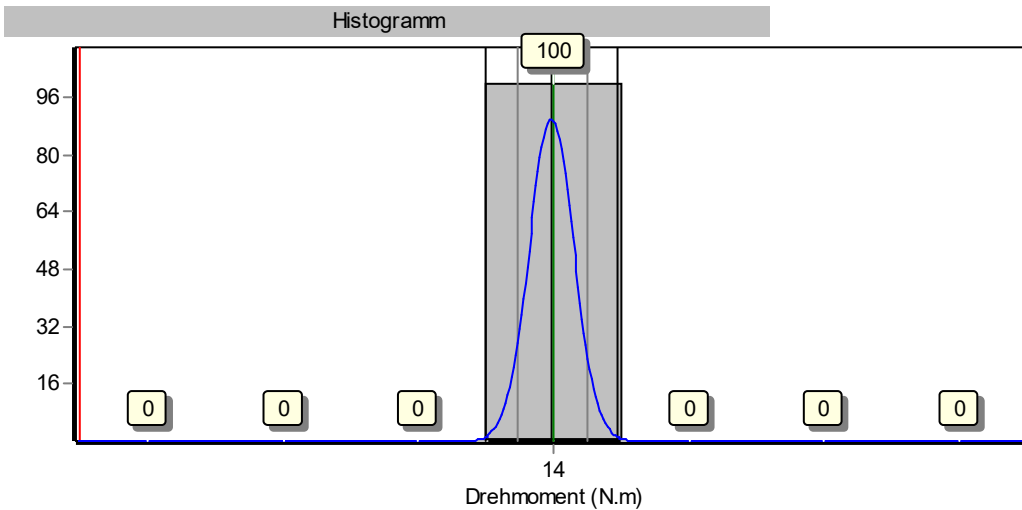
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240041

Erstmuster-MFU, 100% Schraubfall: weich



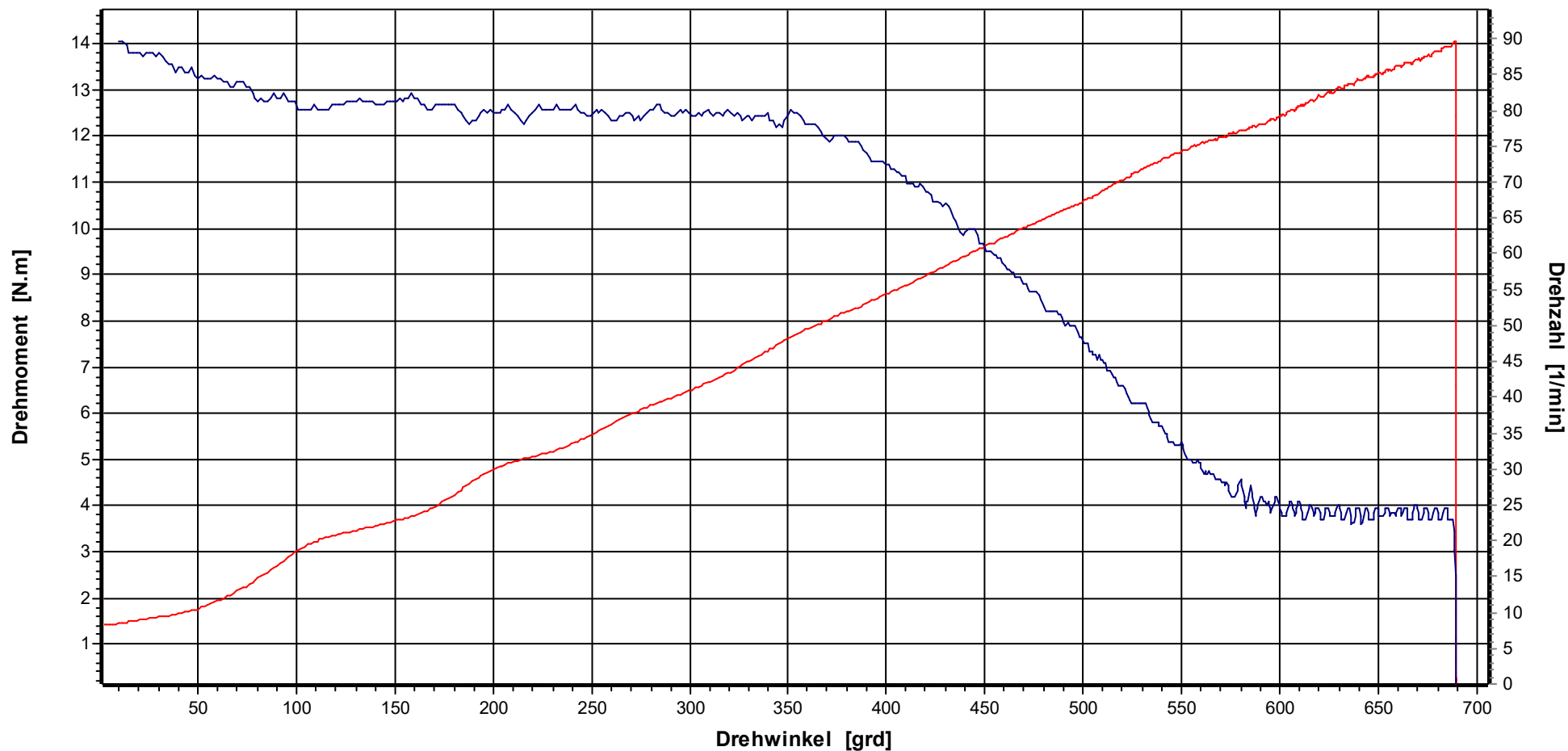
| Prüfer: | M.Brkc |
|---------|-------------|
| N | 100 |
| Soll | 14,00 N.m |
| OG | 14,98 N.m |
| UG | 13,02 N.m |
| Max | 14,07 N.m |
| Min | 13,93 N.m |
| xq | 13,9956 N.m |
| s | 0,0459 N.m |
| Cm | 7,112 |
| Cmk | 7,080 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

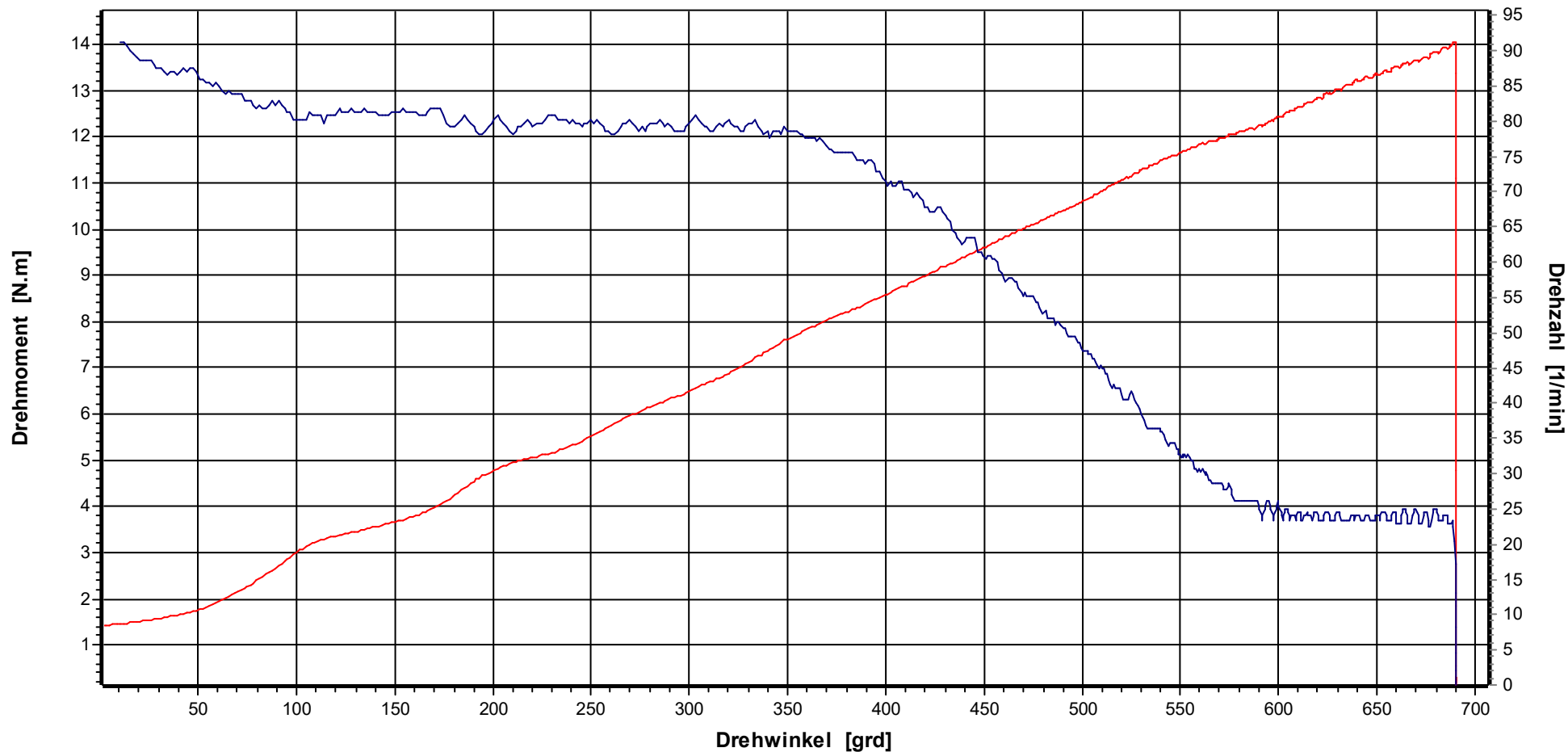


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 09:59:28 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 855 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 09:59:28 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

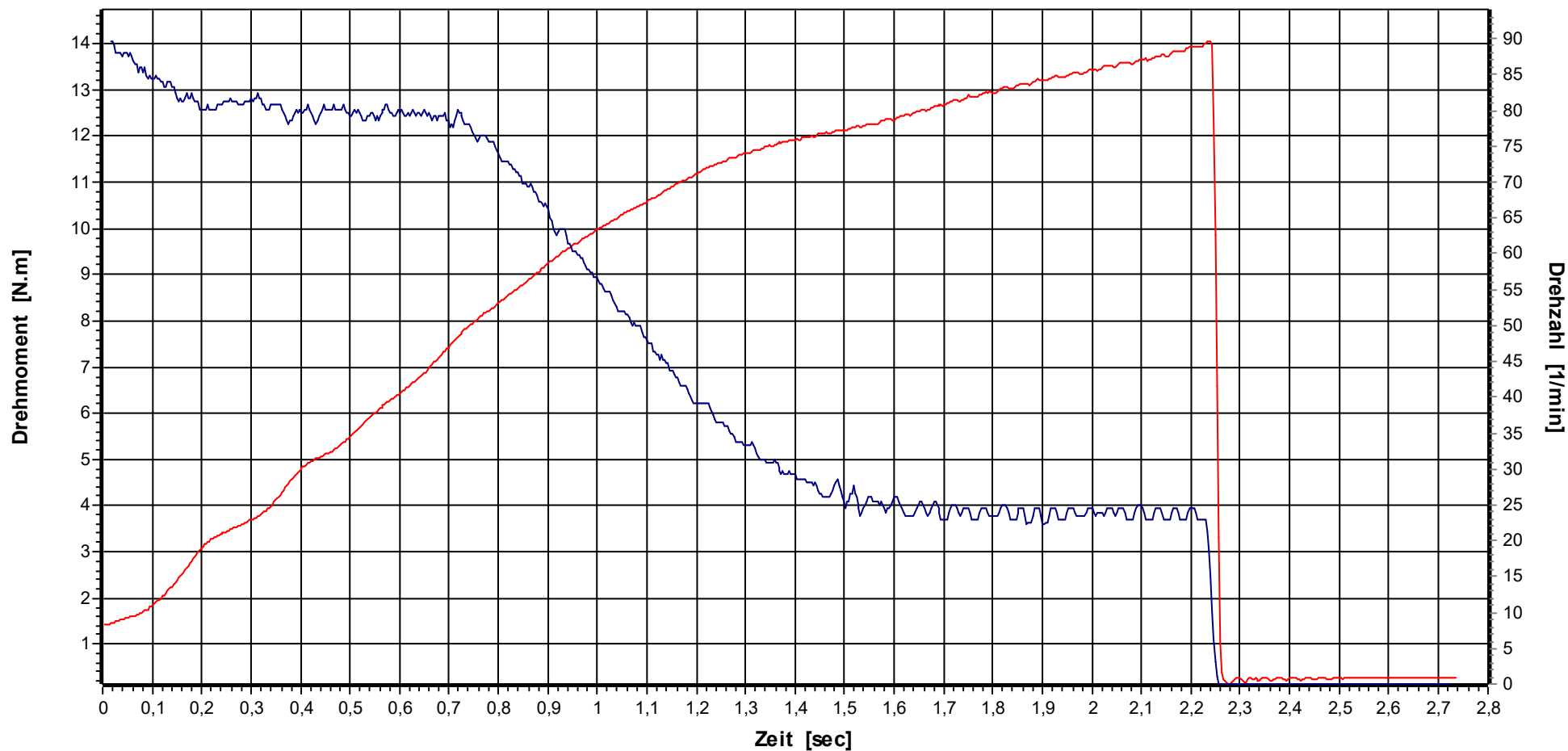


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 09:59:28 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 857 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 11:13:42 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

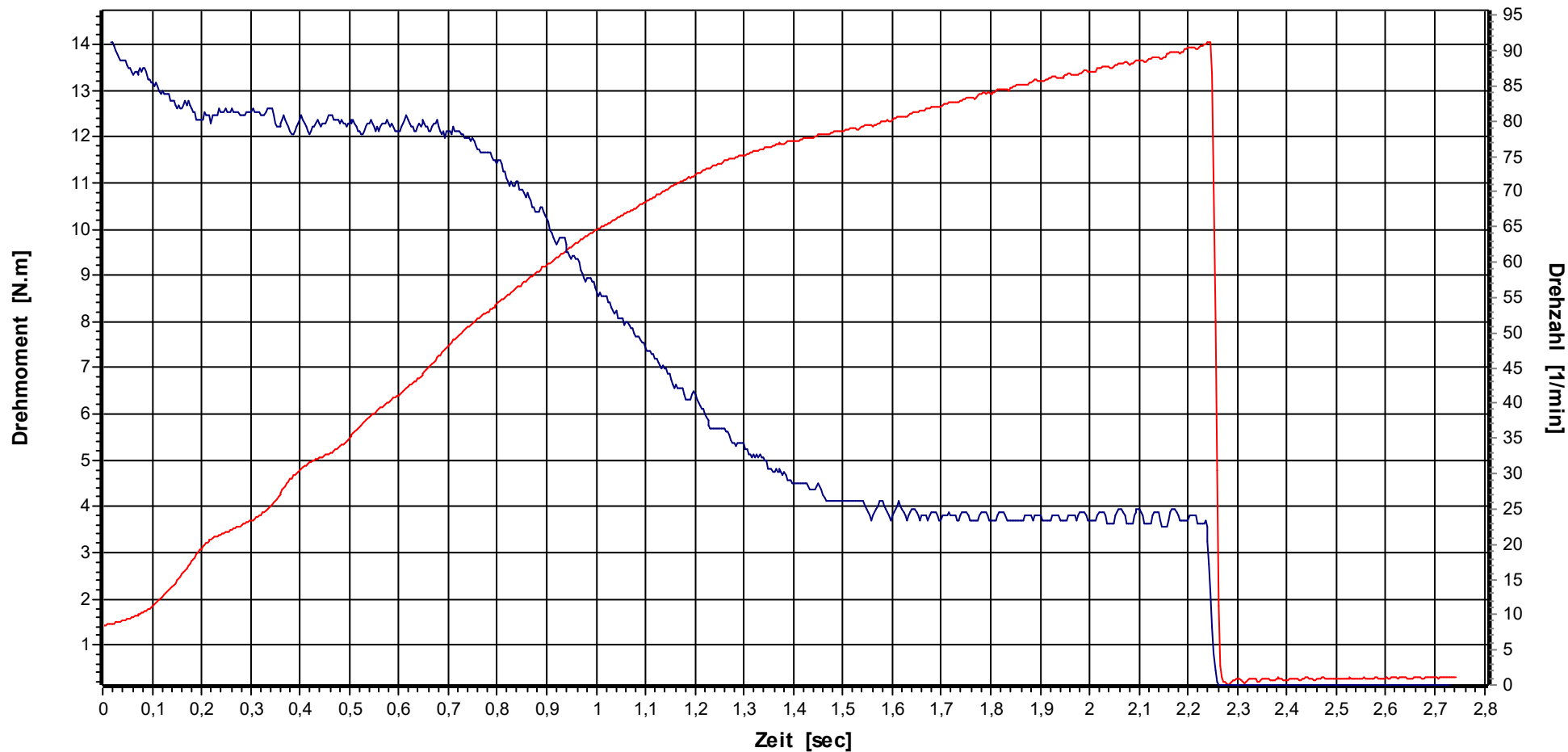


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 09:59:28 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 855 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 09:59:28 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 09:59:28 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 857 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 11:13:42 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 04.07.2018 09:59:28 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 14,00 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 7,000 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 14,00 | 13,02 | 14,98 | 13,9956 | 0,1450 | 0,0459 | 7,112 | 7,080 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 14,038 N.m | 0,3 % | 364,25 grd | 1,2 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 09:59:28 |
| 2 | 14,027 N.m | 0,2 % | 361,75 grd | 0,5 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:00:13 |
| 3 | 13,945 N.m | -0,4 % | 355,50 grd | -1,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:00:58 |
| 4 | 14,038 N.m | 0,3 % | 360,25 grd | 0,1 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:01:43 |
| 5 | 13,988 N.m | -0,1 % | 357,25 grd | -0,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:02:28 |
| 6 | 14,019 N.m | 0,1 % | 361,25 grd | 0,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:03:13 |
| 7 | 14,058 N.m | 0,4 % | 364,75 grd | 1,3 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:03:58 |
| 8 | 13,949 N.m | -0,4 % | 356,50 grd | -1,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:04:43 |
| 9 | 13,945 N.m | -0,4 % | 355,50 grd | -1,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:05:27 |
| 10 | 13,941 N.m | -0,4 % | 356,25 grd | -1,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:06:12 |
| 11 | 14,046 N.m | 0,3 % | 366,25 grd | 1,7 % | 455 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:06:58 |
| 12 | 13,968 N.m | -0,2 % | 357,00 grd | -0,8 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:07:43 |
| 13 | 13,937 N.m | -0,5 % | 355,50 grd | -1,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:08:27 |
| 14 | 14,058 N.m | 0,4 % | 360,25 grd | 0,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:09:13 |
| 15 | 14,058 N.m | 0,4 % | 365,25 grd | 1,5 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:09:58 |
| 16 | 13,996 N.m | 0,0 % | 360,50 grd | 0,1 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:10:43 |
| 17 | 13,964 N.m | -0,3 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:11:27 |
| 18 | 14,042 N.m | 0,3 % | 364,75 grd | 1,3 % | 455 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:12:13 |
| 19 | 14,054 N.m | 0,4 % | 363,00 grd | 0,8 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:12:58 |
| 20 | 13,945 N.m | -0,4 % | 355,50 grd | -1,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:13:42 |
| 21 | 14,046 N.m | 0,3 % | 359,75 grd | -0,1 % | 455 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:14:28 |
| 22 | 14,023 N.m | 0,2 % | 361,25 grd | 0,3 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:15:13 |
| 23 | 13,945 N.m | -0,4 % | 355,00 grd | -1,4 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:15:57 |
| 24 | 14,054 N.m | 0,4 % | 362,25 grd | 0,6 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:16:43 |
| 25 | 14,019 N.m | 0,1 % | 361,25 grd | 0,3 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:17:28 |
| 26 | 13,929 N.m | -0,5 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:18:13 |
| 27 | 14,054 N.m | 0,4 % | 366,00 grd | 1,7 % | 455 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:18:58 |
| 28 | 13,937 N.m | -0,5 % | 355,50 grd | -1,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:19:43 |
| 29 | 14,031 N.m | 0,2 % | 365,00 grd | 1,4 % | 455 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:20:28 |
| 30 | 14,011 N.m | 0,1 % | 360,75 grd | 0,2 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:21:13 |
| 31 | 13,953 N.m | -0,3 % | 356,50 grd | -1,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:21:58 |
| 32 | 14,042 N.m | 0,3 % | 360,50 grd | 0,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:22:42 |
| 33 | 14,038 N.m | 0,3 % | 363,50 grd | 1,0 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:23:28 |
| 34 | 13,957 N.m | -0,3 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:24:13 |
| 35 | 13,925 N.m | -0,5 % | 354,75 grd | -1,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:24:57 |
| 36 | 14,058 N.m | 0,4 % | 361,75 grd | 0,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:25:43 |
| 37 | 14,011 N.m | 0,1 % | 360,25 grd | 0,1 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:26:28 |
| 38 | 13,992 N.m | -0,1 % | 358,75 grd | -0,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:27:13 |
| 39 | 13,933 N.m | -0,5 % | 353,25 grd | -1,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:27:57 |
| 40 | 14,035 N.m | 0,3 % | 363,50 grd | 1,0 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:28:43 |
| 41 | 13,929 N.m | -0,5 % | 356,50 grd | -1,0 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:29:28 |
| 42 | 14,023 N.m | 0,2 % | 360,50 grd | 0,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:30:13 |
| 43 | 14,019 N.m | 0,1 % | 361,25 grd | 0,3 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:30:58 |
| 44 | 13,929 N.m | -0,5 % | 356,00 grd | -1,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:31:42 |
| 45 | 14,070 N.m | 0,5 % | 364,00 grd | 1,1 % | 455 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:32:28 |
| 46 | 13,992 N.m | -0,1 % | 358,75 grd | -0,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:33:12 |
| 47 | 13,949 N.m | -0,4 % | 355,75 grd | -1,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:33:57 |
| 48 | 13,960 N.m | -0,3 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:34:42 |
| 49 | 13,929 N.m | -0,5 % | 354,75 grd | -1,5 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:35:27 |
| 50 | 13,933 N.m | -0,5 % | 353,75 grd | -1,7 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:36:12 |
| 51 | 14,046 N.m | 0,3 % | 361,00 grd | 0,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:36:57 |
| 52 | 14,046 N.m | 0,3 % | 364,50 grd | 1,3 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:37:42 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 04.07.2018 09:59:28 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 14,00 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 7,000 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 360,00 grd | | |

Bemerkung

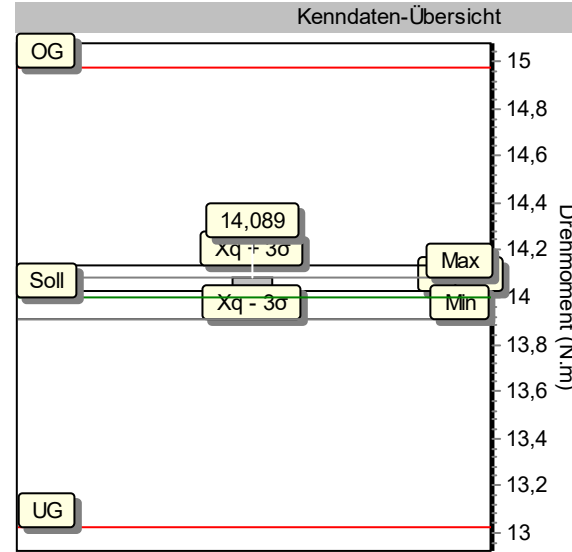
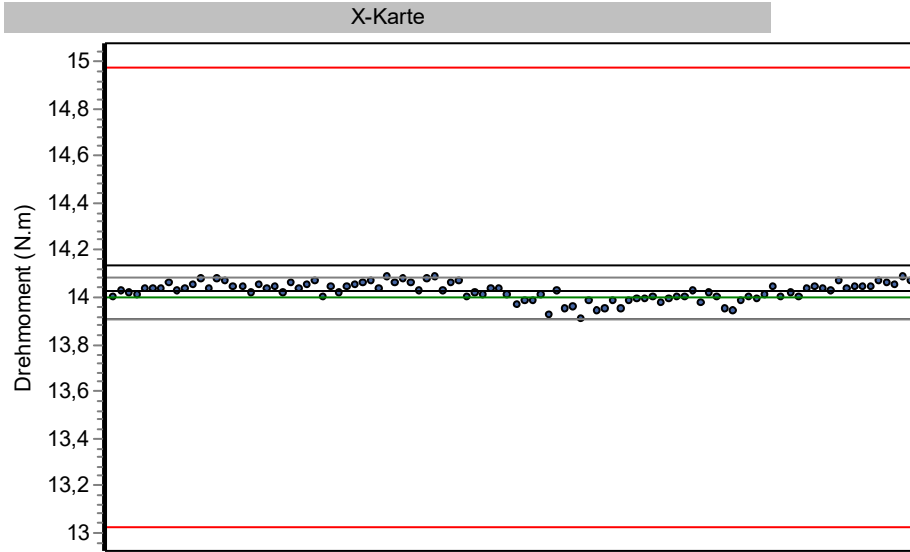
| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 14,00 | 13,02 | 14,98 | 13,9956 | 0,1450 | 0,0459 | 7,112 | 7,080 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 13,980 N.m | -0,1 % | 356,00 grd | -1,1 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:38:27 |
| 54 | 13,953 N.m | -0,3 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:39:12 |
| 55 | 14,031 N.m | 0,2 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:39:57 |
| 56 | 14,011 N.m | 0,1 % | 361,00 grd | 0,3 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:40:43 |
| 57 | 13,964 N.m | -0,3 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:41:27 |
| 58 | 13,933 N.m | -0,5 % | 353,50 grd | -1,8 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:42:12 |
| 59 | 14,046 N.m | 0,3 % | 364,75 grd | 1,3 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:42:58 |
| 60 | 13,945 N.m | -0,4 % | 355,25 grd | -1,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:43:42 |
| 61 | 14,050 N.m | 0,4 % | 361,75 grd | 0,5 % | 455 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:44:28 |
| 62 | 14,031 N.m | 0,2 % | 361,50 grd | 0,4 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:45:12 |
| 63 | 13,953 N.m | -0,3 % | 356,00 grd | -1,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:45:57 |
| 64 | 13,968 N.m | -0,2 % | 357,75 grd | -0,6 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:46:42 |
| 65 | 14,027 N.m | 0,2 % | 363,25 grd | 0,9 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:47:28 |
| 66 | 13,945 N.m | -0,4 % | 355,75 grd | -1,2 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:48:12 |
| 67 | 13,929 N.m | -0,5 % | 354,50 grd | -1,5 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:48:57 |
| 68 | 14,038 N.m | 0,3 % | 361,25 grd | 0,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:49:42 |
| 69 | 14,038 N.m | 0,3 % | 365,00 grd | 1,4 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:50:28 |
| 70 | 13,945 N.m | -0,4 % | 355,75 grd | -1,2 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:51:12 |
| 71 | 13,945 N.m | -0,4 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:51:57 |
| 72 | 14,035 N.m | 0,3 % | 365,50 grd | 1,5 % | 455 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:52:43 |
| 73 | 14,003 N.m | 0,0 % | 360,25 grd | 0,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:53:27 |
| 74 | 13,937 N.m | -0,5 % | 356,00 grd | -1,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:54:12 |
| 75 | 14,042 N.m | 0,3 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:54:57 |
| 76 | 14,042 N.m | 0,3 % | 365,50 grd | 1,5 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:55:42 |
| 77 | 14,042 N.m | 0,3 % | 363,50 grd | 1,0 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:56:27 |
| 78 | 13,960 N.m | -0,3 % | 355,25 grd | -1,3 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:57:12 |
| 79 | 14,062 N.m | 0,4 % | 367,75 grd | 2,2 % | 455 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 10:57:58 |
| 80 | 13,957 N.m | -0,3 % | 357,00 grd | -0,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:58:42 |
| 81 | 13,941 N.m | -0,4 % | 356,75 grd | -0,9 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 10:59:27 |
| 82 | 14,023 N.m | 0,2 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:00:12 |
| 83 | 14,038 N.m | 0,3 % | 362,50 grd | 0,7 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 11:00:57 |
| 84 | 13,999 N.m | 0,0 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 11:01:42 |
| 85 | 13,964 N.m | -0,3 % | 356,00 grd | -1,1 % | 452 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:02:27 |
| 86 | 13,949 N.m | -0,4 % | 355,75 grd | -1,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:03:12 |
| 87 | 14,062 N.m | 0,4 % | 363,25 grd | 0,9 % | 454 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 11:03:57 |
| 88 | 14,019 N.m | 0,1 % | 362,25 grd | 0,6 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:04:43 |
| 89 | 13,999 N.m | 0,0 % | 359,50 grd | -0,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:05:27 |
| 90 | 13,945 N.m | -0,4 % | 355,25 grd | -1,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:06:12 |
| 91 | 14,035 N.m | 0,3 % | 362,75 grd | 0,8 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:06:57 |
| 92 | 14,031 N.m | 0,2 % | 362,50 grd | 0,7 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 11:07:42 |
| 93 | 13,941 N.m | -0,4 % | 356,75 grd | -0,9 % | 454 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:08:27 |
| 94 | 14,007 N.m | 0,1 % | 359,75 grd | -0,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:09:12 |
| 95 | 14,003 N.m | 0,0 % | 359,50 grd | -0,1 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 11:09:57 |
| 96 | 13,999 N.m | 0,0 % | 360,75 grd | 0,2 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:10:42 |
| 97 | 13,925 N.m | -0,5 % | 356,00 grd | -1,1 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:11:27 |
| 98 | 13,953 N.m | -0,3 % | 355,50 grd | -1,3 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:12:12 |
| 99 | 14,046 N.m | 0,3 % | 361,50 grd | 0,4 % | 453 U/min | 45 U/min | 04.07.2018 | 11:12:57 |
| 100 | 14,035 N.m | 0,3 % | 365,00 grd | 1,4 % | 453 U/min | 44 U/min | 04.07.2018 | 11:13:42 |

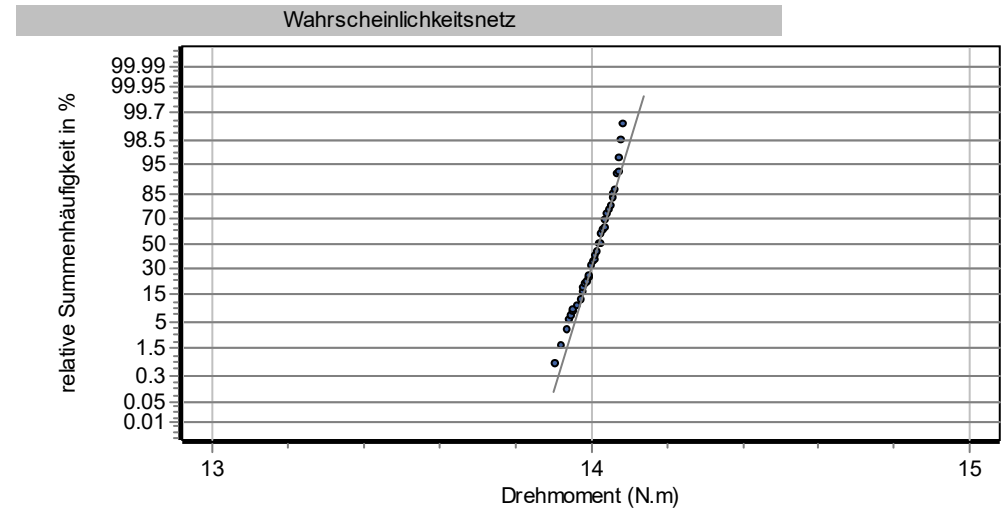
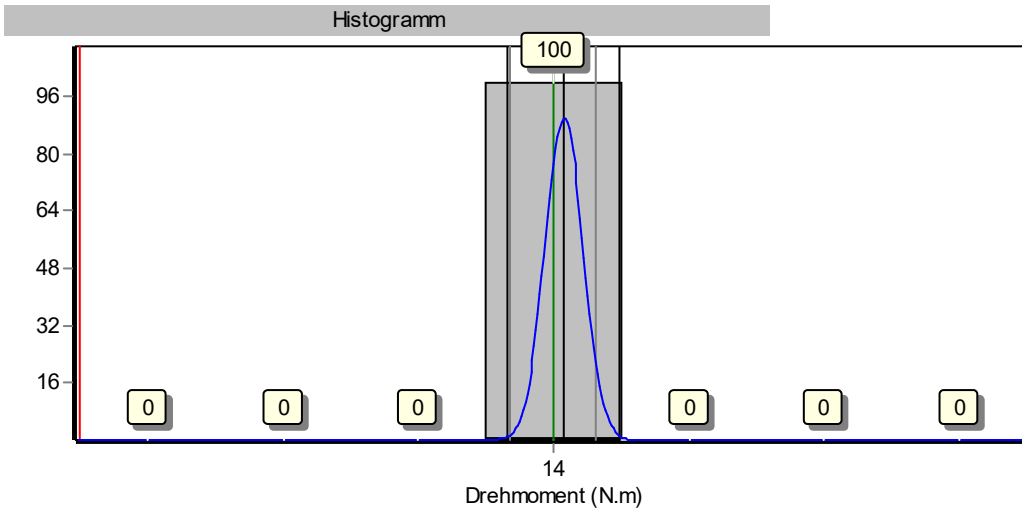
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240041

Erstmuster-MFU, 100% Schraubfall: hart



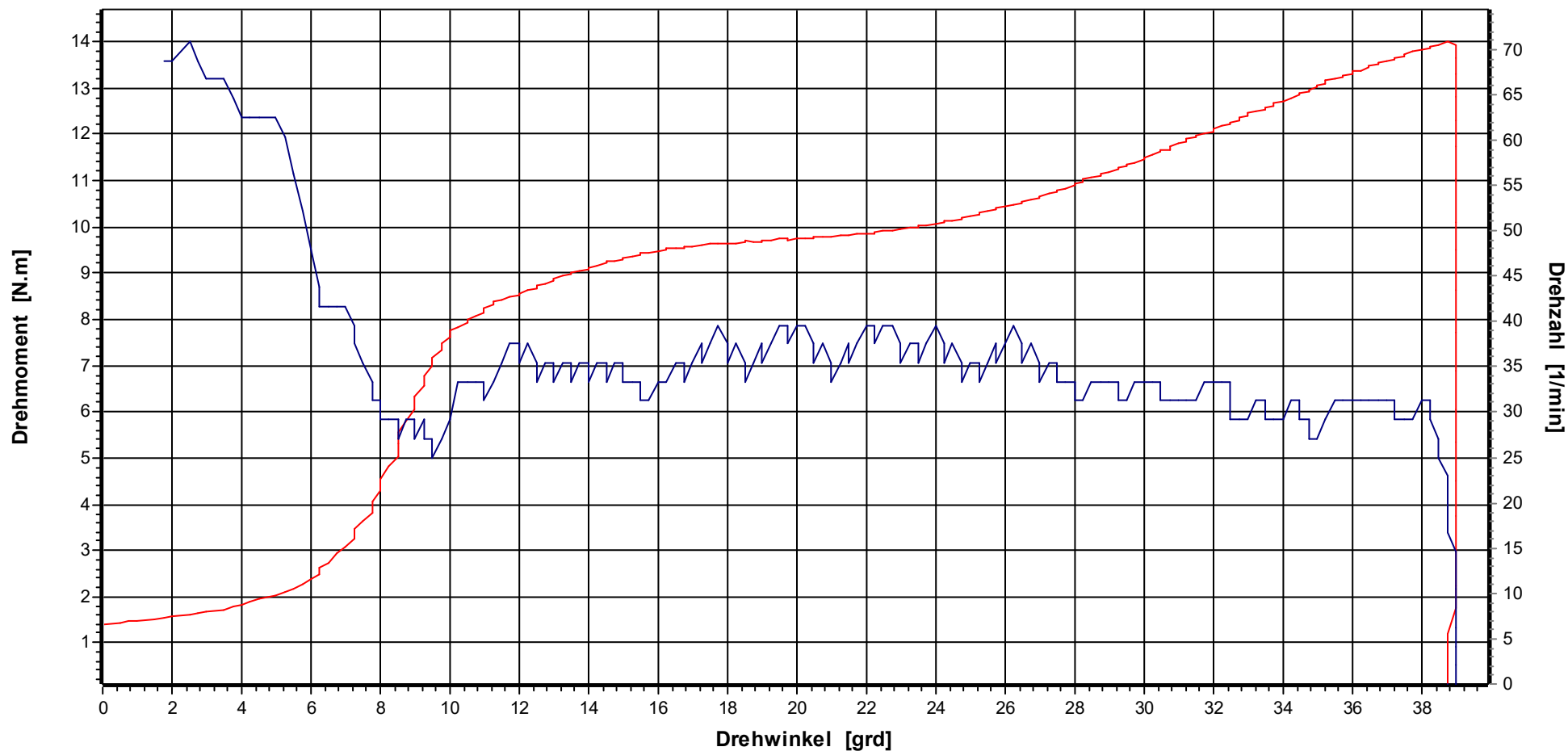
| Prüfer: | M.Brkic |
|---------|-------------|
| N | 100 |
| Soll | 14,00 N.m |
| OG | 14,98 N.m |
| UG | 13,02 N.m |
| Max | 14,09 N.m |
| Min | 13,91 N.m |
| xq | 14,0216 N.m |
| s | 0,0390 N.m |
| Cm | 8,376 |
| Cmk | 8,191 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

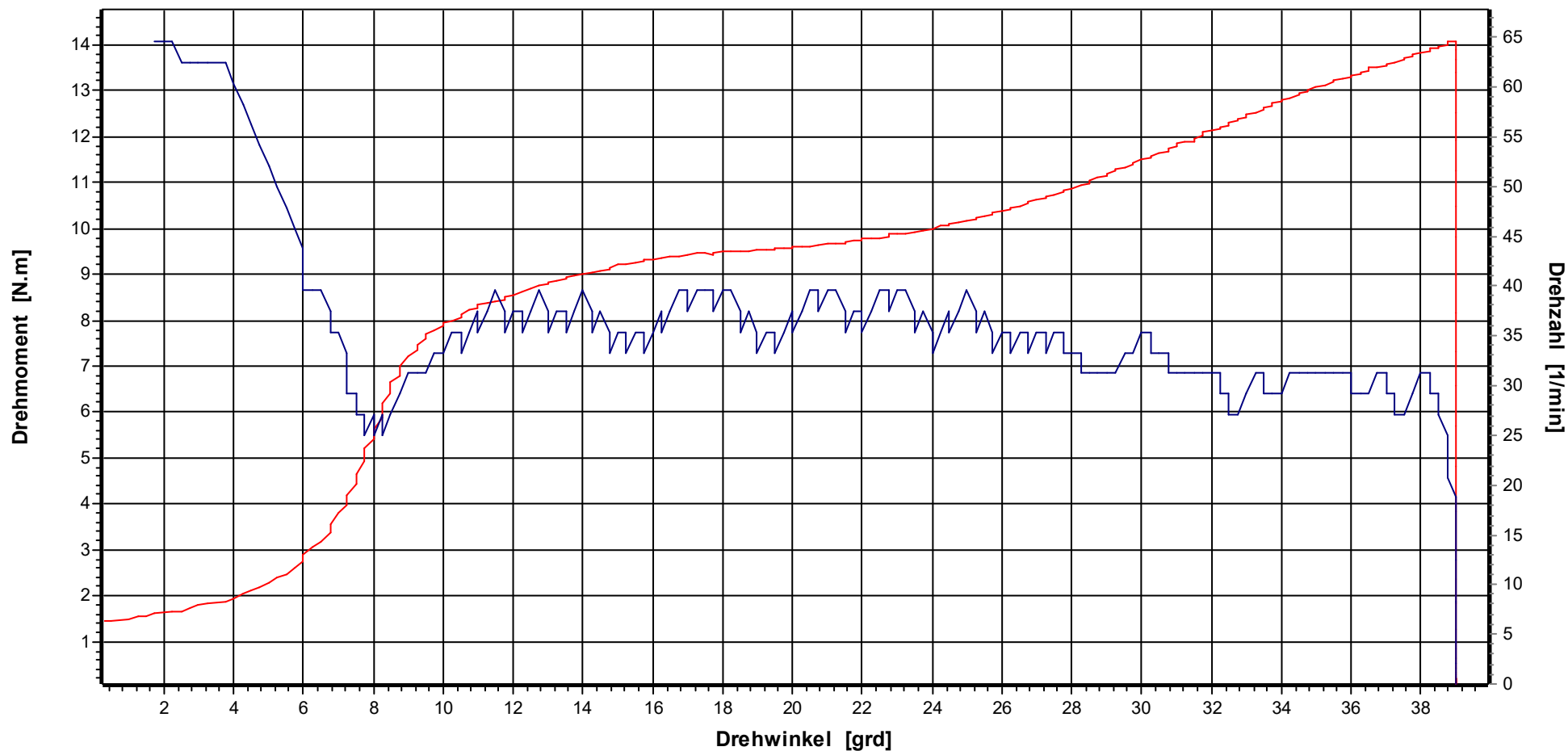


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 4 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 11:53:45 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 868 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 11:53:45 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

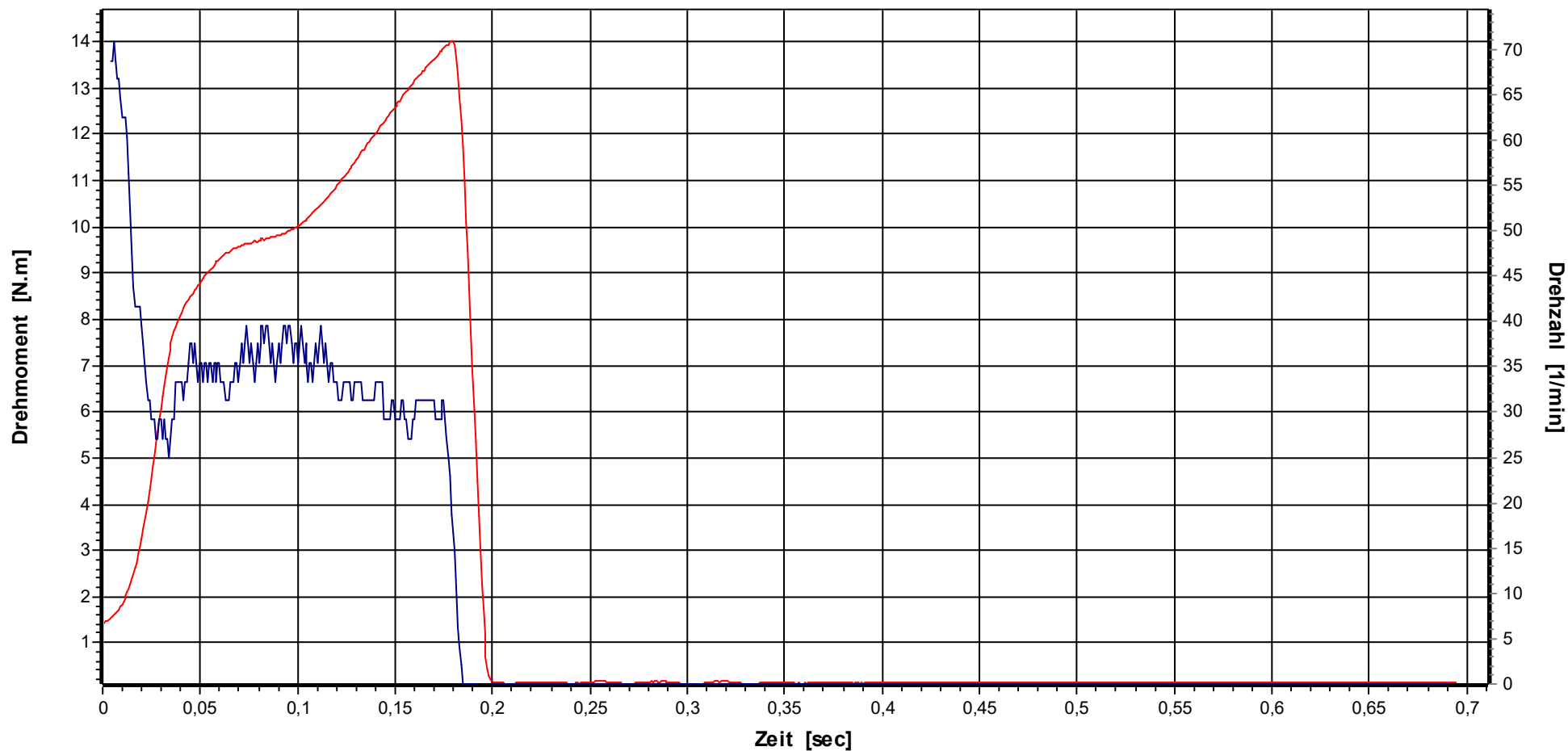


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 4 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 11:53:45 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 847 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 13:08:00 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

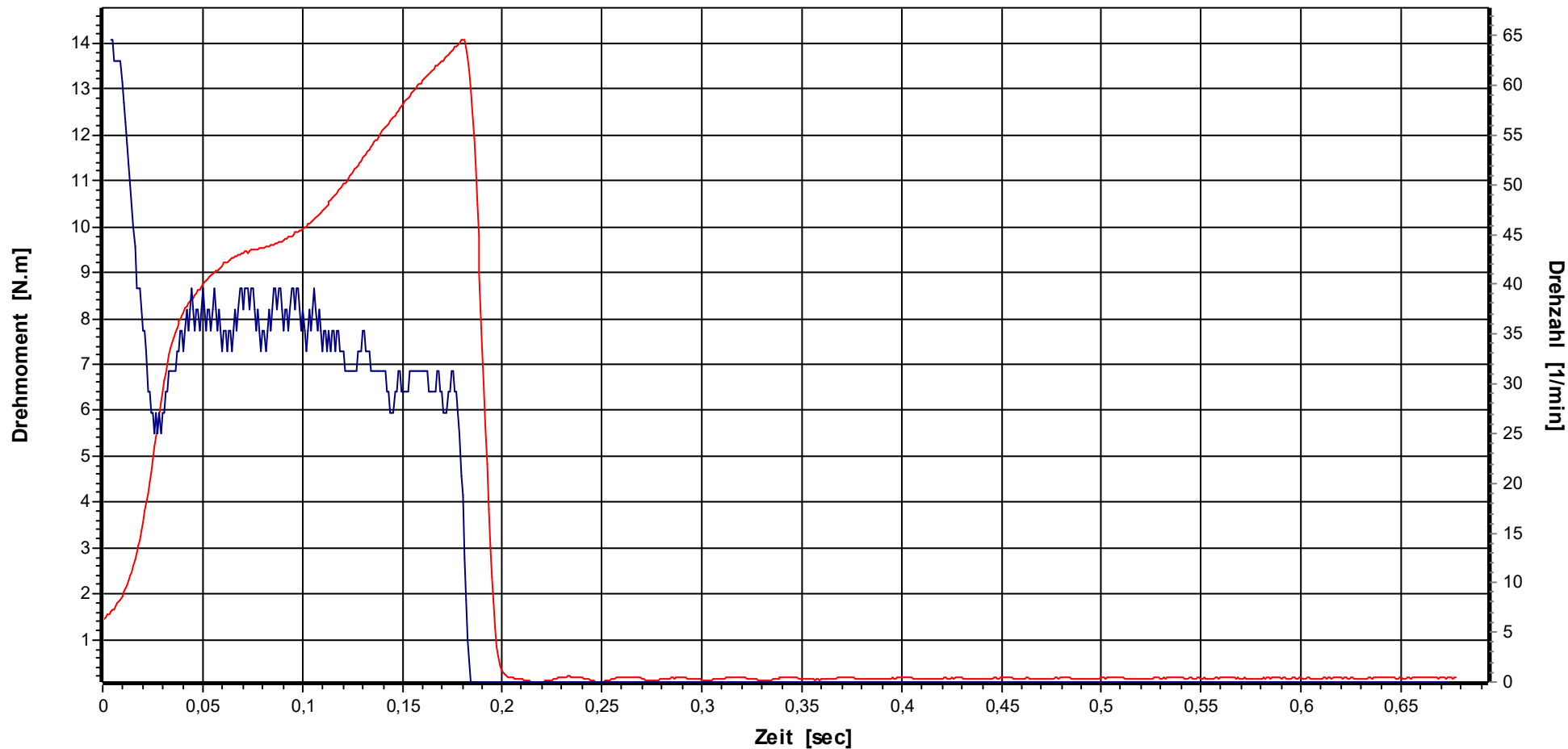


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 4 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 11:53:45 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 868 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 11:53:45 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 14,00 N.m | Stichproben-Nr. | 4 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 13,02 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 04.07.2018 11:53:45 |
| OG | 14,98 N.m | Stützstellen | 847 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 04.07.2018 13:08:00 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 04.07.2018 11:53:45 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 14,00 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 7,000 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

| | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 14,00 | 13,02 | 14,98 | 14,0216 | 0,1790 | 0,0390 | 8,376 | 8,191 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 1 | 14,003 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 34 U/min | 04.07.2018 | 11:53:45 |
| 2 | 14,023 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 11:54:30 |
| 3 | 14,015 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 34 U/min | 04.07.2018 | 11:55:15 |
| 4 | 14,011 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 34 U/min | 04.07.2018 | 11:56:00 |
| 5 | 14,031 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 11:56:45 |
| 6 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 11:57:30 |
| 7 | 14,031 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 11:58:15 |
| 8 | 14,058 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 11:59:00 |
| 9 | 14,027 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 11:59:45 |
| 10 | 14,038 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:00:30 |
| 11 | 14,054 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 34 U/min | 04.07.2018 | 12:01:15 |
| 12 | 14,077 N.m | 0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:02:00 |
| 13 | 14,038 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:02:45 |
| 14 | 14,077 N.m | 0,6 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:03:30 |
| 15 | 14,070 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:04:15 |
| 16 | 14,042 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:05:00 |
| 17 | 14,042 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:05:45 |
| 18 | 14,019 N.m | 0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:06:30 |
| 19 | 14,050 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:07:15 |
| 20 | 14,031 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:08:00 |
| 21 | 14,046 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:08:45 |
| 22 | 14,019 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:09:30 |
| 23 | 14,058 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:10:15 |
| 24 | 14,035 N.m | 0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:11:00 |
| 25 | 14,050 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:11:45 |
| 26 | 14,070 N.m | 0,5 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:12:30 |
| 27 | 13,999 N.m | 0,0 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:13:15 |
| 28 | 14,042 N.m | 0,3 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:14:00 |
| 29 | 14,019 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:14:45 |
| 30 | 14,042 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:15:30 |
| 31 | 14,054 N.m | 0,4 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 34 U/min | 04.07.2018 | 12:16:15 |
| 32 | 14,062 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:17:00 |
| 33 | 14,070 N.m | 0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:17:45 |
| 34 | 14,031 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:18:30 |
| 35 | 14,089 N.m | 0,6 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:19:15 |
| 36 | 14,062 N.m | 0,4 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:20:00 |
| 37 | 14,077 N.m | 0,6 % | 30,75 grd | 2,5 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:20:45 |
| 38 | 14,058 N.m | 0,4 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:21:30 |
| 39 | 14,023 N.m | 0,2 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:22:15 |
| 40 | 14,074 N.m | 0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:23:00 |
| 41 | 14,081 N.m | 0,6 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:23:45 |
| 42 | 14,023 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:24:30 |
| 43 | 14,058 N.m | 0,4 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:25:15 |
| 44 | 14,070 N.m | 0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:26:00 |
| 45 | 14,003 N.m | 0,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:26:45 |
| 46 | 14,015 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:27:30 |
| 47 | 14,007 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:28:15 |
| 48 | 14,031 N.m | 0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:29:00 |
| 49 | 14,035 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:29:45 |
| 50 | 14,007 N.m | 0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:30:30 |
| 51 | 13,968 N.m | -0,2 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 34 U/min | 04.07.2018 | 12:31:15 |
| 52 | 13,980 N.m | -0,1 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:32:00 |

Homologation Gesamtbewertung IO

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 04.07.2018 11:53:45 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik / QS | | |

| | | |
|------------|-------------------|----------------------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehmoment | 14,00 N.m | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 7,000 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehwinkel | 30,00 grd | | |

Bemerkung

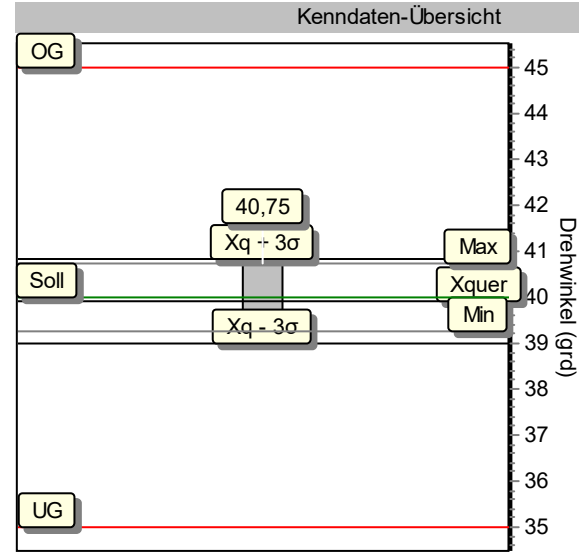
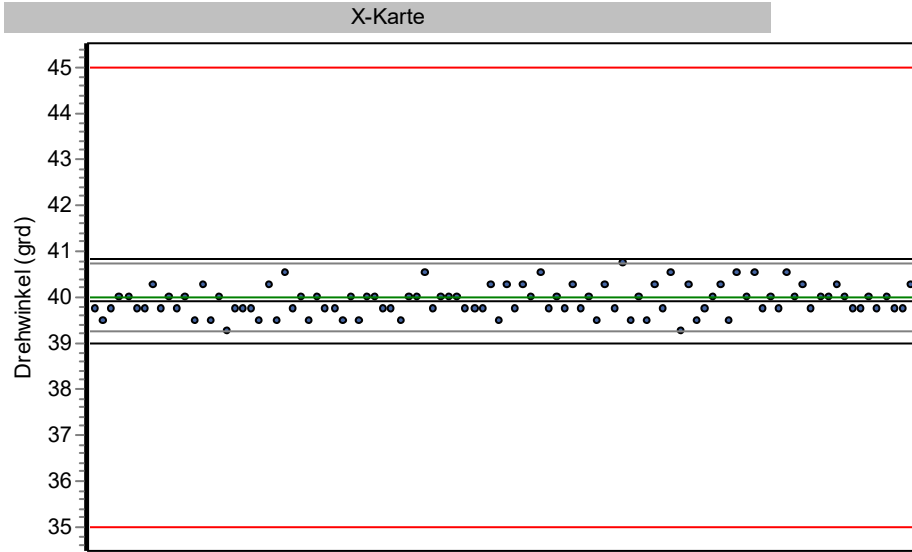
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 14,00 | 13,02 | 14,98 | 14,0216 | 0,1790 | 0,0390 | 8,376 | 8,191 | IO |

| Nr. | Drehmoment | Diff. | Drehwinkel | Diff. | Drehzahl-1 | Drehzahl-2 | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|------------|------------|------------|----------|
| 53 | 13,984 N.m | -0,1 % | 29,25 grd | -2,5 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:32:45 |
| 54 | 14,011 N.m | 0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:33:30 |
| 55 | 13,921 N.m | -0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:34:15 |
| 56 | 14,023 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:35:00 |
| 57 | 13,945 N.m | -0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:35:45 |
| 58 | 13,957 N.m | -0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:36:30 |
| 59 | 13,910 N.m | -0,6 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:37:15 |
| 60 | 13,980 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:38:00 |
| 61 | 13,937 N.m | -0,5 % | 29,25 grd | -2,5 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:38:45 |
| 62 | 13,945 N.m | -0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:39:30 |
| 63 | 13,984 N.m | -0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:40:15 |
| 64 | 13,953 N.m | -0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:41:00 |
| 65 | 13,980 N.m | -0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:41:45 |
| 66 | 13,988 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:42:30 |
| 67 | 13,992 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:43:15 |
| 68 | 14,003 N.m | 0,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:44:00 |
| 69 | 13,976 N.m | -0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:44:45 |
| 70 | 13,988 N.m | -0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:45:30 |
| 71 | 14,003 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:46:15 |
| 72 | 13,999 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:47:00 |
| 73 | 14,023 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:47:45 |
| 74 | 13,976 N.m | -0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:48:30 |
| 75 | 14,015 N.m | 0,1 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:49:15 |
| 76 | 14,003 N.m | 0,0 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:50:00 |
| 77 | 13,949 N.m | -0,4 % | 29,50 grd | -1,7 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:50:45 |
| 78 | 13,937 N.m | -0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:51:30 |
| 79 | 13,980 N.m | -0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:52:15 |
| 80 | 13,996 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:53:00 |
| 81 | 13,992 N.m | -0,1 % | 29,75 grd | -0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:53:45 |
| 82 | 14,007 N.m | 0,1 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:54:30 |
| 83 | 14,046 N.m | 0,3 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:55:15 |
| 84 | 14,003 N.m | 0,0 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:56:00 |
| 85 | 14,019 N.m | 0,1 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:56:45 |
| 86 | 13,996 N.m | 0,0 % | 29,75 grd | -0,8 % | 100 U/min | 34 U/min | 04.07.2018 | 12:57:30 |
| 87 | 14,035 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:58:15 |
| 88 | 14,046 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:59:00 |
| 89 | 14,031 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 12:59:45 |
| 90 | 14,023 N.m | 0,2 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 13:00:30 |
| 91 | 14,066 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 13:01:15 |
| 92 | 14,031 N.m | 0,2 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 13:02:00 |
| 93 | 14,042 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 13:02:45 |
| 94 | 14,046 N.m | 0,3 % | 30,25 grd | 0,8 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 13:03:30 |
| 95 | 14,046 N.m | 0,3 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 13:04:15 |
| 96 | 14,070 N.m | 0,5 % | 30,00 grd | 0,0 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 13:05:00 |
| 97 | 14,062 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 13:05:45 |
| 98 | 14,054 N.m | 0,4 % | 30,00 grd | 0,0 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 13:06:30 |
| 99 | 14,081 N.m | 0,6 % | 30,50 grd | 1,7 % | 100 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 13:07:15 |
| 100 | 14,070 N.m | 0,5 % | 30,25 grd | 0,8 % | 99 U/min | 35 U/min | 04.07.2018 | 13:08:00 |

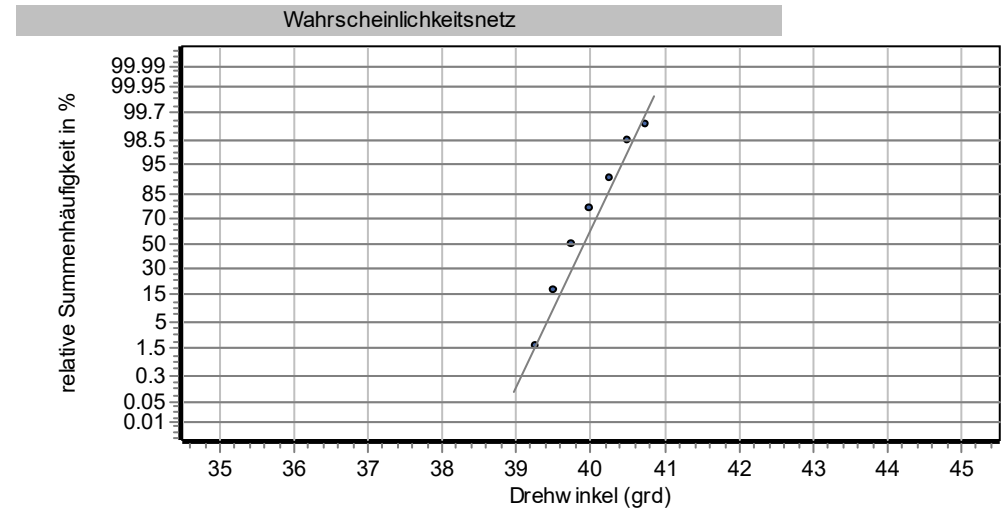
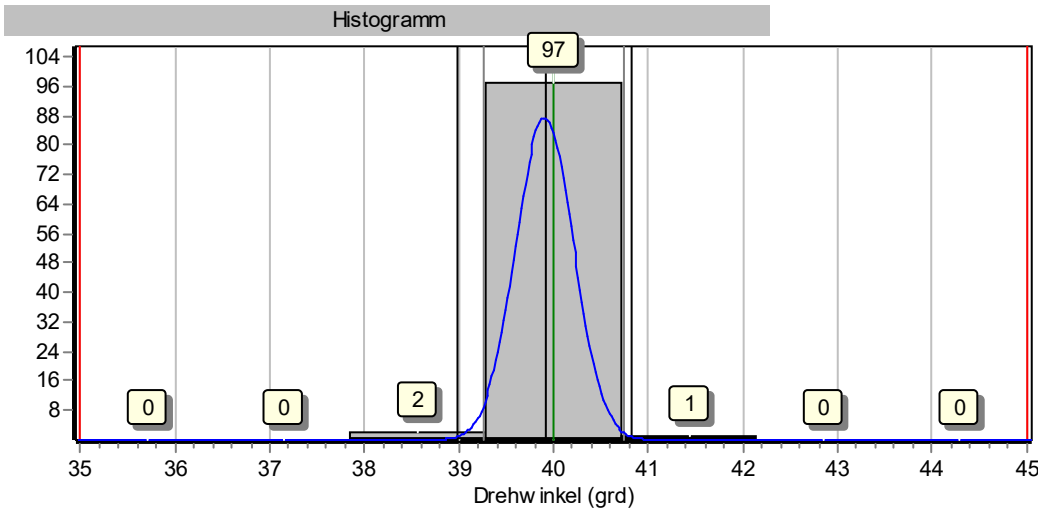
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240041

Erstmuster-MFU, 40 ° Schraubfall: hart



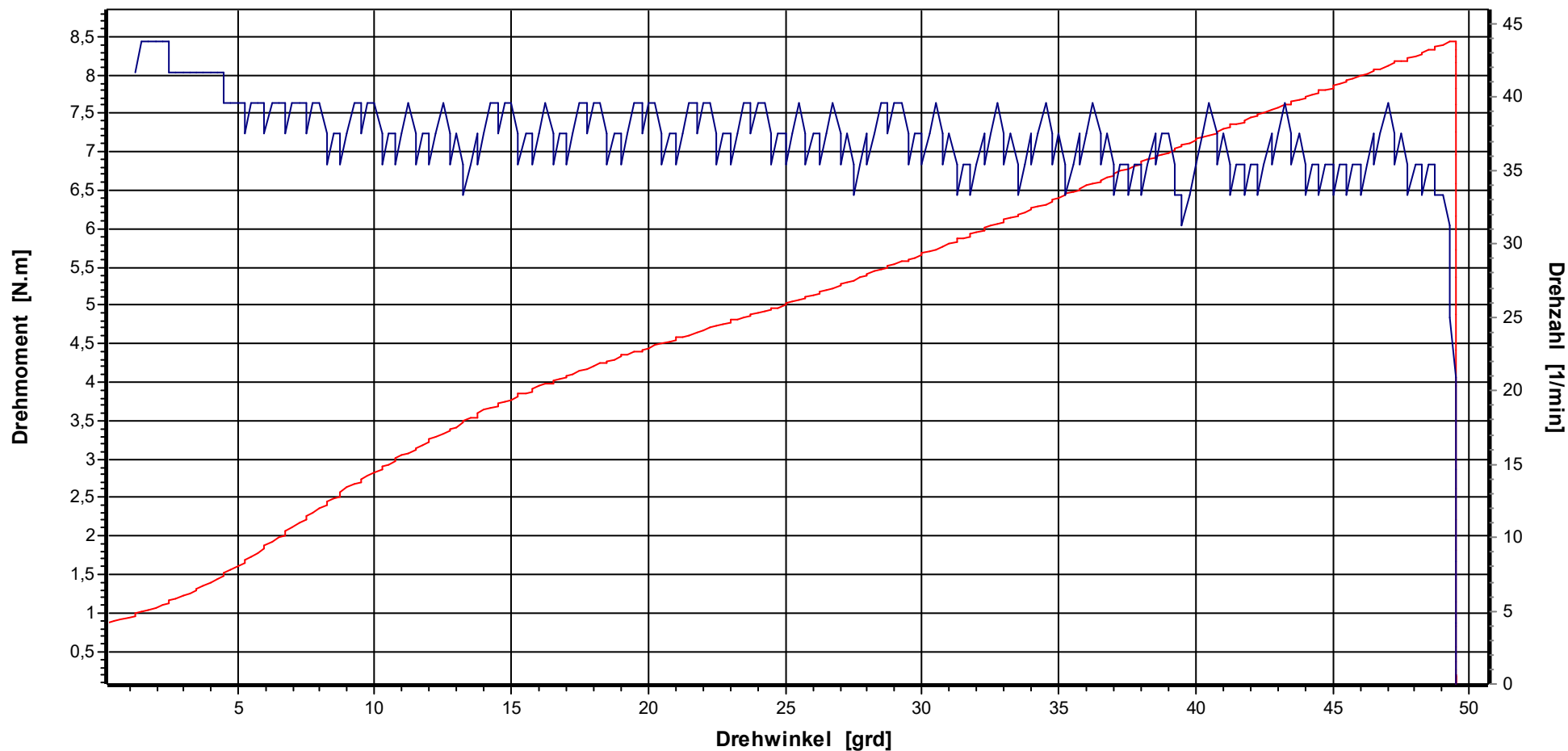
| Prüfer: | M.Brkie |
|---------|--------------|
| N | 100 |
| Soll | 40,00 grad |
| OG | 45,00 grad |
| UG | 35,00 grad |
| Max | 40,75 grad |
| Min | 39,25 grad |
| xq | 39,9050 grad |
| s | 0,3052 grad |
| Cm | 5,461 |
| Cmk | 5,357 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

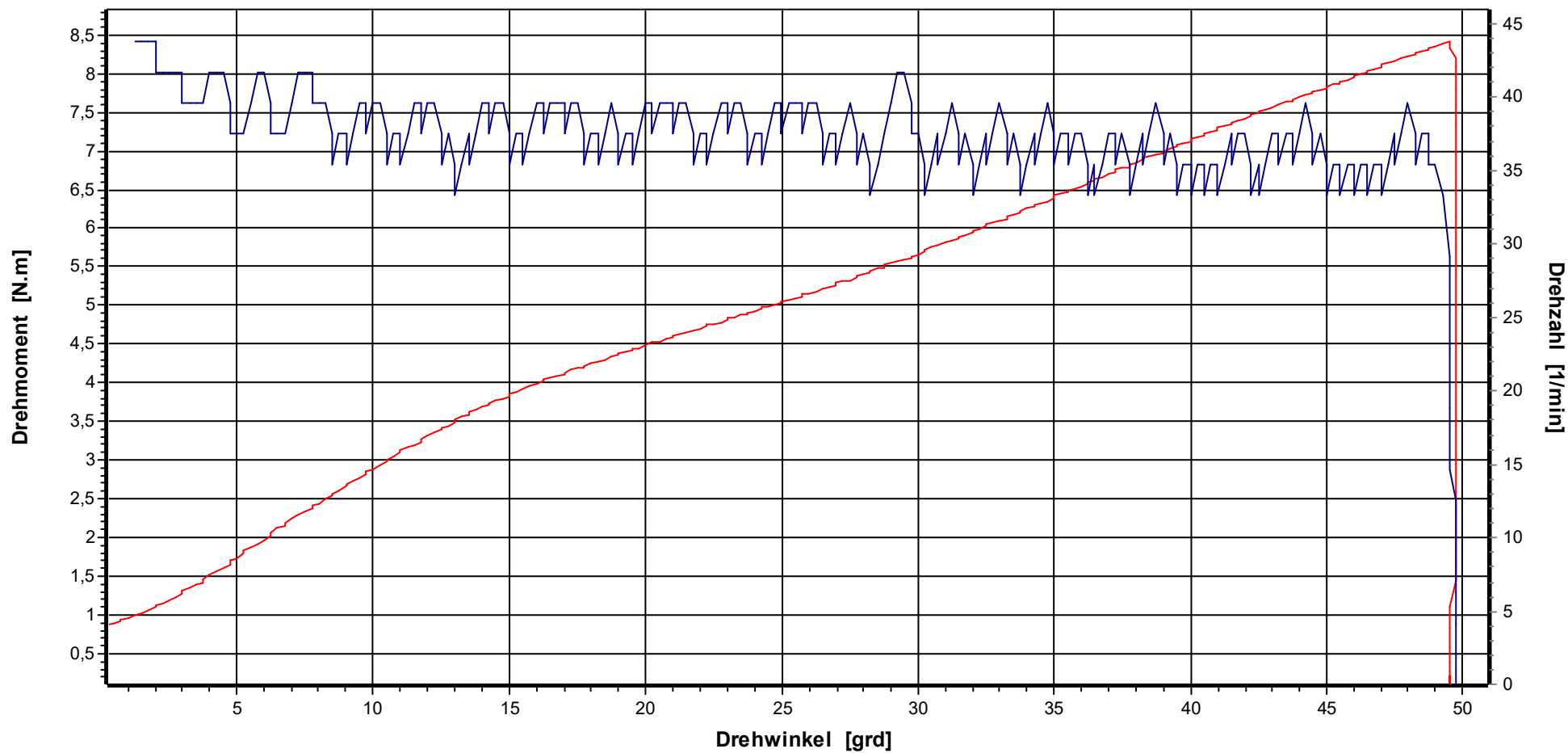


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 8,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 0,00 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 20.07.2018 10:06:04 |
| OG | 0,00 N.m | Stützstellen | 898 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 20.07.2018 10:06:04 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

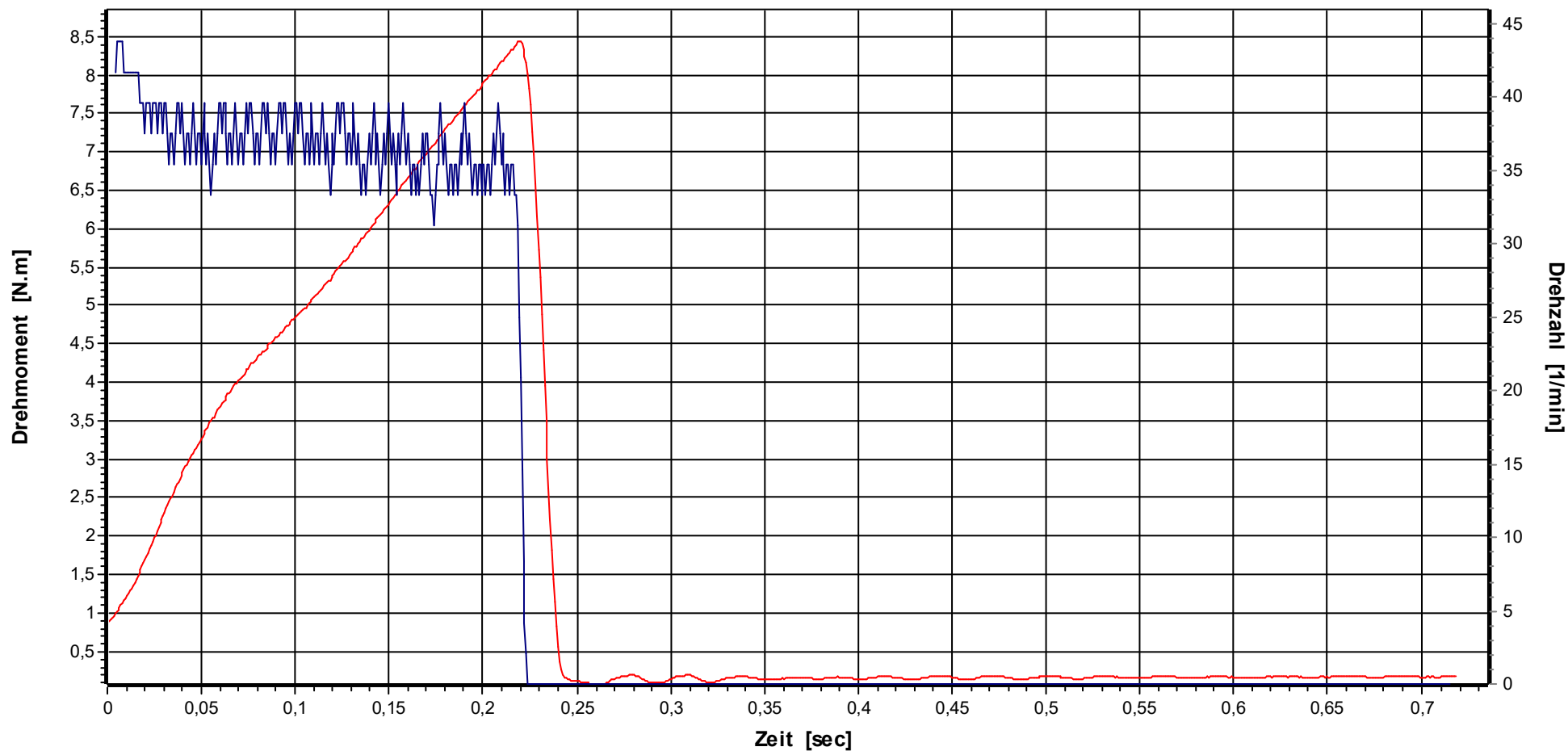


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 8,40 N.m | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 0,00 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 20.07.2018 10:06:04 |
| OG | 0,00 N.m | Stützstellen | 919 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 20.07.2018 10:29:13 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

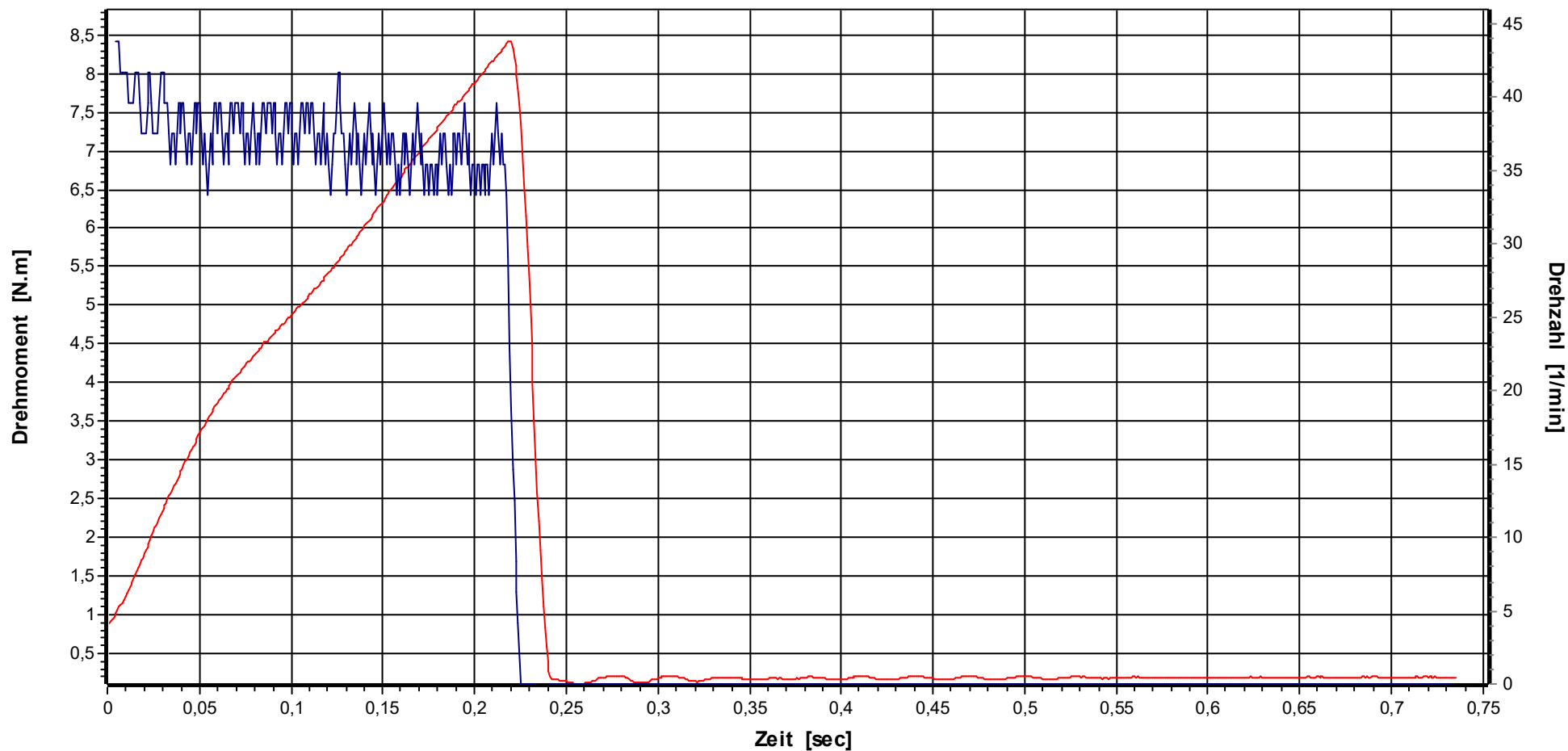


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 40,00 grd | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 35,00 grd | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 20.07.2018 10:06:04 |
| OG | 45,00 grd | Stützstellen | 898 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 20.07.2018 10:06:04 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|------------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 40,00 grad | Stichproben-Nr. | 2 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 35,00 grad | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 20.07.2018 10:06:04 |
| OG | 45,00 grad | Stützstellen | 919 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 20.07.2018 10:29:13 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 20.07.2018 10:06:04 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik | / QS | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehwinkel | 40,00 grd | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,800 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehmoment | 8,40 Nm | | |

Bemerkung

| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 40,00 | 35,00 | 45,00 | 39,9050 | 1,5000 | 0,3052 | 5,461 | 5,357 | IO |

| Nr. | Drehwinkel | Diff. | Drehmoment | Diff. | Drehzahl | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|----------|------------|----------|
| 1 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,431 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:06:04 |
| 2 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,384 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:06:18 |
| 3 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,411 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:06:32 |
| 4 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,477 N.m | 0,9 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:06:46 |
| 5 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,477 N.m | 0,9 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:07:00 |
| 6 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,415 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:07:14 |
| 7 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,483 N.m | 1,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:07:28 |
| 8 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,466 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:07:42 |
| 9 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,475 N.m | 0,9 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:07:56 |
| 10 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,450 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:08:10 |
| 11 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,440 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:08:24 |
| 12 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,456 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:08:38 |
| 13 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,425 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:08:52 |
| 14 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,468 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:09:06 |
| 15 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,343 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:09:20 |
| 16 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,433 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:09:34 |
| 17 | 39,25 grd | -1,9 % | 8,297 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:09:48 |
| 18 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,437 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:10:02 |
| 19 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,363 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:10:16 |
| 20 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,439 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:10:30 |
| 21 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,324 N.m | -0,9 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:10:44 |
| 22 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,470 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:10:58 |
| 23 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,328 N.m | -0,9 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:11:12 |
| 24 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,508 N.m | 1,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:11:26 |
| 25 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,347 N.m | -0,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:11:40 |
| 26 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,450 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:11:54 |
| 27 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,349 N.m | -0,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:12:08 |
| 28 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,458 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:12:22 |
| 29 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,404 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:12:36 |
| 30 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,433 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:12:50 |
| 31 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,345 N.m | -0,7 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:13:04 |
| 32 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,423 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:13:18 |
| 33 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,345 N.m | -0,7 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:13:32 |
| 34 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,407 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:13:46 |
| 35 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,396 N.m | 0,0 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:14:56 |
| 36 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,407 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:15:10 |
| 37 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,411 N.m | 0,1 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:15:24 |
| 38 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,371 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:15:38 |
| 39 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,444 N.m | 0,5 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:15:52 |
| 40 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,390 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:16:06 |
| 41 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,477 N.m | 0,9 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:16:20 |
| 42 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,409 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:16:34 |
| 43 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,452 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:16:48 |
| 44 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,448 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:17:02 |
| 45 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,444 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:17:16 |
| 46 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,440 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:17:30 |
| 47 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,411 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:17:44 |
| 48 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,452 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:17:57 |
| 49 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,487 N.m | 1,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:18:10 |
| 50 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,407 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:18:23 |
| 51 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,475 N.m | 0,9 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:18:36 |
| 52 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,444 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:18:49 |
| 53 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,489 N.m | 1,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:19:02 |
| 54 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,460 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:19:15 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 20.07.2018 10:06:04 | Simulator Serien-Nr. | 01033617 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 10 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik | / QS | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------|--------|
| Drehwinkel | 40,00 grd | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,800 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehmoment | 8,40 Nm | | |

Bemerkung

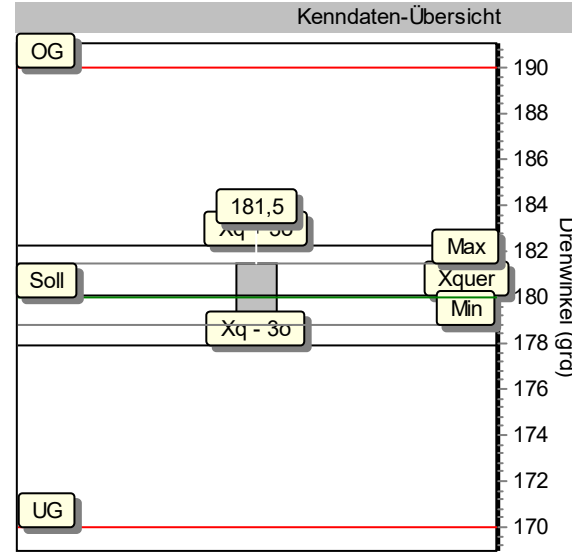
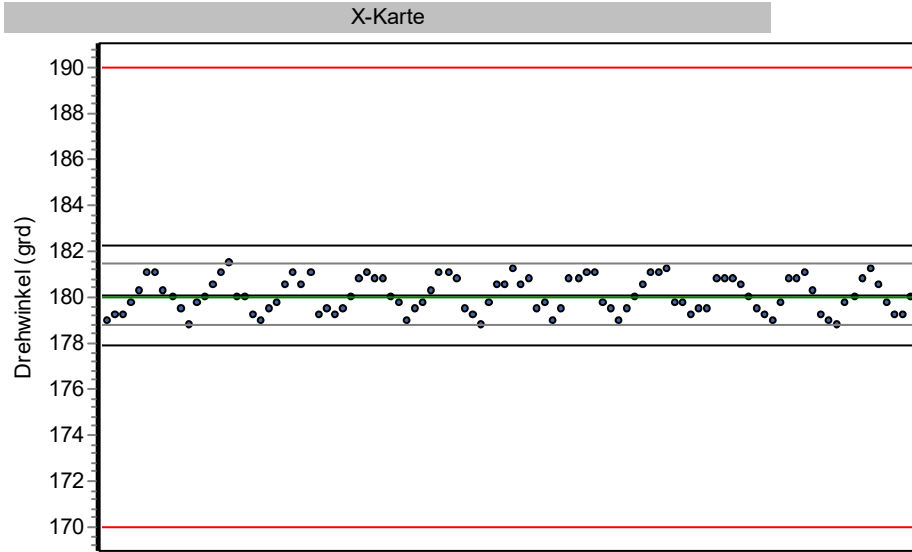
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
|--------------|-------|-------|---------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| 40,00 | 35,00 | 45,00 | 39,9050 | 1,5000 | 0,3052 | 5,461 | 5,357 | IO |

| Nr. | Drehwinkel | Diff. | Drehmoment | Diff. | Drehzahl | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|----------|------------|----------|
| 55 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,491 N.m | 1,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:19:28 |
| 56 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,477 N.m | 0,9 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:19:41 |
| 57 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,458 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:19:54 |
| 58 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,404 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:20:07 |
| 59 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,475 N.m | 0,9 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:20:20 |
| 60 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,427 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:20:33 |
| 61 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,435 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:20:46 |
| 62 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,376 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:20:59 |
| 63 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,450 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:21:12 |
| 64 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,355 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:21:25 |
| 65 | 40,75 grd | 1,9 % | 8,526 N.m | 1,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:21:38 |
| 66 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,332 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:21:51 |
| 67 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,446 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:22:04 |
| 68 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,334 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:22:17 |
| 69 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,415 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:22:30 |
| 70 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,328 N.m | -0,9 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:22:43 |
| 71 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,452 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:22:56 |
| 72 | 39,25 grd | -1,9 % | 8,281 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:23:09 |
| 73 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,427 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:23:22 |
| 74 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,307 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:23:35 |
| 75 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,402 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:23:48 |
| 76 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,365 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:24:01 |
| 77 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,466 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:24:14 |
| 78 | 39,50 grd | -1,3 % | 8,320 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:24:27 |
| 79 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,481 N.m | 1,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:24:40 |
| 80 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,378 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:24:53 |
| 81 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,458 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:25:06 |
| 82 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,345 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:25:19 |
| 83 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,444 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:25:32 |
| 84 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,384 N.m | -0,2 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:25:45 |
| 85 | 40,50 grd | 1,3 % | 8,483 N.m | 1,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:25:58 |
| 86 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,386 N.m | -0,2 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:26:11 |
| 87 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,468 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:26:24 |
| 88 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,359 N.m | -0,5 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:26:37 |
| 89 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,437 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:26:50 |
| 90 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,409 N.m | 0,1 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:27:03 |
| 91 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,485 N.m | 1,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:27:16 |
| 92 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,396 N.m | 0,0 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:27:29 |
| 93 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,378 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:27:42 |
| 94 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,349 N.m | -0,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:27:55 |
| 95 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,464 N.m | 0,8 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:28:08 |
| 96 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,361 N.m | -0,5 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:28:21 |
| 97 | 40,00 grd | 0,0 % | 8,435 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:28:34 |
| 98 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,363 N.m | -0,4 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:28:47 |
| 99 | 39,75 grd | -0,6 % | 8,386 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:29:00 |
| 100 | 40,25 grd | 0,6 % | 8,413 N.m | 0,2 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:29:13 |

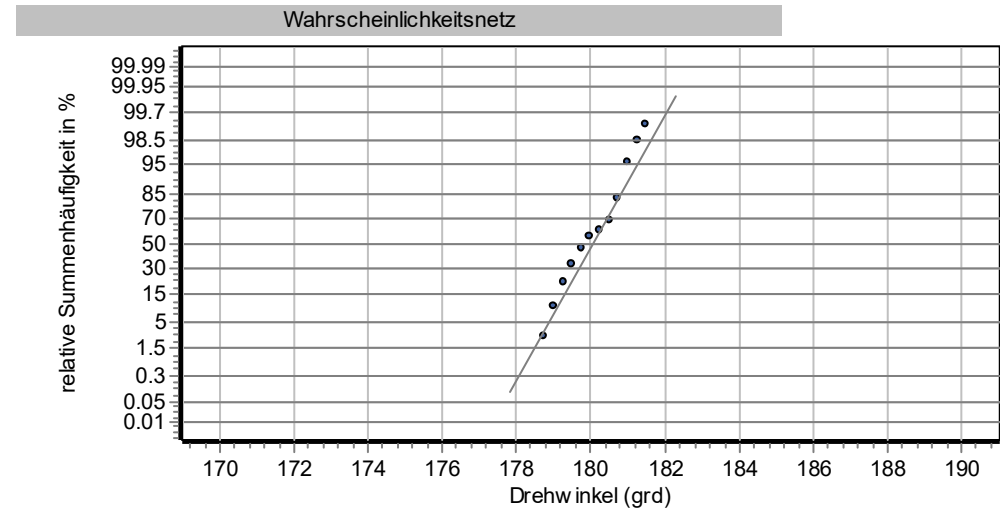
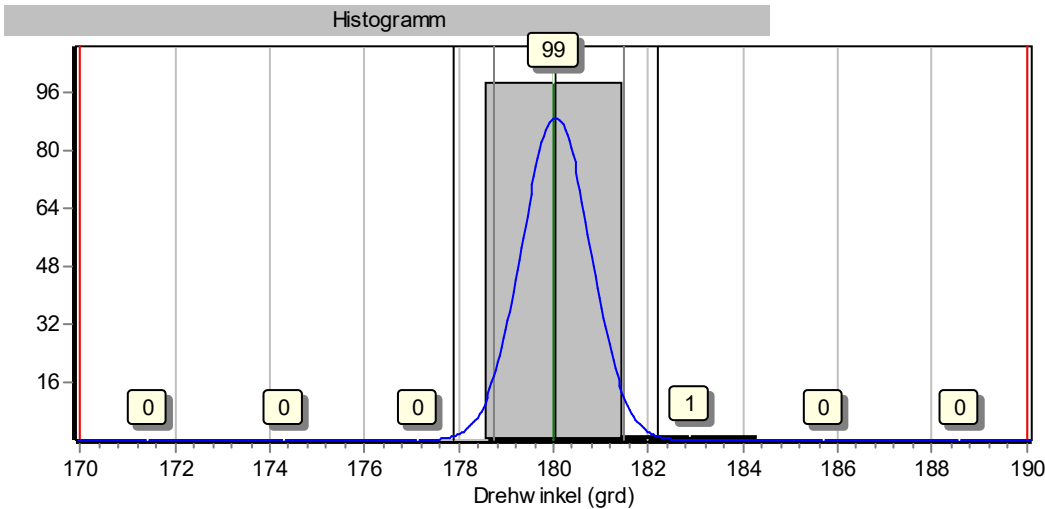
Graphische Prozessanalyse

HS-Technik, TBPEC-12xx, 18240041

Erstmuster-MFU, 180 ° Schraubfall: mittelweich



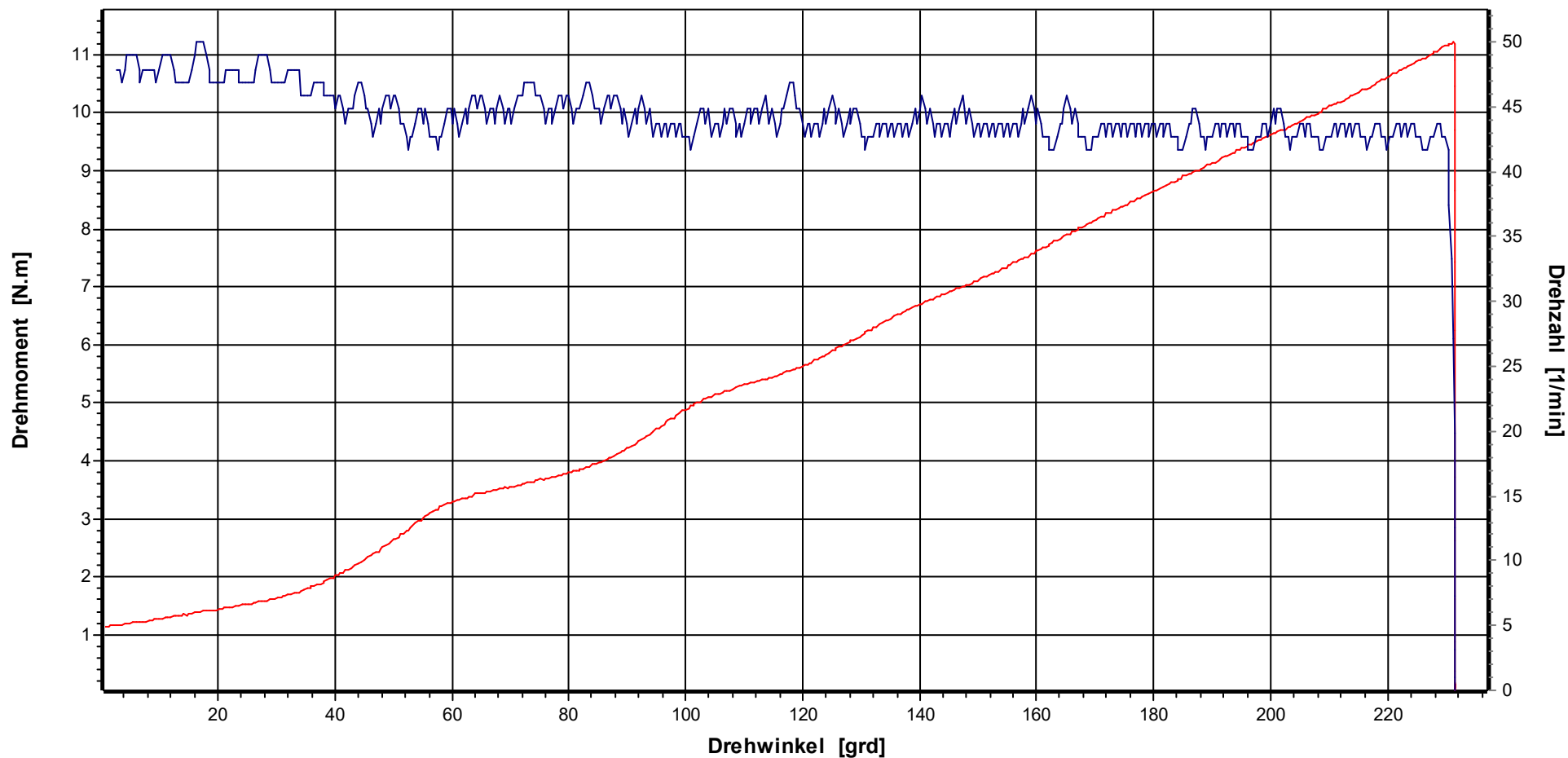
| Prüfer: | M.Brkie |
|---------|---------------|
| N | 100 |
| Soll | 180,00 grad |
| OG | 190,00 grad |
| UG | 170,00 grad |
| Max | 181,50 grad |
| Min | 178,75 grad |
| xq | 180,0475 grad |
| s | 0,7210 grad |
| Cm | 4,623 |
| Cmk | 4,601 |



Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH

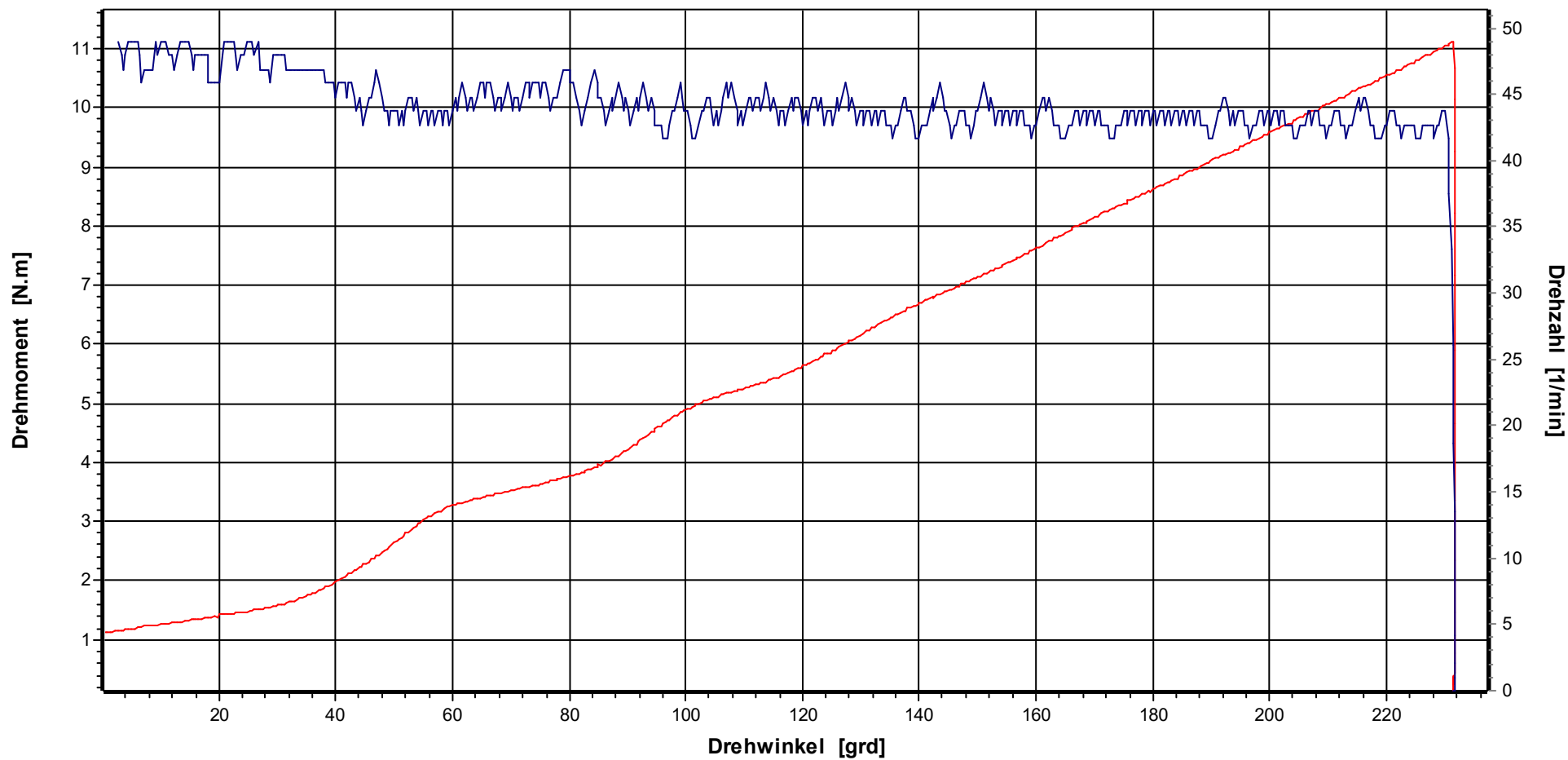


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,20 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 0,00 N.m | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 20.07.2018 10:40:50 |
| OG | 0,00 N.m | Stützstellen | 854 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 20.07.2018 10:40:50 |

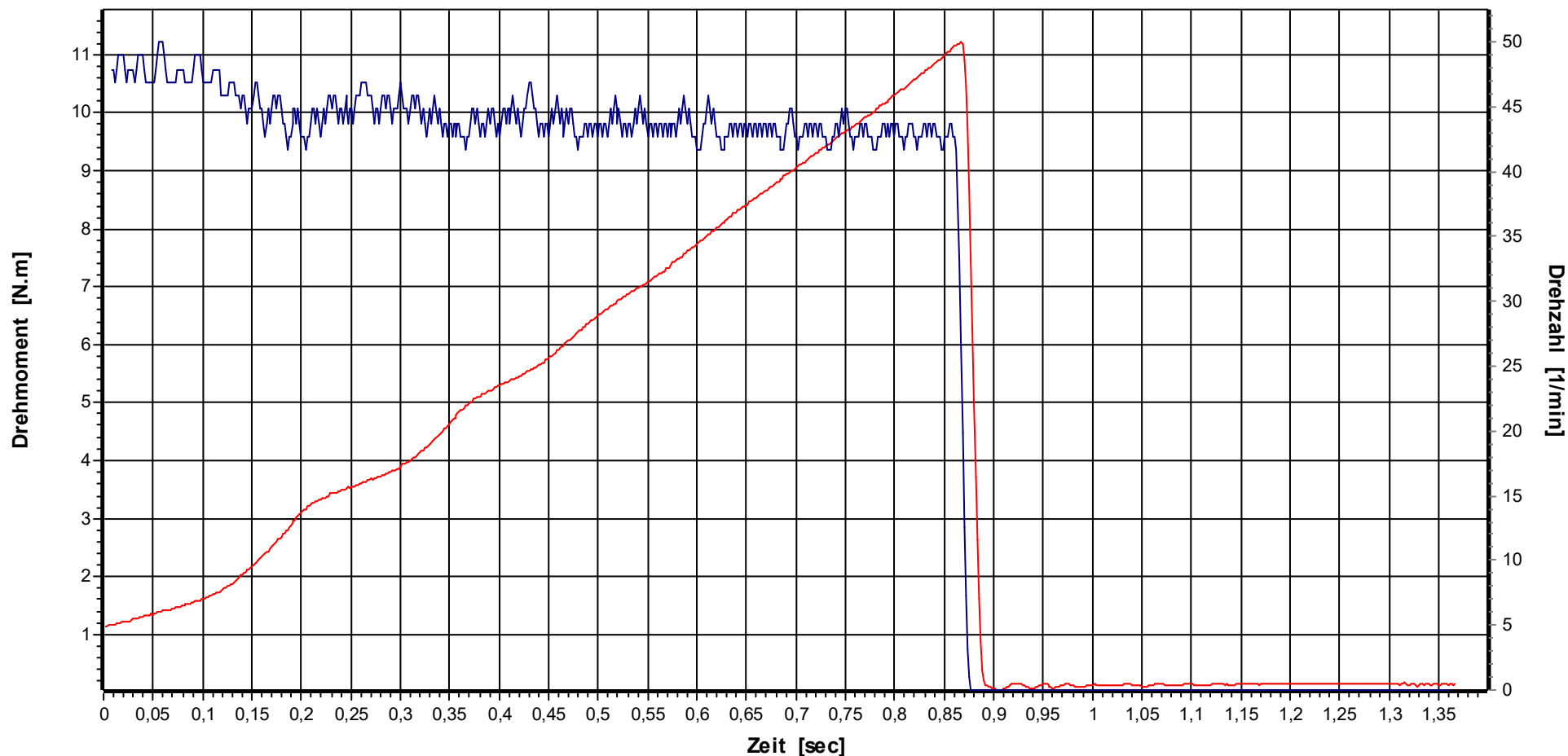
Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|-----------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 11,20 N.m | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 20.07.2018 |
| UG | 0,00 N.m | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 20.07.2018 10:40:50 |
| OG | 0,00 N.m | Stützstellen | 868 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 20.07.2018 11:02:17 |

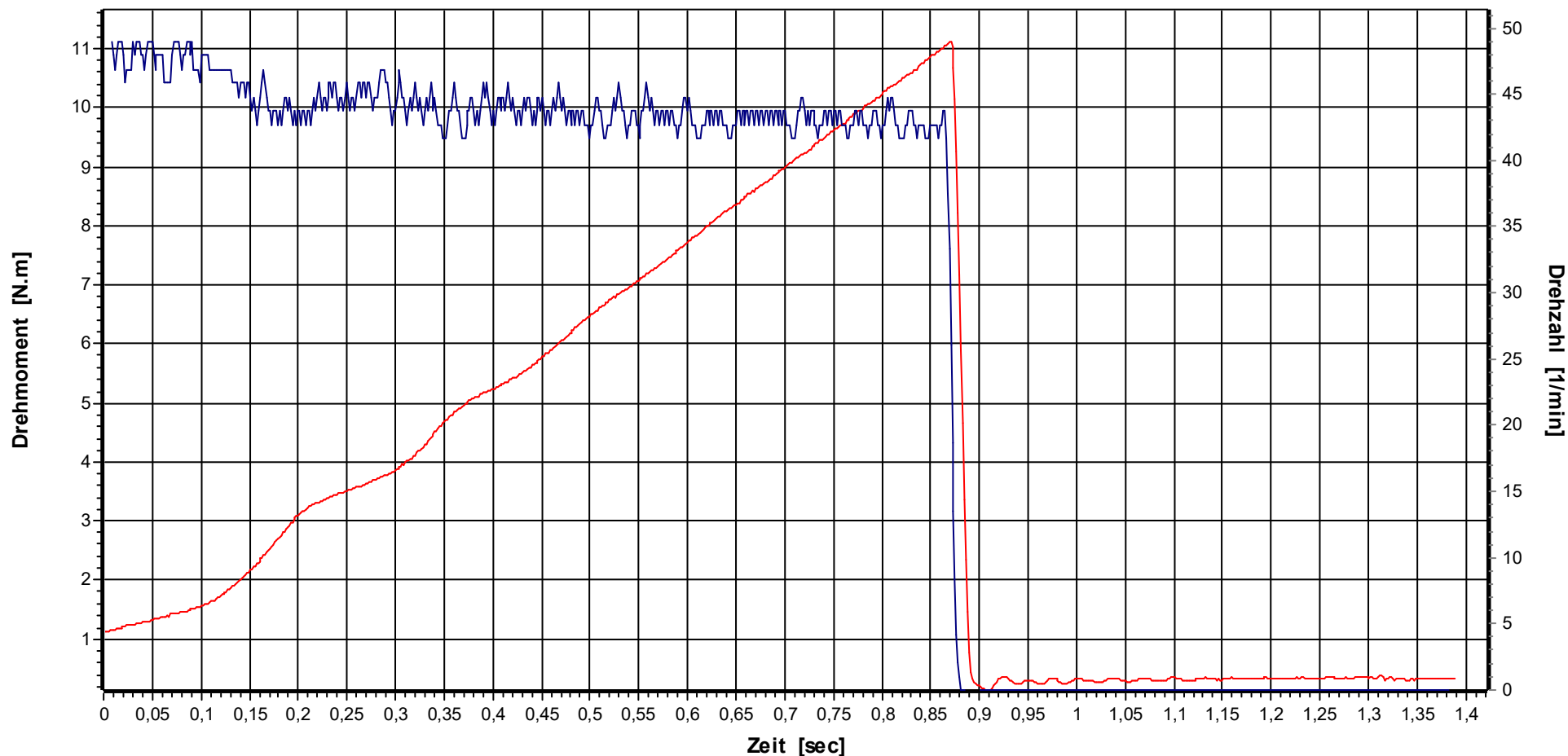


| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|------------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 180,00 grd | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 170,00 grd | Messung-Nr. | 1 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 20.07.2018 10:40:50 |
| OG | 190,00 grd | Stützstellen | 854 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 20.07.2018 10:40:50 |

Grafik

Werkzeugmodell: TBPEC-12xx, Serien-Nr.: 18240041
 Hersteller: HS-Technik, Werkzeugmodell: TBPEC-12xx

HS-Technik GmbH



| Bezeichnung TorqBee | | Kostenstelle | | Kodierung | | | |
|---------------------|------------|------------------------|-----|----------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| X(S) | 180,00 grd | Stichproben-Nr. | 3 | Prüfer | M.Brkcic | Datum Ausdruck | 14.08.2018 |
| UG | 170,00 grd | Messung-Nr. | 100 | Prüfstrategie | Erstmuster-MFU | Datum/Uhrzeit Stichprobe | 20.07.2018 10:40:50 |
| OG | 190,00 grd | Stützstellen | 868 | | | Datum/Uhrzeit Messung | 20.07.2018 11:02:17 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 20.07.2018 10:40:50 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkc | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik | / QS | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehwinkel | 180,00 grd | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,800 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehmoment | 11,20 Nm | | |

Bemerkung

| | | | | | | | | |
|---------------|--------|--------|----------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 180,00 | 170,00 | 190,00 | 180,0475 | 2,7500 | 0,7210 | 4,623 | 4,601 | IO |

| Nr. | Drehwinkel | Diff. | Drehmoment | Diff. | Drehzahl | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|------------|------------|--------|----------|------------|----------|
| 1 | 179,00 | grd -0,6 % | 11,222 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:40:50 |
| 2 | 179,25 | grd -0,4 % | 11,160 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:41:03 |
| 3 | 179,25 | grd -0,4 % | 11,167 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:41:16 |
| 4 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,222 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:41:29 |
| 5 | 180,25 | grd 0,1 % | 11,312 N.m | 1,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:41:42 |
| 6 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,246 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:41:55 |
| 7 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,292 N.m | 0,8 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:42:08 |
| 8 | 180,25 | grd 0,1 % | 11,281 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:42:21 |
| 9 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,277 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:42:34 |
| 10 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,183 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:42:47 |
| 11 | 178,75 | grd -0,7 % | 11,093 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:43:00 |
| 12 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,148 N.m | -0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:43:13 |
| 13 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,187 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:43:26 |
| 14 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,308 N.m | 1,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:43:39 |
| 15 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,242 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:43:52 |
| 16 | 181,50 | grd 0,8 % | 11,257 N.m | 0,5 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:44:05 |
| 17 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,218 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:44:18 |
| 18 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,277 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:44:31 |
| 19 | 179,25 | grd -0,4 % | 11,089 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:44:44 |
| 20 | 179,00 | grd -0,6 % | 11,082 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:44:57 |
| 21 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,078 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:45:10 |
| 22 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,167 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:45:23 |
| 23 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,277 N.m | 0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:45:36 |
| 24 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,226 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:45:49 |
| 25 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,199 N.m | 0,0 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:46:02 |
| 26 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,234 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:46:15 |
| 27 | 179,25 | grd -0,4 % | 11,246 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:46:28 |
| 28 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,078 N.m | -1,1 % | 51 U/min | 20.07.2018 | 10:46:41 |
| 29 | 179,25 | grd -0,4 % | 11,152 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:46:54 |
| 30 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,125 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:47:07 |
| 31 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,222 N.m | 0,2 % | 51 U/min | 20.07.2018 | 10:47:20 |
| 32 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,300 N.m | 0,9 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:47:33 |
| 33 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,253 N.m | 0,5 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:47:46 |
| 34 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,249 N.m | 0,4 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:47:59 |
| 35 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,261 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:48:12 |
| 36 | 180,00 | grd 0,0 % | 11,253 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:48:25 |
| 37 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,160 N.m | -0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:48:38 |
| 38 | 179,00 | grd -0,6 % | 11,066 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:48:51 |
| 39 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,113 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:49:04 |
| 40 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,183 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:49:17 |
| 41 | 180,25 | grd 0,1 % | 11,257 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:49:30 |
| 42 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,238 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:49:43 |
| 43 | 181,00 | grd 0,6 % | 11,226 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:49:56 |
| 44 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,246 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:50:09 |
| 45 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,246 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:50:22 |
| 46 | 179,25 | grd -0,4 % | 11,039 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:50:35 |
| 47 | 178,75 | grd -0,7 % | 11,070 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:50:48 |
| 48 | 179,75 | grd -0,1 % | 11,089 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:51:01 |
| 49 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,222 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:51:14 |
| 50 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,234 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:51:27 |
| 51 | 181,25 | grd 0,7 % | 11,226 N.m | 0,2 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:51:40 |
| 52 | 180,50 | grd 0,3 % | 11,195 N.m | 0,0 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:51:53 |
| 53 | 180,75 | grd 0,4 % | 11,214 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:52:06 |
| 54 | 179,50 | grd -0,3 % | 11,203 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:52:19 |

| | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Datum/Uhrzeit | 20.07.2018 10:40:50 | Simulator Serien-Nr. | 01032159 |
| Prüfer/Name | M.Brkić | Simulator | 20 N.m |
| Firma / Abteilung | HS-Technik | / QS | |

| | | | |
|------------|-------------------|------------|-----------------|
| Hersteller | HS-Technik | Serien-Nr. | 18240041 |
| Modell | TBPEC-12xx | | |

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Drehwinkel | 180,00 grd | Prüfumfang | 100 |
| Drehwinkelstartmoment | 2,800 N.m | Drehrichtung | rechts |
| Drehmoment | 11,20 Nm | | |

Bemerkung

| | | | | | | | | |
|---------------|--------|--------|----------|--------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sollwert | UG | OG | Xq | R | S | Cm | Cmk | Bewertung |
| 180,00 | 170,00 | 190,00 | 180,0475 | 2,7500 | 0,7210 | 4,623 | 4,601 | IO |

| Nr. | Drehwinkel | Diff. | Drehmoment | Diff. | Drehzahl | Datum | Uhrzeit |
|-----|------------|--------|------------|--------|----------|------------|----------|
| 55 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,054 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:52:32 |
| 56 | 179,00 grd | -0,6 % | 11,066 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:52:45 |
| 57 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,058 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:52:58 |
| 58 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,261 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:53:11 |
| 59 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,269 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:53:24 |
| 60 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,257 N.m | 0,5 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:53:37 |
| 61 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,269 N.m | 0,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:53:50 |
| 62 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,257 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:54:03 |
| 63 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,167 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:54:16 |
| 64 | 179,00 grd | -0,6 % | 11,058 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:54:29 |
| 65 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,109 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:54:42 |
| 66 | 180,00 grd | 0,0 % | 11,125 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:54:55 |
| 67 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,242 N.m | 0,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:55:08 |
| 68 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,206 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:55:21 |
| 69 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,234 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:55:34 |
| 70 | 181,25 grd | 0,7 % | 11,265 N.m | 0,6 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:55:47 |
| 71 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,203 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:56:00 |
| 72 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,167 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:56:13 |
| 73 | 179,25 grd | -0,4 % | 11,023 N.m | -1,6 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:56:26 |
| 74 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,086 N.m | -1,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:56:39 |
| 75 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,078 N.m | -1,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:56:52 |
| 76 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,222 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:57:05 |
| 77 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,171 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:57:18 |
| 78 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,226 N.m | 0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:57:31 |
| 79 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,230 N.m | 0,3 % | 49 U/min | 20.07.2018 | 10:57:44 |
| 80 | 180,00 grd | 0,0 % | 11,183 N.m | -0,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:57:57 |
| 81 | 179,50 grd | -0,3 % | 11,058 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:58:10 |
| 82 | 179,25 grd | -0,4 % | 11,031 N.m | -1,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:58:23 |
| 83 | 179,00 grd | -0,6 % | 11,054 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:58:36 |
| 84 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,125 N.m | -0,7 % | 51 U/min | 20.07.2018 | 10:58:49 |
| 85 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,234 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:59:02 |
| 86 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,195 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:59:15 |
| 87 | 181,00 grd | 0,6 % | 11,195 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:59:28 |
| 88 | 180,25 grd | 0,1 % | 11,191 N.m | -0,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:59:41 |
| 89 | 179,25 grd | -0,4 % | 11,164 N.m | -0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 10:59:54 |
| 90 | 179,00 grd | -0,6 % | 11,047 N.m | -1,4 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 11:00:07 |
| 91 | 178,75 grd | -0,7 % | 11,070 N.m | -1,2 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 11:00:20 |
| 92 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,113 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 11:00:33 |
| 93 | 180,00 grd | 0,0 % | 11,238 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 11:00:46 |
| 94 | 180,75 grd | 0,4 % | 11,214 N.m | 0,1 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 11:00:59 |
| 95 | 181,25 grd | 0,7 % | 11,261 N.m | 0,5 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 11:01:12 |
| 96 | 180,50 grd | 0,3 % | 11,230 N.m | 0,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 11:01:25 |
| 97 | 179,75 grd | -0,1 % | 11,199 N.m | 0,0 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 11:01:38 |
| 98 | 179,25 grd | -0,4 % | 11,105 N.m | -0,8 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 11:01:51 |
| 99 | 179,25 grd | -0,4 % | 11,058 N.m | -1,3 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 11:02:04 |
| 100 | 180,00 grd | 0,0 % | 11,117 N.m | -0,7 % | 50 U/min | 20.07.2018 | 11:02:17 |

Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Drehmoment und Drehwinkel
Calibration laboratory for the measuring value torque and rotational angle

akkreditiert durch die / *accredited by the*

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / *as calibration laboratory in the*

Deutschen Kalibrierdienst **DKD**



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-17572-01-00

Kalibrierschein
Calibration Certificate

Kalibrierzeichen
Calibration label

| |
|---------------------|
| 7760 |
| D-K- 17572-01-00 |
| 2018-03 |

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

Aufnehmer / *Transducer*:
 Mod.Nr / *Mod.No.*: **30135004**
 Artikelnr. / *Art.No.*: **30135004**
 Nenn Drehmoment / *Nom.tq.*: **10 N·m**
 Serien-Nr. / *Serial number*: **1033620**
 Hersteller / *Manufacturer*: **Kistler Remscheid GmbH, 42897 Remscheid**

Messgerät / *Measuring box*:
 Mod.Nr / *Mod.No.*: **5413-5392/314**
 Artikelnr. / *Art.No.*: **9014020**
 Serien-Nr. / *Serial number*: **1034564**
 Hersteller / *Manufacturer*: **Kistler Remscheid GmbH, 42897 Remscheid**

Auftraggeber: **HS-Technik GmbH**
Customer

Im Martelacker 12
79588 Efringen-Kirchen

Auftragsnummer: **20109741**
Order No. vom/from 2017-11-14

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI).
 Der DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.
 Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

*This calibration certificate documents the tractability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).
 The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.
 The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.*



Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines: **5**
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung: **2018-03-07**
Date of calibration

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.
 Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

This Calibration Certificate is based on the german language. In case of doubt only the german version is valid.

| | | |
|----------------------|--|--|
| Datum <i>Date</i> | Leiter des Kalibrierlaboratoriums <i>Head of the calibration laboratory</i> | Bearbeiter <i>Person in charge</i> |
| 2018-03-09 |  Dr. rer. nat. Ludwig Freise |  L. Freise |

| | | |
|--|--|------------------------------|
| Postanschrift/Mail address Kistler Remscheid GmbH Kalibrierlaboratorium Kölner Str. 71 D-42897 Remscheid | Telefon-Durchwahl / Telephone extension (+49) 02191 698-0 | Telefax (+49) 02191 60023 |
|--|--|------------------------------|

| |
|---------------------|
| 7760 |
| D-K- 17572-01-00 |
| 2018-03 |

- 1 Kalibrierverfahren / Calibration Procedure :** DIN EN ISO51309:2005
- 2 Kalibriereinrichtung / Calibration device :** 1002052
- 2.1 Messunsicherheit für jede Drehmomentstufe in %
Uncertainty of measurement related to torque in %
- | Drehmoment /
Torque in N·m | Erw. Messunsicherheit /
Exp. Uncertainty (k = 2) in % : |
|-------------------------------|--|
| 2 -2 | 0,1 0,1 |
| 4 -4 | 0,1 0,1 |
| 6 -6 | 0,1 0,1 |
| 8 -8 | 0,1 0,1 |
| 10 -10 | 0,1 0,1 |
- 3 Kalibriergegenstand / Calibration device :**
- 3.1 Justierwerte des Anzeigeegerätes /
Adjustment values of the indication device: Rechtsdrehmoment / *cw torque:* 9,7 N·m
- Justierwiderstand / *adjustment resistor:* 40,000 kΩ
- 3.2 Anschlusskabel / *Input cable :* Stecker intern
- 3.3 Schaltungsart / *Circuit type :* 6-Leiter
- 3.4 Einspannteile / *Adaptors :* 1/4"
- 4 Kalibrieranordnung / Calibration installation :**
- 4.1 Einbaustellungen / *Mounting positions :* 2 x 90 °
- 4.2 Drehmomentvektor / *Torque vector :* vertikal / vertical
- 5 Umgebungsbedingungen / environmental conditions :**
- Kalibriertemperatur / *Calibration temperature :* 22 °C
- relative Luftfeuchte / *Relative humidity :* 48,5 % r.H.
- 6 Aufnehmernullsignale / Transducer zero signals :**
- vor Einbau / *before mounting :* 0,000 N·m
- nach Kalibrierung / *after calibration :* 0,000 N·m
- 7 Zusätzliche Angaben / Additional information :**
- Eingebaut in / Built in: Mod.-Nr.: 5413-4821/10 S/N: 1033617
- PGM: 12.212.63

8 Auswertung / Analysis

8.1 Kalibrierergebnis / Calibration results

| Drehmoment / torque in N·m | Signal / signal in N·m | Fall I / case I | | Fall II / case II | |
|--|----------------------------------|---|---|----------------------------------|---|
| | | rel. Messunsicherheit / <i>rel. uncertainty</i> k = 2 Ausgleichsfunktion / <i>interpolation</i> kubisch / <i>cubic</i> , in % | rel. Uns.-intervall/ <i>rel. uncert. interval</i> k = 2 linear, in % | Signal / signal in N·m | rel. Uns.-intervall/ <i>rel. uncert. interval</i> k = 2 linear, in % |
| Rechtsdrehmoment / <i>clockwise torque</i> | | | | | |
| 0 | | | | 0,001 | |
| 2 | | | | 2,003 | 0,483 |
| 4 | | | | 4,004 | 0,263 |
| 6 | | | | 6,004 | 0,193 |
| 8 | | | | 8,004 | 0,163 |
| 10 | | | | 10,003 | 0,133 |
| Links-drehmoment / <i>anticlockwise torque</i> | | | | | |
| | | | | | |

8.2 Klasseneinstufung nach DIN 51309 / Classification according to DIN 51309

| Klasse Class | Fall I / case I kubische Ausgleichsfunktion cubic interpolation | | Fall II / case II lineare Ausgleichsfunktion linear interpolation | |
|--|---|----------|---|---------------------------|
| | von/from in N·m | bis / to | von/from in N·m | bis / to in N·m |
| Rechtsdrehmoment / clockwise torque | | | | |
| 0,05 0,1 0,2 0,5 1 2 5 | | | | 2 10 |
| Linksdrehmoment / anticlockwise torque | | | | |
| 0,05 0,1 0,2 0,5 1 2 5 | | | | |

9 Messdaten / measuring data in N·m

| Rechtsdrehmoment / clockwise torque | | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|---------------|---------|-----------|
| 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,001 |
| 2 | | | | 2,000 | 2,007 | 2,003 |
| 4 | | | | 4,003 | 4,007 | 4,005 |
| 6 | | | | 6,003 | 6,006 | 6,004 |
| 8 | | | | 8,004 | 8,006 | 8,005 |
| 10 | 10,002 | 9,999 | 10,001 | 10,004 | 10,004 | 10,004 |
| N·m | 1. pre-load 0° | 2. pre-load 0° | 3. pre-load 0° | 0° up1 | 0° down | 0° up2 |
| 0 | 0,000 | 0,000 | 0,002 | | | |
| 2 | | 2,001 | 2,004 | | | |
| 4 | | 4,002 | 4,004 | | | |
| 6 | | 6,002 | 6,004 | | | |
| 8 | | 8,002 | 8,003 | | | |
| 10 | 10,002 | 10,002 | 10,002 | | | |
| N·m | pre-load 90° | 90° up | 90° down | pre-load 180° | 180° up | 180° down |
| Linksdrehmoment / anticlockwise torque | | | | | | |
| | | | | | | |
| N·m | 1. pre-load 0° | 2. pre-load 0° | 3. pre-load 0° | 0° up1 | 0° down | 0° up2 |
| | | | | | | |
| N·m | pre-load 90° | 90° up | 90° down | pre-load 180° | 180° up | 180° down |

| |
|---------------------|
| 7760 |
| D-K- 17572-01-00 |
| 2018-03 |

10 Interpolationsgleichungen / Interpolation equations S in N·m M in N·m
10.1 Fall I, Kubische Interpolationsgleichung / Case I, Cubic interpolation equation:

10.1.1 Rechtsdrehmoment / clockwise torque:
 $S_{ai} = \dots \cdot M_i + \dots \cdot M_i^2 + \dots \cdot M_i^3$
 $M_{ai} = \dots \cdot S_i + \dots \cdot S_i^2 + \dots \cdot S_i^3$

10.1.2 Linksdrehmoment / anticlockwise torque:
 $S_{ai} = \dots \cdot M_i + \dots \cdot M_i^2 + \dots \cdot M_i^3$
 $M_{ai} = \dots \cdot S_i + \dots \cdot S_i^2 + \dots \cdot S_i^3$

10.2 Fall I, Lineare Interpolationsgleichung / Case I, Linear interpolation equation

10.2.1 Rechtsdrehmoment / clockwise torque: $S_{ai} = \dots \cdot M_i$
 $M_{ai} = \dots \cdot S_i$

9.2.2 Linksdrehmoment / anticlockwise torque:
 $S_{ai} = \dots \cdot M_i$
 $M_{ai} = \dots \cdot S_i$

10.2.3 Rechts- und Linksdrehmoment / clockwise and anticlockwise torque:
 $S_{ai} = \dots \cdot M_i$ (siehe Fußnote / see footnote)
 $M_{ai} = \dots \cdot S_i$

10.3 Fall II, Lineare Interpolationsgleichung / Case II, Linear interpolation equation

10.3.1 Rechtsdrehmoment / clockwise torque: $S_{ai} = 1,00047500 \cdot M_i$
 $M_{ai} = 0,9995 \cdot S_i$

9.3.2 Linksdrehmoment / anticlockwise torque:
 $S_{ai} = 0,00000000 \cdot M_i$
 $M_{ai} = 0,0000 \cdot S_i$

10.2.3 Rechts- und Linksdrehmoment / clockwise and anticlockwise torque:
 $S_{ai} = 0,50023750 \cdot M_i$ (siehe Fußnote / see footnote)
 $M_{ai} = 0,4998 \cdot S_i$

11 Kennwerte nach DIN 51309 / Classification criteria according to DIN 51309

| M_K in N·m | Fall I / case I | | | | | Fall II / case II | | | | | r in N·m |
|-----------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------|
| | $\frac{b'}{Y}$ in % | $\frac{b}{Y}$ in % | $\frac{f_0}{Y_E}$ in % | $\frac{f_{a,cub}}{Y}$ in % | $\frac{f_{a,lin}}{Y}$ in % | $\frac{b'}{Y_h}$ in % | $\frac{b}{Y_h}$ in % | $\frac{f_0}{Y_{hE}}$ in % | $\frac{h}{Y_h}$ in % | $\frac{f_{a,lin}}{Y_h}$ in % | |
| 10 | | | | | | 0,000 | 0,020 | - | | 0,030 | 0,002 |
| 8 | | | | | | 0,012 | 0,025 | - | 0,025 | 0,047 | 0,002 |
| 6 | | | | | | 0,017 | 0,017 | - | 0,050 | 0,062 | 0,002 |
| 4 | | | | | | 0,050 | 0,025 | - | 0,100 | 0,100 | 0,002 |
| 2 | | | | | | 0,150 | 0,050 | - | 0,349 | 0,150 | 0,002 |
| 0 | | | | | | - | - | 0,020 | - | - | - |
| | | | | | | - | - | - | - | - | - |

11.1 Kriecheinfluss aus Kurzzeitkriechen / Creep influence from short-term creep

Vor der ersten Messreihe wurde die Signaländerung während einer dreiminütigen Wartepause registriert.
 The signal variation during a three-minute waiting interval was recorded before the first series.
 Das mit dem Faktor 4 multiplizierte Kurzzeitkriechen ergibt / the short-term creep multiplied by 4 yields:

(Fußnote / footnote)

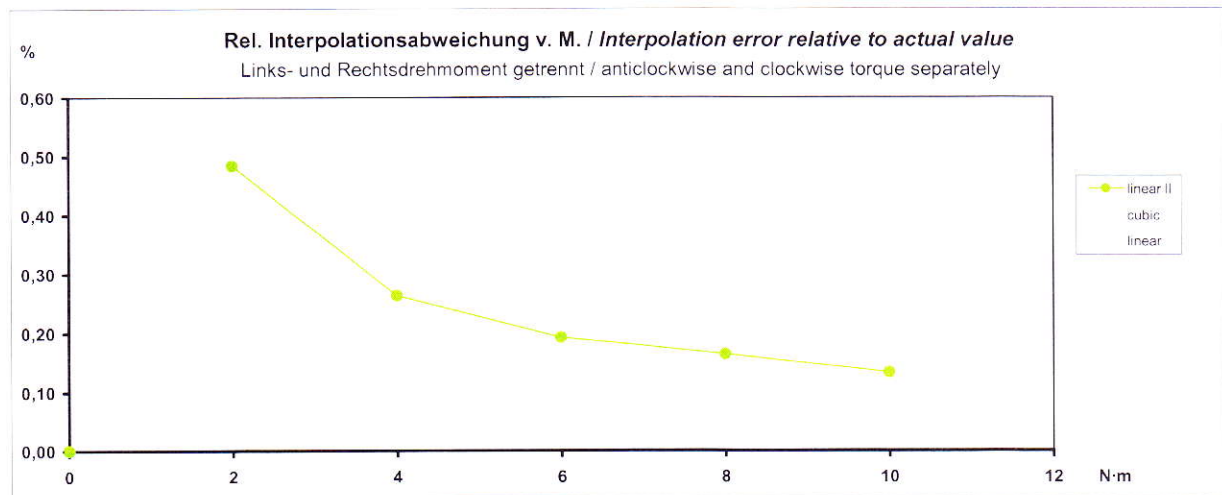
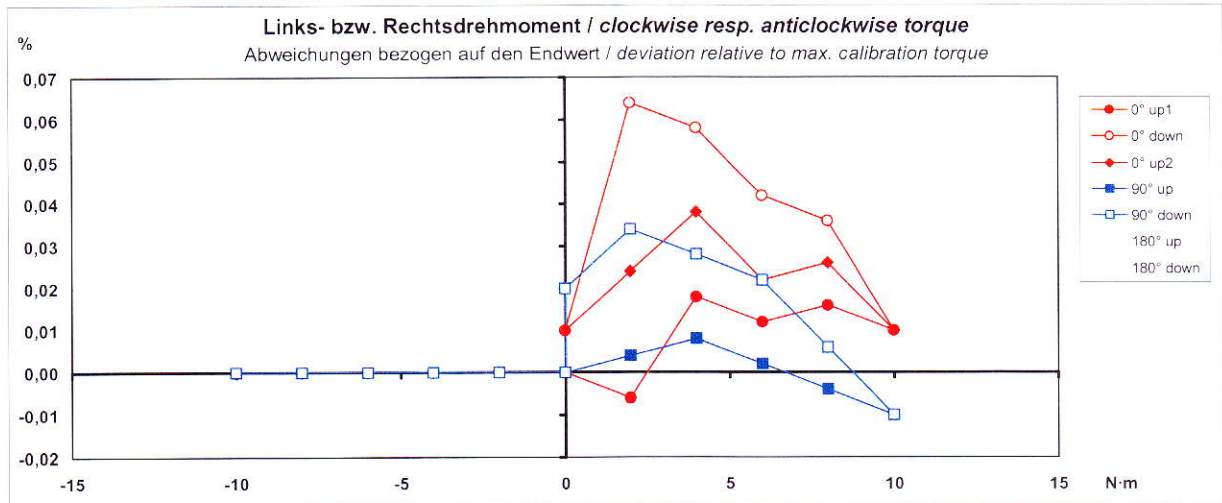
Die Bestimmung der linearen Interpolationsgleichung für Rechts- und Linksdrehmoment ist nicht identisch mit einem Kalibrierergebnis für Wechseldrehmoment. Sie ermöglicht es, mit nur einem Kalibrierfaktor das Anzeigergerät optimal für Rechts- und Linksdrehmoment anzupassen.

The linear interpolation equation for clockwise torque and anticlockwise torque can't be used as a calibration result for alternating torque. It only can be used to adjust the indicator optimally for clockwise torque and anticlockwise torque with a single calibration factor.

| |
|---------------------|
| 7760 |
| D-K- 17572-01-00 |
| 2018-03 |

12 Darstellung der Ergebnisse in Diagrammen / Results in diagrams

Bezugswert / Reference value: 10,003 N·m



Hinweis / Remark :

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.

For further information please visit www.european-accreditation.org and www.ilac.org.

Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Drehmoment und Drehwinkel
Calibration laboratory for the measuring value torque and rotational angle

akkreditiert durch die / *accredited by the*

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / *as calibration laboratory in the*

Deutschen Kalibrierdienst



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-17572-01-00

| |
|---------------------|
| 17123 |
| D-K- 17572-01-00 |
| 2018-03 |

Kalibrierschein

Calibration Certificate

Kalibrierzeichen

Calibration label

Gegenstand: **Drehwinkelsensor**
Object **angle transducer**

Aufnehmer / *Transducer*:
 Mod.Nr / *Mod.No.*: **30135004**
 Artikelnr. / *Art.No.*: **30135004**
 Auflösung / *Resolution*: **0,25°**
 Serien-Nr. / *Serial number*: **1033620**
 Hersteller / *Manufacturer*: **Kistler Remscheid GmbH, 42897 Remscheid**

Messgerät / *Measuring box*:
 Mod.Nr / *Mod.No.*: **5413-5392/314**
 Artikelnr. / *Art.No.*: **9014020**
 Serien-Nr. / *Serial number*: **1034564**
 Hersteller / *Manufacturer*: **Kistler Remscheid GmbH, 42897 Remscheid**

Auftraggeber:
Customer **HS-Technik GmbH**

Im Martelacker 12
79588 Efringen-Kirchen

Auftragsnummer:
Order No. **20109741**
vom/from 2017-11-14

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI).
 Der DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.
 Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

*This calibration certificate documents the tractability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).
 The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.
 The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.*



Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines: **3**
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung: **2018-03-08**
Date of calibration

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.
 Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungs- stelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

This Calibration Certificate is based on the german language. In case of doubt only the german version is valid.

| | | |
|----------------------|--|--|
| Datum <i>Date</i> | Leiter des Kalibrierlaboratoriums <i>Head of the calibration laboratory</i> | Bearbeiter <i>Person in charge</i> |
| 2018-03-09 |  Dr. rer. nat. Ludwig Freise |  L. Freise |

| | | |
|--|---|-------------------|
| Postanschrift/Mail address | Telefon-Durchwahl / Telephone extension | Telefax |
| Kistler Remscheid GmbH Kalibrierlaboratorium Kölner Str. 71 D-42897 Remscheid | (+49) 02191 698-0 | (+49) 02191 60023 |

- 1 **Kalibriereinrichtung / Calibration device:** Wkl-Referenz: ROD 280 S/N: 57920944 mit ND 287 S/N: 30969919
Messunsicherheit im Messbereich ¹: 0,25°
- 2 **Kalibrieranordnung / Calibration Mounting:**
Einbaulage / *Mounting Position*: vertikal / vertical
Einbauteile / *Mounting parts*: 1/4"
- 3 **Umgebungsbedingungen / conditions:** 22,0 °C 48,5 % r.H.
- 4 **Drehzahl / Rotation speed:** manuell/manual
- 5 **Kalibrierverfahren / Calibration Procedure:** VDI/VDE 2648 Blatt 1 / *sheet 1*
- 5.1 **Ort der Kalibrierung** Kistler Remscheid GmbH
Kalibrierlaboratorium
- 6 **Bemerkungen / Remarks:**

- 7 **Kalibrierergebnis / Calibration result:** **Anzeigenabweichung** 0,19 ° **Messunsicherheit:** 0,67 °
Display Deviation **Uncertainty**

Der Sensor hat keinen absoluten Nullpunkt. Tabelle 7 zeigt die Ergebnisse einer willkürlichen Kopplung von Referenz und Drehmomentgeber.
Es wird als Ergebnis das Intervall der Anzeigenabweichung und die maximale Messunsicherheit ausgewiesen.
Messreihe 1 für Einlauf des Systems, nicht berücksichtigt. Nach jeder Messreihe Sensorachse um 90° gedreht.

| Zielwert <i>Target value</i> in ° | Anzeigeabweichung ³ <i>Display Deviation</i> in ° | Messunsicherheit ¹ <i>Uncertainty</i> in ° | Wiederholpräzision ² <i>repeatability</i> in ° | Auflösung <i>resolution</i> in ° |
|---|--|---|---|--|
| 0 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 0,25 |
| 30 | -0,07 | 0,47 | 0,14 | 0,25 |
| 60 | 0,03 | 0,47 | 0,13 | 0,25 |
| 90 | 0,02 | 0,54 | 0,19 | 0,25 |
| 120 | -0,09 | 0,59 | 0,23 | 0,25 |
| 150 | -0,06 | 0,63 | 0,25 | 0,25 |
| 180 | -0,10 | 0,55 | 0,20 | 0,25 |
| 210 | -0,18 | 0,60 | 0,23 | 0,25 |
| 240 | -0,09 | 0,55 | 0,20 | 0,25 |
| 270 | -0,19 | 0,50 | 0,16 | 0,25 |
| 300 | -0,09 | 0,64 | 0,26 | 0,25 |
| 330 | -0,04 | 0,67 | 0,28 | 0,25 |
| 360 | 0,03 | 0,45 | 0,12 | 0,25 |

Die Berechnungen erfolgten nach VDI/VDE 2648 Blatt 1.

¹ Angegeben ist die erweiterte Meßunsicherheit, die sich aus der Standardmeßunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt.
Der Wert der Meßgröße liegt im Regelfall mit einer Wahrscheinlichkeit von annähernd 95% im zugeordneten Werteintervall.

² Berechnet wurden die Kennwerte als Standardabweichungen aus den Ergebnissen von vier Messreihen.

³ Angegeben ist der Mittelwert der Anzeigenabweichung aus den Ergebnissen von vier Messreihen.

The calculation was made according VDI/VDE 2648 Part 1.

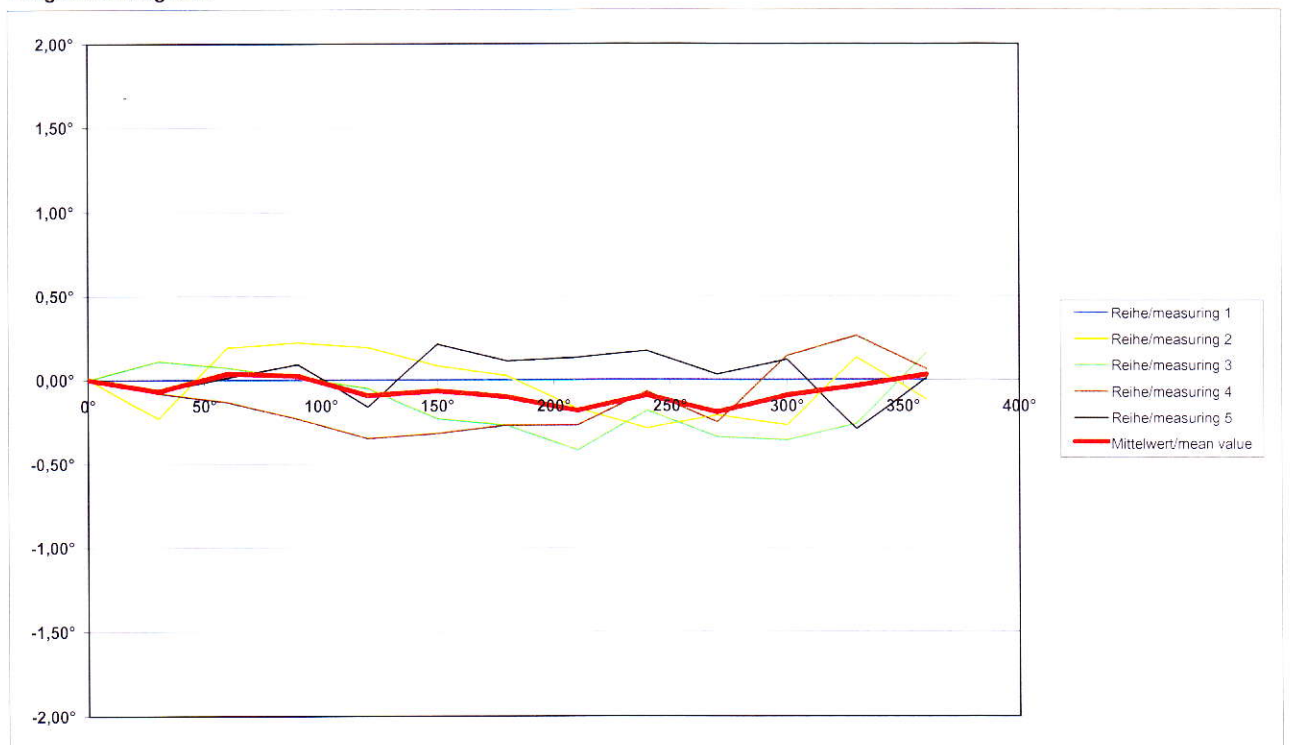
The characteristic values are calculated to standard deviation of four measurements.

The reported uncertainty is stated as the calculation of the standard deviation.

8 Messdaten / indicated values :

| Messwerte Referenz reference values in ° | | | | | Messwerte Prüfling test item values in ° | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--|--------|--------|--------|--------|
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 30,23 | 30,89 | 29,83 | 30,57 | 30,57 | 30,00 | 31,00 | 29,75 | 30,50 | 30,50 |
| 63,56 | 60,18 | 59,88 | 59,99 | 59,99 | 63,75 | 60,25 | 59,75 | 60,00 | 60,00 |
| 91,03 | 89,99 | 89,98 | 92,16 | 92,16 | 91,25 | 90,00 | 89,75 | 92,25 | 92,25 |
| 121,81 | 120,80 | 120,10 | 120,91 | 120,91 | 122,0 | 120,75 | 119,75 | 120,75 | 120,75 |
| 149,42 | 151,23 | 150,07 | 151,29 | 151,29 | 149,50 | 151,00 | 149,75 | 151,50 | 151,50 |
| 180,23 | 180,27 | 180,02 | 180,14 | 180,14 | 180,25 | 180,00 | 179,75 | 180,25 | 180,25 |
| 211,42 | 212,92 | 212,77 | 210,37 | 210,37 | 211,25 | 212,50 | 212,50 | 210,50 | 210,50 |
| 240,29 | 240,18 | 240,82 | 240,33 | 240,33 | 240,00 | 240,00 | 240,75 | 240,50 | 240,50 |
| 274,96 | 270,09 | 270,75 | 270,47 | 270,47 | 274,75 | 269,75 | 270,50 | 270,50 | 270,50 |
| 300,02 | 301,61 | 300,86 | 299,88 | 299,88 | 299,75 | 301,25 | 301,00 | 300,00 | 300,00 |
| 330,87 | 331,51 | 329,74 | 330,16 | 330,16 | 331,00 | 331,25 | 330,00 | 329,87 | 329,87 |
| 359,87 | 360,09 | 363,19 | 360,24 | 360,24 | 359,75 | 360,25 | 363,25 | 360,25 | 360,25 |
| Position | | | | | Position | | | | |
| Einlauf | 0° | 90° | 180° | 270° | Einlauf | 0° | 90° | 180° | 270° |

9 Diagramm / diagram :



Hinweis / Remark :

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. For further information please visit www.european-accreditation.org and www.ilac.org.

Messgerätefähigkeitsuntersuchung

Measurement Capability Test

Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Drehmoment und Drehwinkel
Calibration laboratory for the measuring value torque and angle



A Kistler Group Company

Nr./No. : D-50402

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

Sensor / Sensor:

Mod.Nr / Mod.No: **30135004**
Artikelnr. / Art.No: **30135004**
Nennwert / Nom.value.: **10 N·m**
Serien-Nr. / Serial number: **1030151**
Hersteller / Manufacturer: **SCHATZ GmbH, 42897 Remscheid**

Messgerät / Measuring box:

Mod.Nr / Mod.No: **5413-5392/304WA**
Artikelnr. / Art.No: **10000014**
Serien-Nr. / Serial number: **1014437**
Hersteller / Manufacturer: **SCHATZ GmbH, 42897 Remscheid**

Auftraggeber: **HS-Technik GmbH**
Customer

Im Martelacker 12
79588 Efringen-Kirchen

Auftragsnummer: **20109314**
Order No. **vom/from 2017-08-07**

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

Datum der Kalibrierung: **2017-09-17**
Date of calibration

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 than 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.

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 comparison standards 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.



Stempel
Seal

Datum
Date

2017-09-26

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Dr. rer. nat. Ludwig Freise
Telefon-Durchwahl/Telephon extension

Bearbeiter
Person responsible

L. Freise
Telefax

Postanschrift/Mail address

SCHATZ GmbH
Kalibrierlaboratorium
Kölner Str. 71
42897 Remscheid

02191/698-0

02191/60023

1 Kalibriereinrichtung / Calibration Unit :

Bezugsnormal / Reference Standard: 1002052
 Messunsicherheit / Uncertainty of Measurement: 0,10 %

2 Kalibrieranordnung / Calibration Mounting :

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

3 Kalibriertemperatur / Temperature :

21,9 °C

4 Kalibrierverfahren / calibration procedure :

Messgerätfähigkeitsuntersuchung
 Measurement Capability Test

5 Kalibrierergebnis für das Rechtsdrehmoment /

Calibration result for clockwise torque:

Justierwert / Adjustment Value: 9,57 N·m

Messergebnisse in N·m

| Messwerte ca. 20% v.E. | Sollwert | Messwerte ca. 60% v.E. | Sollwert | Messwerte 100% | Sollwert |
|------------------------|----------|------------------------|----------|----------------|----------|
| | 4,000 | | 6,000 | | 10,000 |
| 0° | 4,001 | | 6,002 | | 10,001 |
| | 4,002 | | 6,002 | | 10,002 |
| | 4,002 | | 6,001 | | 10,001 |
| | 4,002 | | 6,001 | | 10,002 |
| | 4,000 | | 6,000 | | 10,001 |
| 90° | 4,000 | | 6,001 | | 10,004 |
| | 4,002 | | 6,002 | | 10,003 |
| | 4,002 | | 6,003 | | 10,002 |
| | 4,001 | | 6,002 | | 10,002 |
| | 4,002 | | 6,003 | | 10,003 |
| 180° | 4,001 | | 6,000 | | 10,000 |
| | 4,000 | | 6,000 | | 10,000 |
| | 4,001 | | 6,001 | | 10,001 |
| | 4,002 | | 6,001 | | 10,001 |
| | 4,000 | | 6,001 | | 10,002 |
| 270° | 4,002 | | 6,001 | | 10,000 |
| | 4,001 | | 6,001 | | 10,002 |
| | 4,002 | | 6,002 | | 10,002 |
| | 4,001 | | 6,002 | | 10,002 |
| | 4,001 | | 6,001 | | 10,000 |
| Mittelwert (x-quer) | 4,001 | | 6,001 | | 10,002 |
| Standardabweichung (s) | 0,001 | | 0,001 | | 0,001 |
| Abweichung (A) | 0,001 | | 0,001 | | 0,002 |
| Prozßtoleranz ± | 10,0% | | 10,0% | | 10,0% |
| Sollvorgabe ≥ | 1,33 | | 1,33 | | 1,33 |
| Cg | 33,91 | | 45,71 | | 60,66 |
| Cgk | 33,38 | | 45,20 | | 60,19 |
| Ergebnis | fähig | | fähig | | fähig |

6 Bemerkungen / Remarks :

PGM 12.212.28
 Eingebaut in Mod.-Nr.: 5413-4821/10 S/N:1030149

Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Drehmoment und Drehwinkel
Calibration laboratory for the measuring value torque and rotational angle

akkreditiert durch die / *accredited by the*

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / *as calibration laboratory in the*

Deutschen Kalibrierdienst **DKD**



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-17572-01-00

| |
|---------------------|
| 7761 |
| D-K- 17572-01-00 |
| 2018-03 |

Kalibrierschein

Calibration Certificate

Kalibrierzeichen

Calibration label

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

Aufnehmer / *Transducer*:
 Mod.Nr / *Mod.No.*: **30135005**
 Artikelnr. / *Art.No.*: **30135005**
 Nenndrehmoment / *Nom.tq.*: **20 N·m**
 Serien-Nr. / *Serial number*: **1032160**
 Hersteller / *Manufacturer*: **Kistler Remscheid GmbH, 42897 Remscheid**

Messgerät / *Measuring box*:
 Mod.Nr / *Mod.No.*: **5413-5392/314**
 Artikelnr. / *Art.No.*: **9014020**
 Serien-Nr. / *Serial number*: **1034564**
 Hersteller / *Manufacturer*: **Kistler Remscheid GmbH, 42897 Remscheid**

Auftraggeber: **HS-Technik GmbH**
Customer

Im Martelacker 12
79588 Efringen-Kirchen

Auftragsnummer: **20109741**
Order No. **vom/from 2017-11-14**

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines: **5**
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung: **2018-03-07**
Date of calibration

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI).
 Der DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.
 Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

*This calibration certificate documents the tractability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).
 The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.
 The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.*

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.
 Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungs- stelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

This Calibration Certificate is based on the german language. In case of doubt only the german version is valid.

| | | |
|----------------------|--|---------------------------------------|
| Datum <i>Date</i> | Leiter des Kalibrierlaboratoriums <i>Head of the calibration laboratory</i> | Bearbeiter <i>Person in charge</i> |
| 2018-03-09 | Dr. rer. nat. Ludwig Freise | L. Freise |

| | | |
|--|--|------------------------------|
| Postanschrift/Mail address Kistler Remscheid GmbH Kalibrierlaboratorium Kölner Str. 71 D-42897 Remscheid | Telefon-Durchwahl / Telephone extension (+49) 02191 698-0 | Telefax (+49) 02191 60023 |
|--|--|------------------------------|

| |
|---------------------|
| 7761 |
| D-K- 17572-01-00 |
| 2018-03 |

- 1 Kalibrierverfahren / Calibration Procedure :** DIN EN ISO51309:2005
- 2 Kalibriereinrichtung / Calibration device :** 1002053
- 2.1 Messunsicherheit für jede Drehmomentstufe in %
Uncertainty of measurement related to torque in %
- | Drehmoment /
Torque in N·m | Erw. Messunsicherheit /
Exp. Uncertainty (k = 2) in % : |
|-------------------------------|--|
| 4 -4 | 0,1 0,1 |
| 8 -8 | 0,1 0,1 |
| 12 -12 | 0,1 0,1 |
| 16 -16 | 0,1 0,1 |
| 20 -20 | 0,1 0,1 |
- 3 Kalibriergegenstand / Calibration device :**
- 3.1 Justierwerte des Anzeigegeätes /
Adjustment values of the indication device:
 Justierwiderstand / *adjustment resistor:* Rechtsdrehmoment / *cw torque:* 19,505 N·m
- 3.2 Anschlusskabel / *Input cable :* 40,000 kΩ
- 3.3 Schaltungsart / *Circuit type :* Stecker intern
- 3.4 Einspannteile / *Adaptors :* 6-Leiter
1/4"
- 4 Kalibrieranordnung / Calibration installation :**
- 4.1 Einbaustellungen / *Mounting positions :* 2 x 90 °
- 4.2 Drehmomentvektor / *Torque vector :* vertikal / *vertical*
- 5 Umgebungsbedingungen / environmental conditions :**
- Kalibriertemperatur / *Calibration temperature :* 22 °C
- relative Luftfeuchte / *Relative humidity :* 48,5 % r.H.
- 6 Aufnehmernullsignale / Transducer zero signals :**
- vor Einbau / *before mounting :* 0,000 N·m
- nach Kalibrierung / *after calibration :* 0,000 N·m
- 7 Zusätzliche Angaben / Additional information :**
- Eingebaut in / *Built in:* Mod.-Nr.: 5413-4821/20 S/N: 1032159
- PGM: 12.212.63

8 Auswertung / Analysis

8.1 Kalibrierergebnis / Calibration results

| Drehmoment / torque | Signal / signal | Fall I / case I | | Fall II / case II | |
|--|--------------------|---|--|--------------------|--|
| | | rel. Messunsicherheit / rel. uncertainty k = 2 | rel. Uns.-intervall/ rel. uncert. interval k = 2 | Signal / signal | rel. Uns.-intervall/ rel. uncert. interval k = 2 |
| in N·m | in N·m | Ausgleichsfunktion / kubisch / <i>cubic</i> , in % | interpolation linear, in % | in N·m | linear, in % |
| Rechtsdrehmoment / <i>clockwise torque</i> | | | | | |
| 0 | | | | 0,003 | |
| 4 | | | | 3,998 | 0,405 |
| 8 | | | | 7,997 | 0,219 |
| 12 | | | | 11,996 | 0,150 |
| 16 | | | | 16,001 | 0,116 |
| 20 | | | | 20,003 | 0,119 |
| Links drehmoment / <i>anticlockwise torque</i> | | | | | |
| | | | | | |

| |
|---------------------|
| 7761 |
| D-K- 17572-01-00 |
| 2018-03 |

8.2 Klasseneinstufung nach DIN 51309 / Classification according to DIN 51309

| Klasse Class | Fall I / case I kubische Ausgleichsfunktion cubic interpolation | | Fall II / case II lineare Ausgleichsfunktion linear interpolation | |
|--|---|----------|---|--------------------|
| | von/from in N·m | bis / to | von/from in N·m | bis / to in N·m |
| Rechtsdrehmoment / clockwise torque | | | | |
| 0,05 | | | | |
| 0,1 | | | | |
| 0,2 | | | | |
| 0,5 | | | | |
| 1 | | | 4 | 20 |
| 2 | | | | |
| 5 | | | | |
| Linksdrehmoment / anticlockwise torque | | | | |
| 0,05 | | | | |
| 0,1 | | | | |
| 0,2 | | | | |
| 0,5 | | | | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 5 | | | | |

9 Messdaten / measuring data in N·m

| Rechtsdrehmoment / clockwise torque | | | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|---------------|---------|-----------|
| 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,007 | 0,007 |
| 4 | | | | 3,992 | 4,004 | 4,003 |
| 8 | | | | 7,992 | 8,002 | 7,999 |
| 12 | | | | 11,997 | 12,000 | 11,998 |
| 16 | | | | 16,001 | 16,002 | 16,003 |
| 20 | 20,006 | 20,012 | 20,000 | 20,004 | 20,004 | 20,009 |
| N·m | 1. pre-load 0° | 2. pre-load 0° | 3. pre-load 0° | 0° up1 | 0° down | 0° up2 |
| 0 | 0,000 | 0,000 | 0,003 | | | |
| 4 | | 3,992 | 4,005 | | | |
| 8 | | 7,994 | 8,000 | | | |
| 12 | | 11,993 | 11,995 | | | |
| 16 | | 15,998 | 16,001 | | | |
| 20 | 20,002 | 20,002 | 20,002 | | | |
| N·m | pre-load 90° | 90° up | 90° down | pre-load 180° | 180° up | 180° down |
| Linksdrehmoment / anticlockwise torque | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| N·m | 1. pre-load 0° | 2. pre-load 0° | 3. pre-load 0° | 0° up1 | 0° down | 0° up2 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| N·m | pre-load 90° | 90° up | 90° down | pre-load 180° | 180° up | 180° down |

| |
|---------------------|
| 7761 |
| D-K- 17572-01-00 |
| 2018-03 |

10 Interpolationsgleichungen / Interpolation equations S in N·m M in N·m
10.1 Fall I, Kubische Interpolationsgleichung / Case I, Cubic interpolation equation:

10.1.1 Rechtsdrehmoment / clockwise torque:
 $S_{ai} = \dots \cdot M_i + \dots \cdot M_i^2 + \dots \cdot M_i^3$
 $M_{ai} = \dots \cdot S_i + \dots \cdot S_i^2 + \dots \cdot S_i^3$

10.1.2 Linksdrehmoment / anticlockwise torque:
 $S_{ai} = \dots \cdot M_i + \dots \cdot M_i^2 + \dots \cdot M_i^3$
 $M_{ai} = \dots \cdot S_i + \dots \cdot S_i^2 + \dots \cdot S_i^3$

10.2 Fall I, Lineare Interpolationsgleichung / Case I, Linear interpolation equation

10.2.1 Rechtsdrehmoment / clockwise torque: $S_{ai} = \dots \cdot M_i$
 $M_{ai} = \dots \cdot S_i$

9.2.2 Linksdrehmoment / anticlockwise torque:
 $S_{ai} = \dots \cdot M_i$
 $M_{ai} = \dots \cdot S_i$

10.2.3 Rechts- und Linksdrehmoment / clockwise and anticlockwise torque:
 $S_{ai} = \dots \cdot M_i$ (siehe Fußnote / see footnote)
 $M_{ai} = \dots \cdot S_i$

10.3 Fall II, Lineare Interpolationsgleichung / Case II, Linear interpolation equation

10.3.1 Rechtsdrehmoment / clockwise torque: $S_{ai} = 0,99999091 \cdot M_i$
 $M_{ai} = 1,0000 \cdot S_i$

9.3.2 Linksdrehmoment / anticlockwise torque:
 $S_{ai} = 0,00000000 \cdot M_i$
 $M_{ai} = 0,0000 \cdot S_i$

10.2.3 Rechts- und Linksdrehmoment / clockwise and anticlockwise torque:
 $S_{ai} = 0,49999545 \cdot M_i$ (siehe Fußnote / see footnote)
 $M_{ai} = 0,5000 \cdot S_i$

11 Kennwerte nach DIN 51309 / Classification criteria according to DIN 51309

| M_K | Fall I / case I | | | | | Fall II / case II | | | | | r |
|--------|-----------------|---------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------------|--------|
| | $\frac{b'}{Y}$ | $\frac{b}{Y}$ | $\frac{f_0}{Y_E}$ | $\frac{f_{a,cub}}{Y}$ | $\frac{f_{a,lin}}{Y}$ | $\frac{b'}{Y_h}$ | $\frac{b}{Y_h}$ | $\frac{f_0}{Y_{hE}}$ | $\frac{h}{Y_h}$ | $\frac{f_{a,lin}}{Y_h}$ | |
| in N·m | in % | in % | in % | in % | in % | in % | in % | in % | in % | in % | in N·m |
| 20 | | | | | | 0,025 | 0,010 | - | 0,000 | 0,015 | 0,003 |
| 16 | | | | | | 0,012 | 0,019 | - | 0,019 | 0,003 | 0,003 |
| 12 | | | | | | 0,008 | 0,033 | - | 0,025 | -0,031 | 0,003 |
| 8 | | | | | | 0,088 | 0,025 | - | 0,125 | -0,038 | 0,003 |
| 4 | | | | | | 0,275 | 0,000 | - | 0,325 | -0,044 | 0,003 |
| 0 | | | | | | - | - | 0,035 | - | - | - |
| | | | | | | - | - | - | - | - | - |

11.1 Kriecheinfluss aus Kurzzeitkriechen / Creep influence from short-term creep

Vor der ersten Messreihe wurde die Signaländerung während einer dreiminütigen Wartepause registriert.
The signal variation during a three-minute waiting interval was recorded before the first series.
 Das mit dem Faktor 4 multiplizierte Kurzzeitkriechen ergibt / *the short-term creep multiplied by 4 yields:*

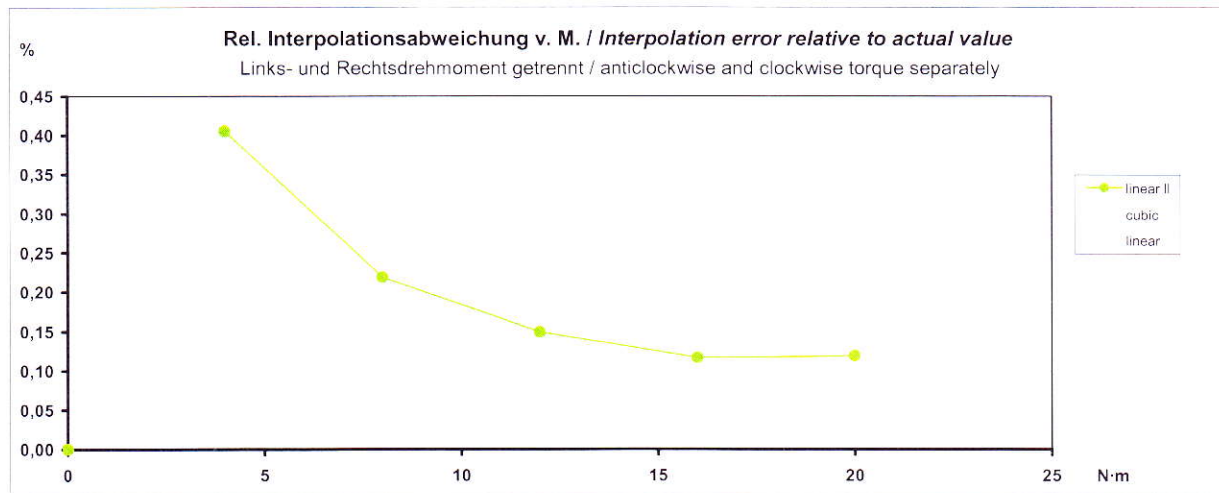
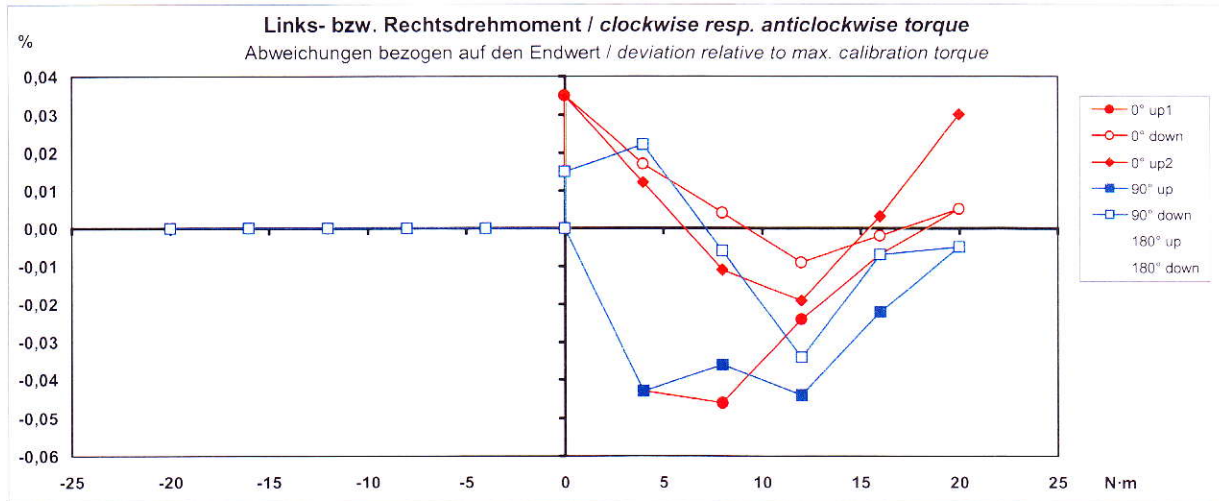
(Fußnote / footnote)

Die Bestimmung der linearen Interpolationsgleichung für Rechts- und Linksdrehmoment ist nicht identisch mit einem Kalibrierergebnis für Wechseldrehmoment. Sie ermöglicht es, mit nur einem Kalibrierfaktor das Anzeigergerät optimal für Rechts- und Linksdrehmoment anzupassen.
The linear interpolation equation for clockwise torque and anticlockwise torque can't be used as a calibration result for alternating torque. It only can be used to adjust the indicator optimally for clockwise torque and anticlockwise torque with a single calibration factor.

| |
|---------------------|
| 7761 |
| D-K- 17572-01-00 |
| 2018-03 |

12 Darstellung der Ergebnisse in Diagrammen / Results in diagrams

Bezugswert / Reference value: 20,003 N·m



Hinweis / Remark :

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.

For further information please visit www.european-accreditation.org and www.ilac.org.

Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Drehmoment und Drehwinkel
Calibration laboratory for the measuring value torque and rotational angle

akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-17572-01-00

| |
|---------------------|
| 17124 |
| D-K- 17572-01-00 |
| 2018-03 |

Kalibrierschein
Calibration Certificate

Kalibrierzeichen
Calibration label

Gegenstand: **Drehwinkelsensor**
Object **angle transducer**

Aufnehmer / Transducer:
Mod.Nr / Mod.No.: **30135005**
Artikelnr. / Art.No.: **30135005**
Auflösung / Resolution **0,25°**
Serien-Nr. / Serial number: **1032160**
Hersteller / Manufacturer: **Kistler Remscheid GmbH, 42897 Remscheid**

Messgerät / Measuring box:
Mod.Nr / Mod.No.: **5413-5392/314**
Artikelnr. / Art.No.: **9014020**
Serien-Nr. / Serial number: **1034564**
Hersteller / Manufacturer: **Kistler Remscheid GmbH, 42897 Remscheid**

Auftraggeber: **HS-Technik GmbH**
Customer

Im Martelacker 12
79588 Efringen-Kirchen

Auftragsnummer: **20109741**
Order No. **vom/from 2017-11-14**

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI).
Der DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

*This calibration certificate documents the tractability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).
The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.
The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.*

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines: **3**
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung: **2018-03-08**
Date of calibration

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.
Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

This Calibration Certificate is based on the german language. In case of doubt only the german version is valid.

| | | |
|--|---|--------------------------------|
| Datum Date | Leiter des Kalibrierlaboratoriums Head of the calibration laboratory | Bearbeiter Person in charge |
| 2018-03-09 | Dr. rer. nat. Ludwig Freise | L. Freise |
| Postanschrift/Mail address Kistler Remscheid GmbH Kalibrierlaboratorium Kölner Str. 71 D-42897 Remscheid | Telefon-Durchwahl / Telephon extension (+49) 02191 698-0 | Telefax (+49) 02191 60023 |

- 1 **Kalibriereinrichtung / Calibration device:** Wkl-Referenz: ROD 280 S/N: 57920944 mit ND 287 S/N: 30969919
Messunsicherheit im Messbereich¹: 0,25°
- 2 **Kalibrieranordnung / Calibration Mounting:**
Einbaulage / Mounting Position: vertikal / vertical
Einbauteile / Mounting parts: 1/4"
- 3 **Umgebungsbedingungen / conditions:** 22,0 °C 48,5 % r.H.
- 4 **Drehzahl / Rotation speed:** manuell/manual
- 5 **Kalibrierverfahren / Calibration Procedure:** VDI/VDE 2648 Blatt 1 / sheet 1
- 5.1 **Ort der Kalibrierung** Kistler Remscheid GmbH
Kalibrierlaboratorium
- 6 **Bemerkungen / Remarks:**

- 7 **Kalibrierergebnis / Calibration result:** **Anzeigenabweichung 0,16 °** **Messunsicherheit: 0,83 °**
Display Deviation **Uncertainty**

Der Sensor hat keinen absoluten Nullpunkt. Tabelle 7 zeigt die Ergebnisse einer willkürlichen Kopplung von Referenz und Drehmomentgeber.
Es wird als Ergebnis das Intervall der Anzeigenabweichung und die maximale Messunsicherheit ausgewiesen.
Messreihe 1 für Einlauf des Systems, nicht berücksichtigt. Nach jeder Messreihe Sensorachse um 90° gedreht.

| Zielwert Target value in ° | Anzeigeabweichung ³ Display Deviation in ° | Messunsicherheit ¹ Uncertainty in ° | Wiederholpräzision ² repeatability in ° | Auflösung resolution in ° |
|----------------------------------|---|--|--|---------------------------------|
| 0 | 0,00 | 0,38 | 0,00 | 0,25 |
| 30 | -0,09 | 0,55 | 0,20 | 0,25 |
| 60 | 0,09 | 0,75 | 0,32 | 0,25 |
| 90 | 0,02 | 0,67 | 0,28 | 0,25 |
| 120 | -0,01 | 0,70 | 0,29 | 0,25 |
| 150 | 0,15 | 0,80 | 0,35 | 0,25 |
| 180 | -0,10 | 0,74 | 0,32 | 0,25 |
| 210 | -0,16 | 0,64 | 0,26 | 0,25 |
| 240 | -0,09 | 0,52 | 0,17 | 0,25 |
| 270 | -0,05 | 0,83 | 0,37 | 0,25 |
| 300 | -0,12 | 0,70 | 0,29 | 0,25 |
| 330 | 0,04 | 0,51 | 0,17 | 0,25 |
| 360 | 0,12 | 0,45 | 0,11 | 0,25 |

Die Berechnungen erfolgten nach VDI/VDE 2648 Blatt 1.

¹ Angegeben ist die erweiterte Meßunsicherheit, die sich aus der Standardmeßunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt.
Der Wert der Meßgröße liegt im Regelfall mit einer Wahrscheinlichkeit von annähernd 95% im zugeordneten Werteintervall.

² Berechnet wurden die Kennwerte als Standardabweichungen aus den Ergebnissen von vier Messreihen.

³ Angegeben ist der Mittelwert der Anzeigenabweichung aus den Ergebnissen von vier Messreihen.

The calculation was made according VDI/VDE 2648 Part 1.

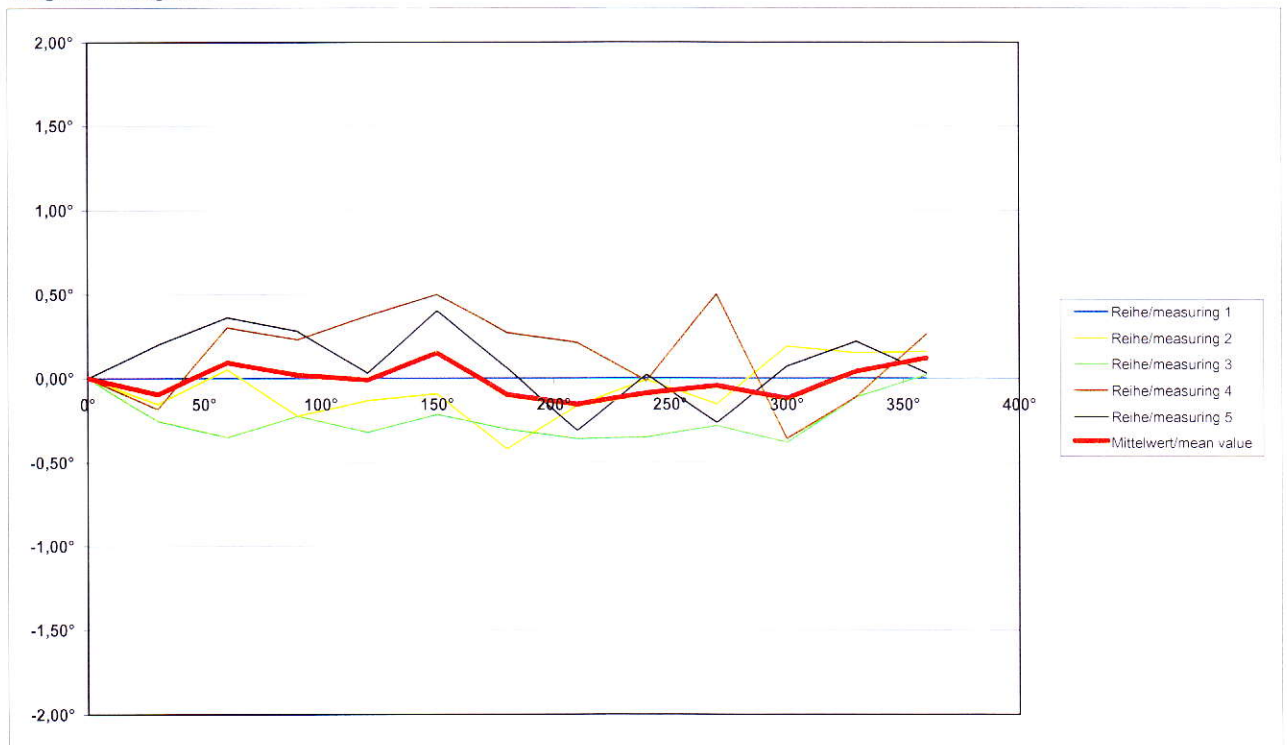
The characteristic values are calculated to standard deviation of four measurements.

The reported uncertainty is stated as the calculation of the standard deviation.

8 Messdaten / indicated values :

| Messwerte Referenz reference values in ° | | | | | Messwerte Prüfling test item values in ° | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--|--------|--------|--------|--------|
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 31,15 | 31,00 | 31,43 | 32,05 | 32,05 | 31,00 | 30,75 | 31,25 | 32,25 | 32,25 |
| 61,20 | 60,10 | 60,45 | 60,39 | 60,39 | 61,25 | 59,75 | 60,75 | 60,75 | 60,75 |
| 90,97 | 89,22 | 93,77 | 93,72 | 93,72 | 90,75 | 89,00 | 94,00 | 94,00 | 94,00 |
| 120,63 | 122,07 | 120,13 | 122,22 | 122,22 | 120,50 | 121,75 | 120,50 | 122,25 | 122,25 |
| 154,79 | 149,21 | 150,00 | 152,60 | 152,60 | 154,70 | 149,00 | 150,50 | 153,00 | 153,00 |
| 182,17 | 181,55 | 182,73 | 181,44 | 181,44 | 181,75 | 181,25 | 183,00 | 181,50 | 181,50 |
| 210,16 | 212,86 | 211,04 | 212,06 | 212,06 | 210,00 | 212,50 | 211,25 | 211,75 | 211,75 |
| 247,01 | 245,35 | 240,77 | 240,23 | 240,23 | 247,00 | 245,00 | 240,75 | 240,25 | 240,25 |
| 273,15 | 273,53 | 275,75 | 274,76 | 274,76 | 273,00 | 273,25 | 276,25 | 274,50 | 274,50 |
| 300,31 | 301,38 | 300,61 | 303,43 | 303,43 | 300,50 | 301,00 | 300,25 | 303,50 | 303,50 |
| 330,35 | 330,61 | 332,86 | 333,28 | 333,28 | 330,50 | 330,50 | 332,75 | 333,50 | 333,50 |
| 362,34 | 361,73 | 361,49 | 360,47 | 360,47 | 362,50 | 361,75 | 361,75 | 360,50 | 360,50 |
| Position | | | | | Position | | | | |
| Einlauf | 0° | 90° | 180° | 270° | Einlauf | 0° | 90° | 180° | 270° |

9 Diagramm / diagram :



Hinweis / Remark :

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.

For further information please visit www.european-accreditation.org and www.ilac.org.