

Homologation

Cordless Screwdriver

EXACT 12V-4-1100



Torque range 1,0 – 4,0 Nm

Rotational speed range 220 – 1100 rpm

Rotational speed max. 1500 rpm

Machine 1	EXACT 12V-4-1100	Machine 2	EXACT 12V-4-1100	Machine 3	EXACT 12V-4-1100
Bare-Tool No.	3 602 D96 404	Bare-Tool No.	3 602 D96 404	Bare-Tool No.	3 602 D96 404
Serial number	326 000 004	Serial number	326 000 009	Serial number	326 000 010



Table of Contents

1. Overview of the cm – cmk values.....	4
2. Machine capability analysis	5
2.1 Machine capability analysis 326 000 004 (600 rpm)	5
2.1.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%)	5
2.1.1.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%) 25/100.....	6
2.1.1.2 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%) 75/100.....	7
2.1.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%)	8
2.1.2.1 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%) 25/100	9
2.1.2.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%) 75/100	10
2.1.3 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%)	11
2.1.3.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%) 25/100	12
2.1.3.2 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%) 75/100	13
2.1.4 Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%)	14
2.1.4.1 Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%) 25/100.....	15
2.1.4.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%) 75/100.....	16
2.1.5 Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%)	17
2.1.5.1 Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%) 25/100	18
2.1.5.2 Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%) 75/100	19
2.1.6 Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%)	20
2.1.6.1 Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%) 25/100.....	21
2.1.6.2 Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%) 75/100.....	22
2.1.7 Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%)	23
2.1.7.1 Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%) 25/100	24
2.1.7.2 Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%) 75/100	25
2.1.8 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%).....	26
2.1.8.1 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%) 25/100.....	27
2.1.8.2 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%) 75/100.....	28
2.2 Machine capability analysis 326 000 009 (600 rpm)	29
2.2.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%)	29
2.2.1.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%) 25/100.....	30
2.2.1.2 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%) 75/100.....	31
2.2.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%)	32
2.2.2.1 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%) 25/100	33
2.2.2.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%) 75/100	34
2.2.3 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%)	35
2.2.3.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%) 25/100	36
2.2.3.2 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%) 75/100	37



2.2.4	Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%)	38
2.2.4.1	Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%) 25/100	39
2.2.4.2	Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%) 75/100	40
2.2.5	Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%)	41
2.2.5.1	Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%) 25/100	42
2.2.5.2	Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%) 75/100	43
2.2.6	Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%)	44
2.2.6.1	Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%) 25/100	45
2.2.6.2	Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%) 75/100	46
2.2.7	Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%)	47
2.2.7.1	Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%) 25/100	48
2.2.7.2	Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%) 75/100	49
2.2.8	Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%)	50
2.2.8.1	Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%) 25/100	51
2.2.8.2	Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%) 75/100	52
2.3	Machine capability analysis 326 000 010 (600 rpm)	53
2.3.1	Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%)	53
2.3.1.1	Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%) 25/100	54
2.3.1.2	Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%) 75/100	55
2.3.2	Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%)	56
2.3.2.1	Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%) 25/100	57
2.3.2.2	Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%) 75/100	58
2.3.3	Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%)	59
2.3.3.1	Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%) 25/100	60
2.3.3.2	Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%) 75/100	61
2.3.4	Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%)	62
2.3.4.1	Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%) 25/100	63
2.3.4.2	Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%) 75/100	64
2.3.5	Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%)	65
2.3.5.1	Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%) 25/100	66
2.3.5.2	Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%) 75/100	67
2.3.6	Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%)	68
2.3.6.1	Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%) 25/100	69
2.3.6.2	Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%) 75/100	70
2.3.7	Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%)	71
2.3.7.1	Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%) 25/100	72
2.3.7.2	Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%) 75/100	73
2.3.8	Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%)	74
2.3.8.1	Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%) 25/100	75
2.3.8.2	Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%) 75/100	76



2.4	Machine capability analysis 326 000 010 (1100 rpm)	77
2.4.1	Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (additional)	77
2.4.1.1	Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (additional) 25/100	78
2.4.1.2	Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (additional) 75/100	79
2.4.2	Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (additional)	80
2.4.2.1	Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (additional) 25/100	81
2.4.2.2	Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (additional) 75/100	82
3.	Certificates	83
3.1	Calibration certificate torque and angle sensor 2 Nm	83
3.2	Calibration certificate torque and angle sensor 10 Nm	88

1. Overview of the cm¹ – cmk² values

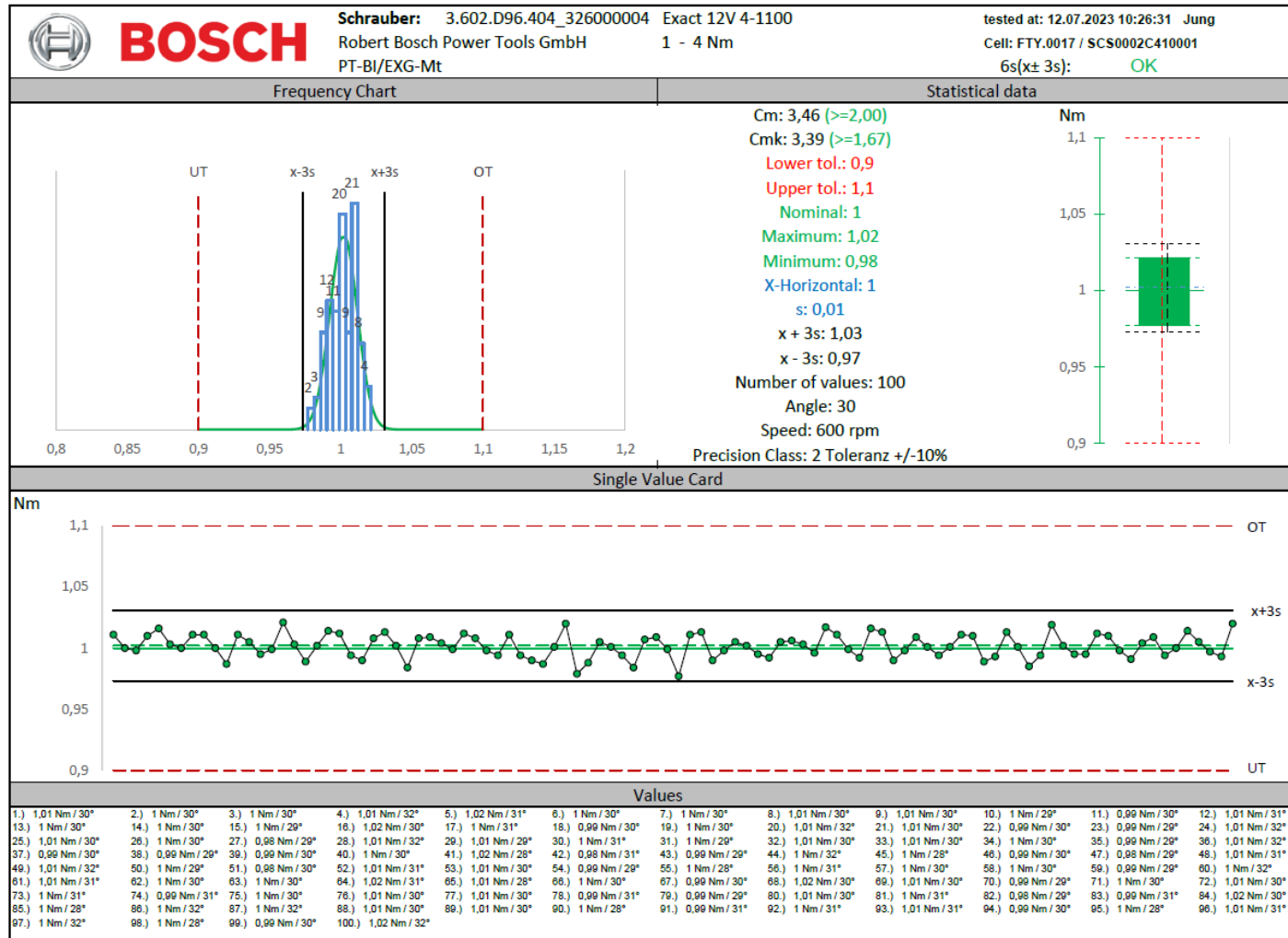
												Additional Machine 3			
Torque range		Test data		0%		30%		80%		100%		30%	100%		
1,0 Nm	4,0 Nm			30 °	360 °	30 °	360 °	30 °	360 °	30 °	360 °	30°	360°		
Tool	Serial number	Torque		1,0 Nm		1,9 Nm		3,4 Nm		4,00 Nm		1,9 Nm	4,0 Nm		
EXACT 12V-4-1100		Tolerance		±10 %										±10 %	
		Upper tolerance limit		1,1 Nm		2,09 Nm		3,74 Nm		4,4 Nm		2,09 Nm	4,4 Nm		
		Lower tolerance limit		0,9 Nm		1,71 Nm		3,06 Nm		3,6 Nm		1,71 Nm	3,6 Nm		
	326 000 004	Machine 1	Speed 600 rpm												
			cm	3,46	3,17	2,34	4,43	3,74	4,48	3,23	3,52				
			cmk	3,39	2,79	2,32	4,34	3,26	4,22	3,21	3,28				
	326 000 009	Machine 2	Speed 600 rpm												
			cm	2,27	2,53	3,14	2,73	4,81	4,39	3,67	3,14				
			cmk	2,14	2,48	3,07	2,5	4,51	4,36	3,58	2,67				
	326 000 010	Machine 3	Speed 600 rpm										Speed 1100 rpm		
			cm	2,96	3,51	2,26	3,11	5,63	4,55	3,59	3,24	2,05	5,91		
			cmk	2,79	3,23	2,12	2,88	5,37	4,47	3,17	3,09	1,78	5,29		
Min cm/cmk		Speed 600 rpm										Speed 1100 rpm			
		cm	2,27	2,53	2,26	2,73	3,74	4,39	3,23	3,14	2,05	5,91			
		cmk	2,14	2,48	2,12	2,5	3,26	4,22	3,17	2,67	1,78	5,29			
Battery: GBA 12V 6,0 Ah (1 607 A35 06F)		Undervoltage detection: Yes		Weight (w/o / 2,0Ah / 6,0Ah battery) 0,66 kg / 0,83 kg / 1,07 kg			Sound pressure level: < 70 dB(A)		Temperature: 24,6 °C Humidity: 49,5 %		Break between measurements 3 sec.				
Cycles per battery charge: (4 Nm; 90°)		GBA 12V 2,0 Ah: 2800 Cycles			GBA 12V 3,0 Ah: 3900 Cycles			GBA 12V 6,0 Ah: 5000 Cycles							

¹ machine capability
² position of machine capability

2. Machine capability analysis

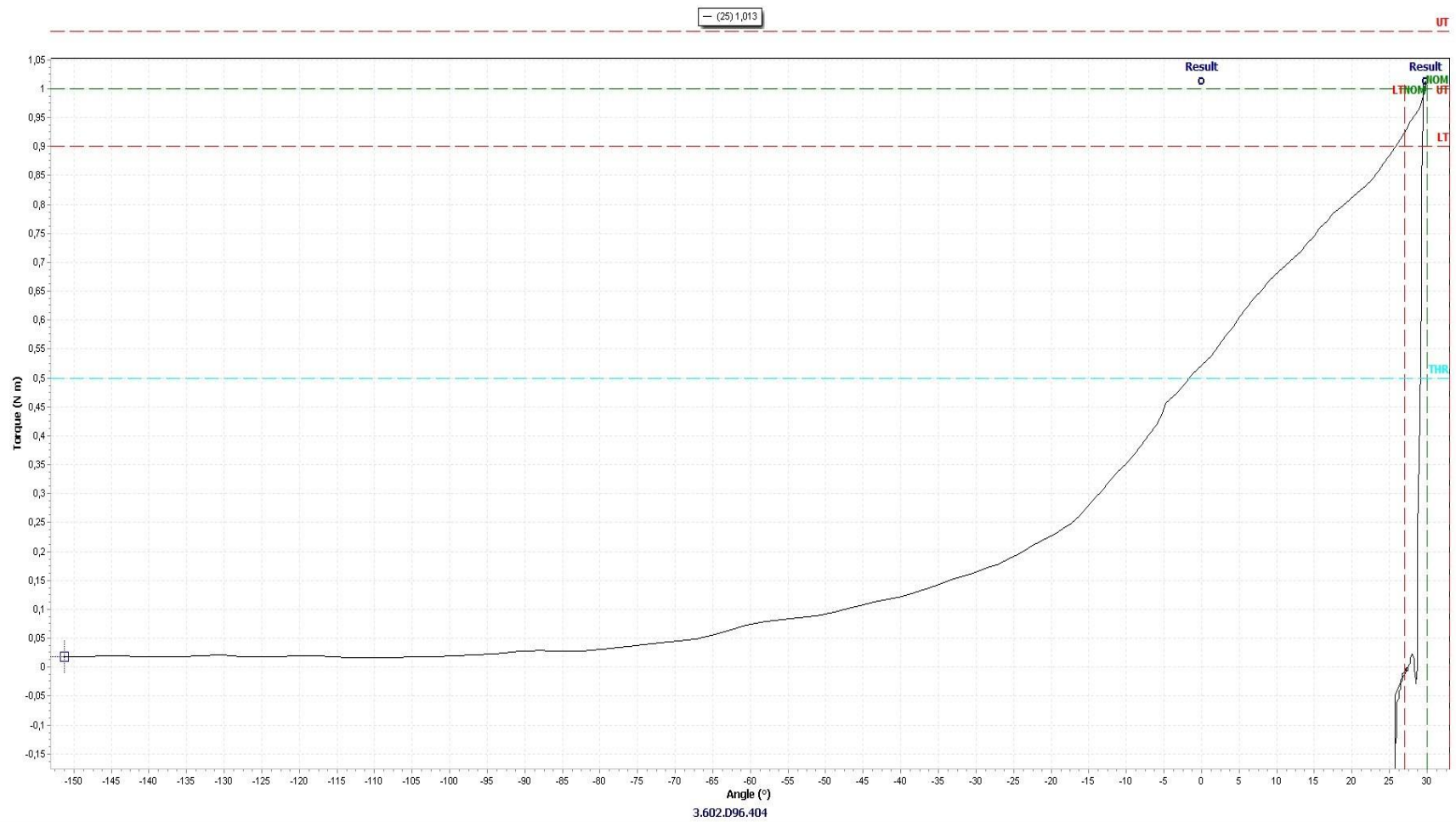
2.1 Machine capability analysis 326 000 004 (600 rpm)

2.1.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%)



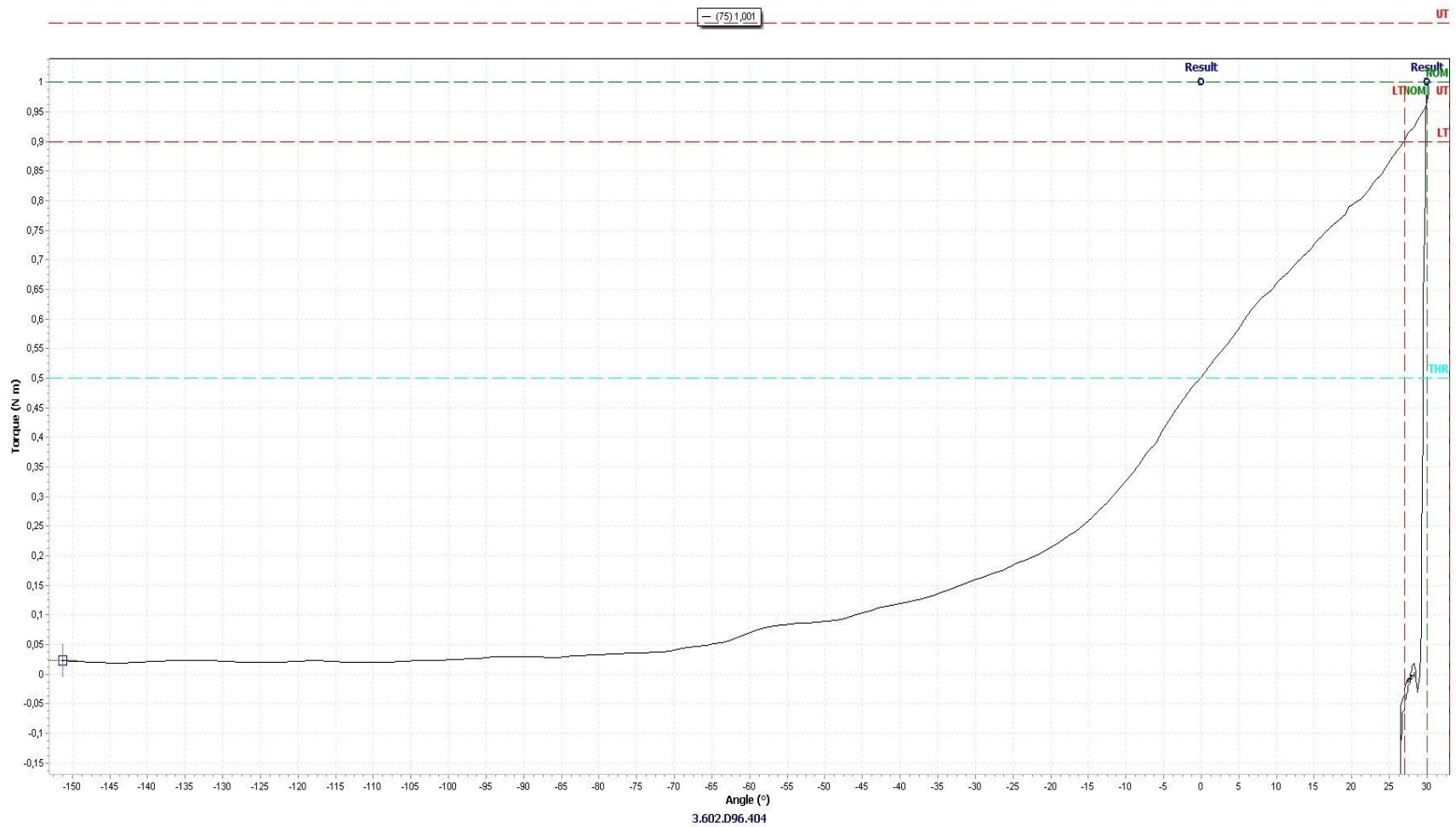


2.1.1.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%) 25/100



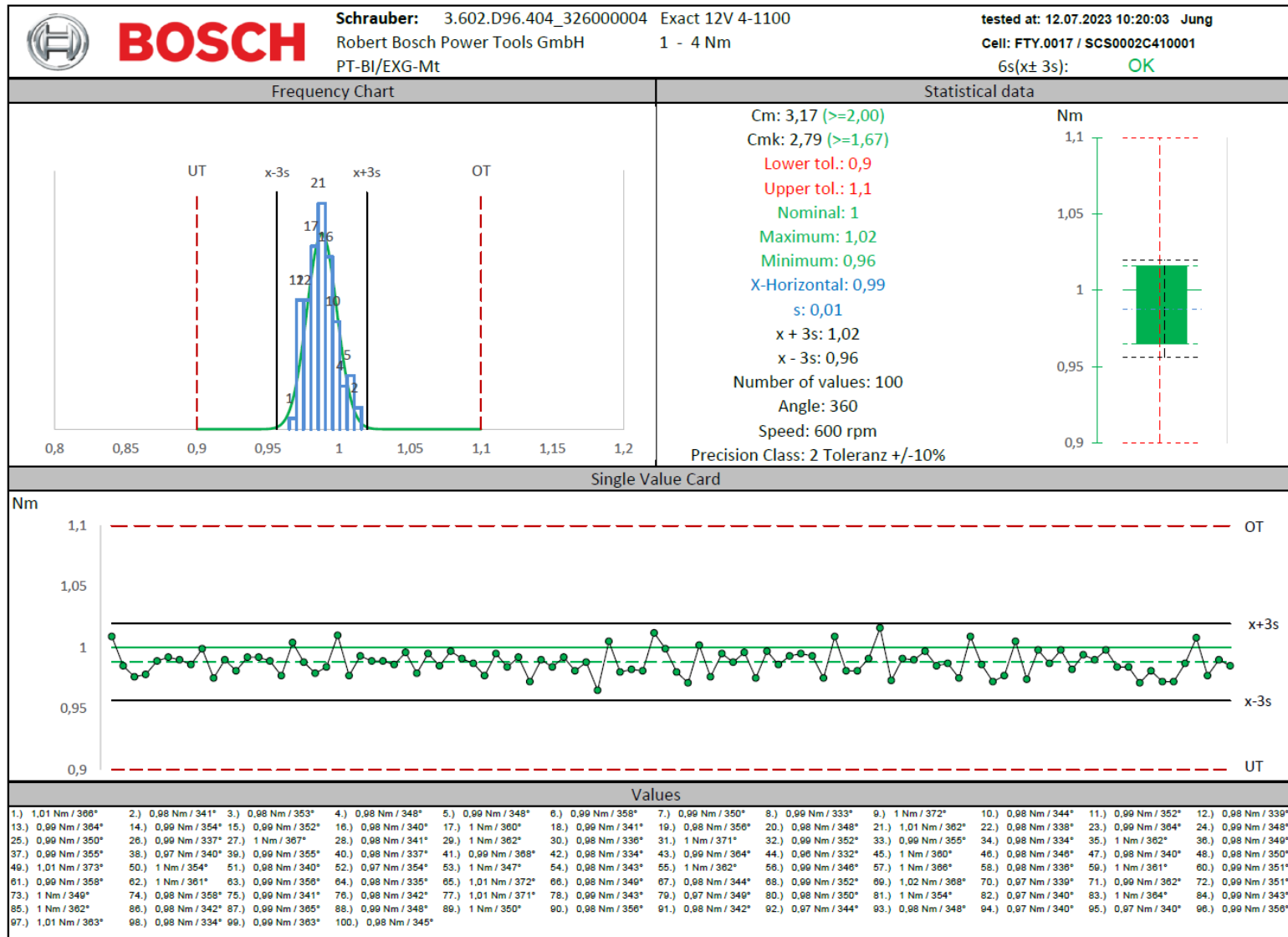


2.1.1.2 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%) 75/100



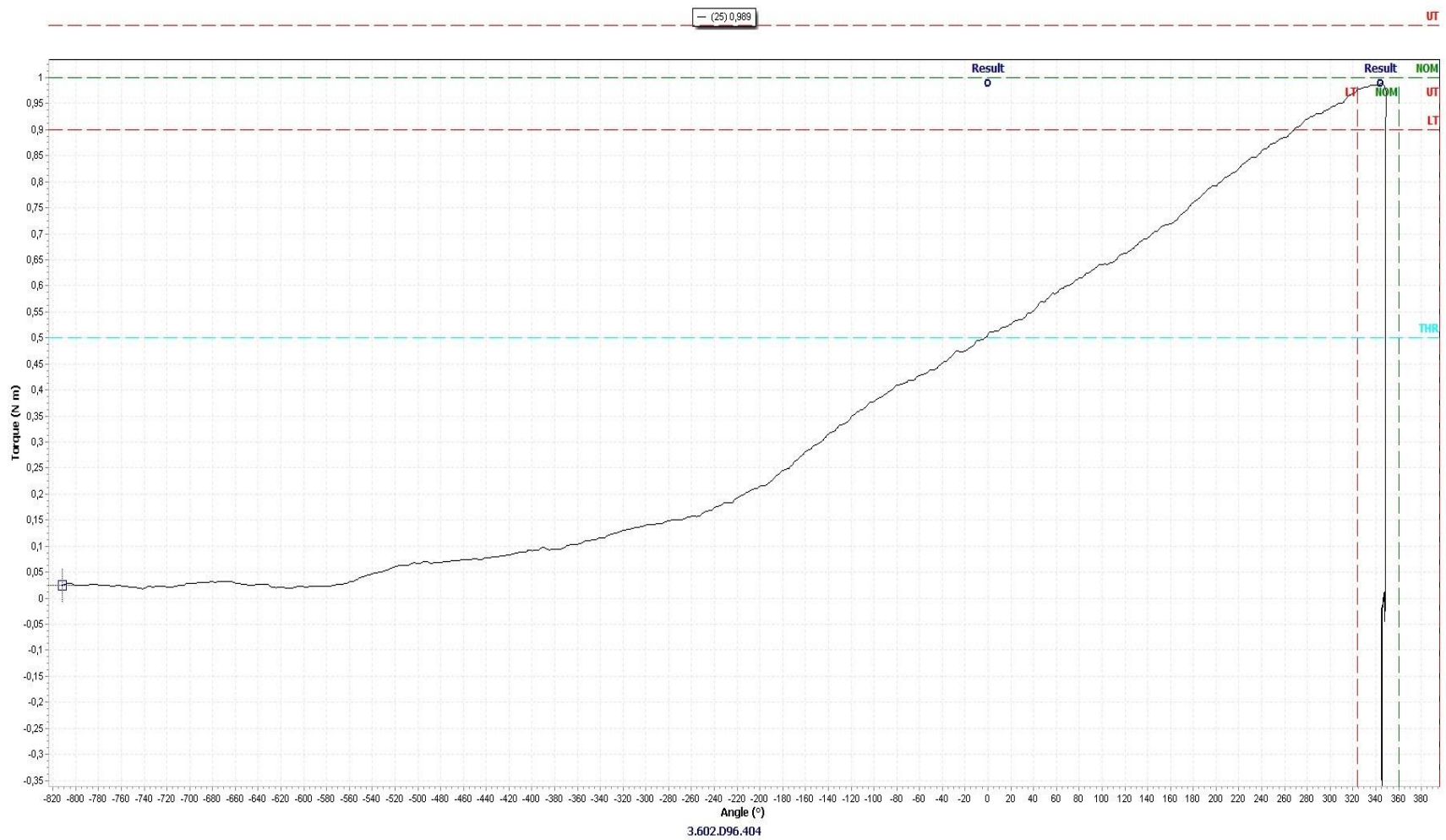


2.1.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%)

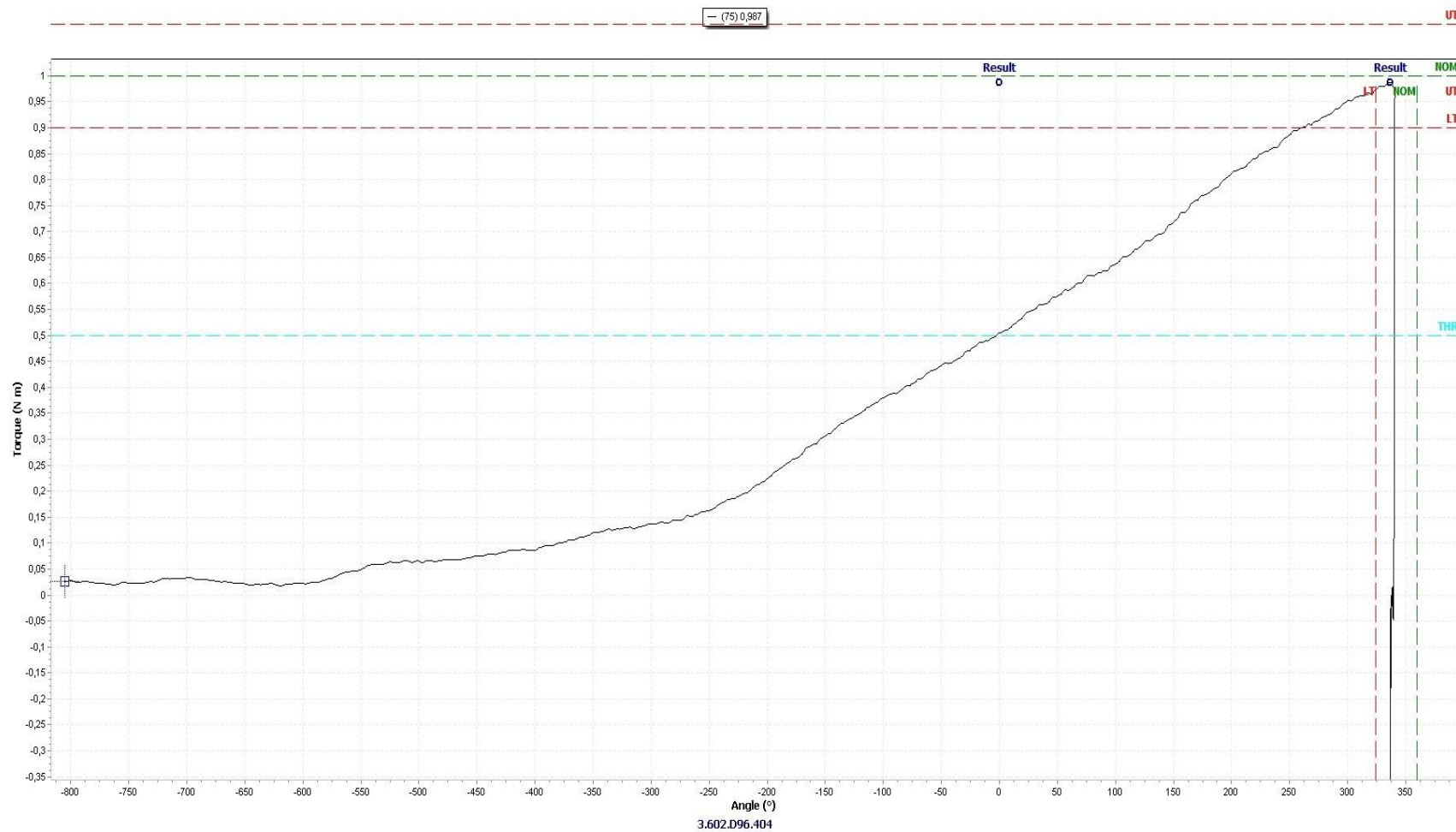




2.1.2.1 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%) 25/100

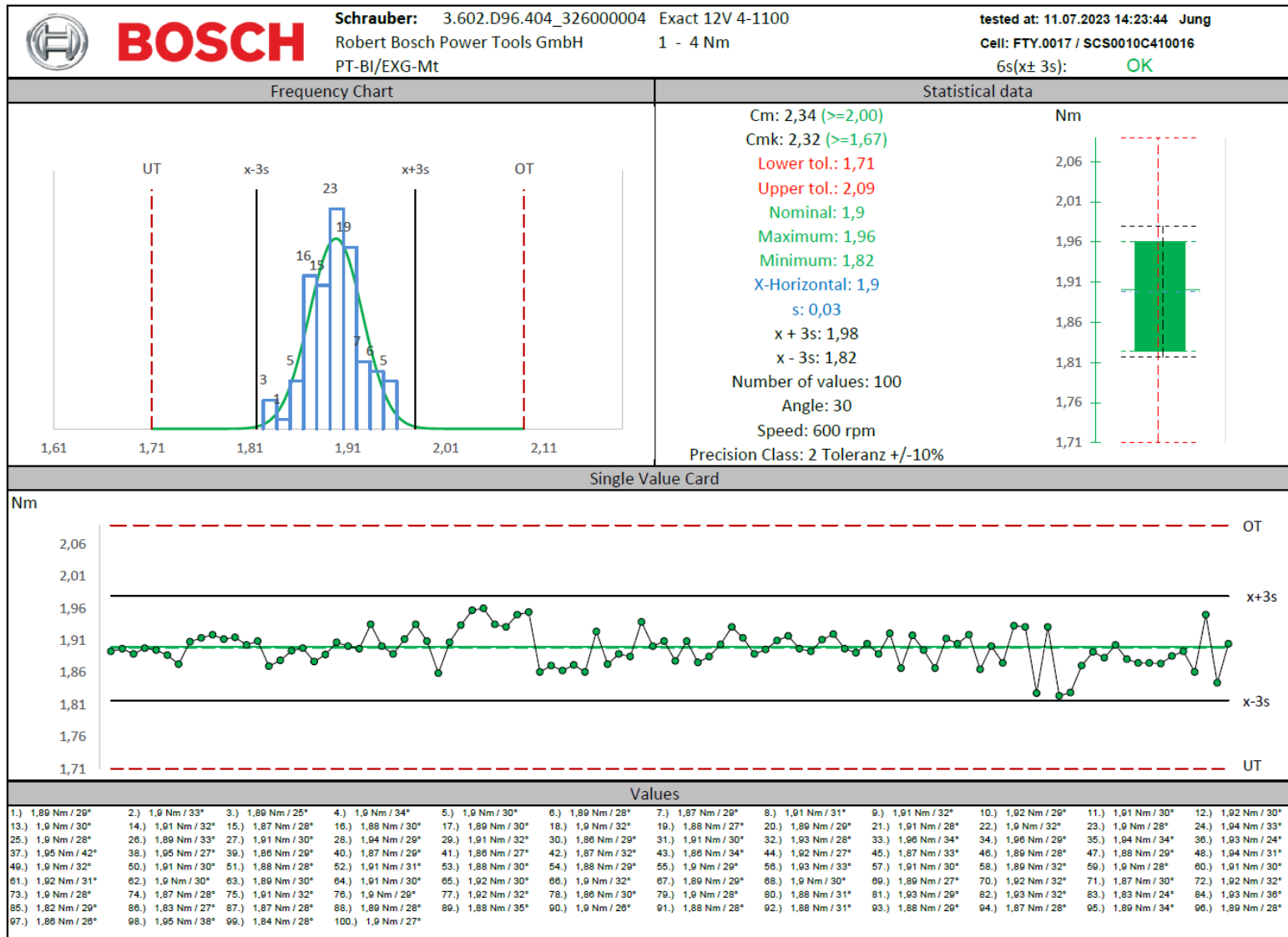


— (75) 0,987

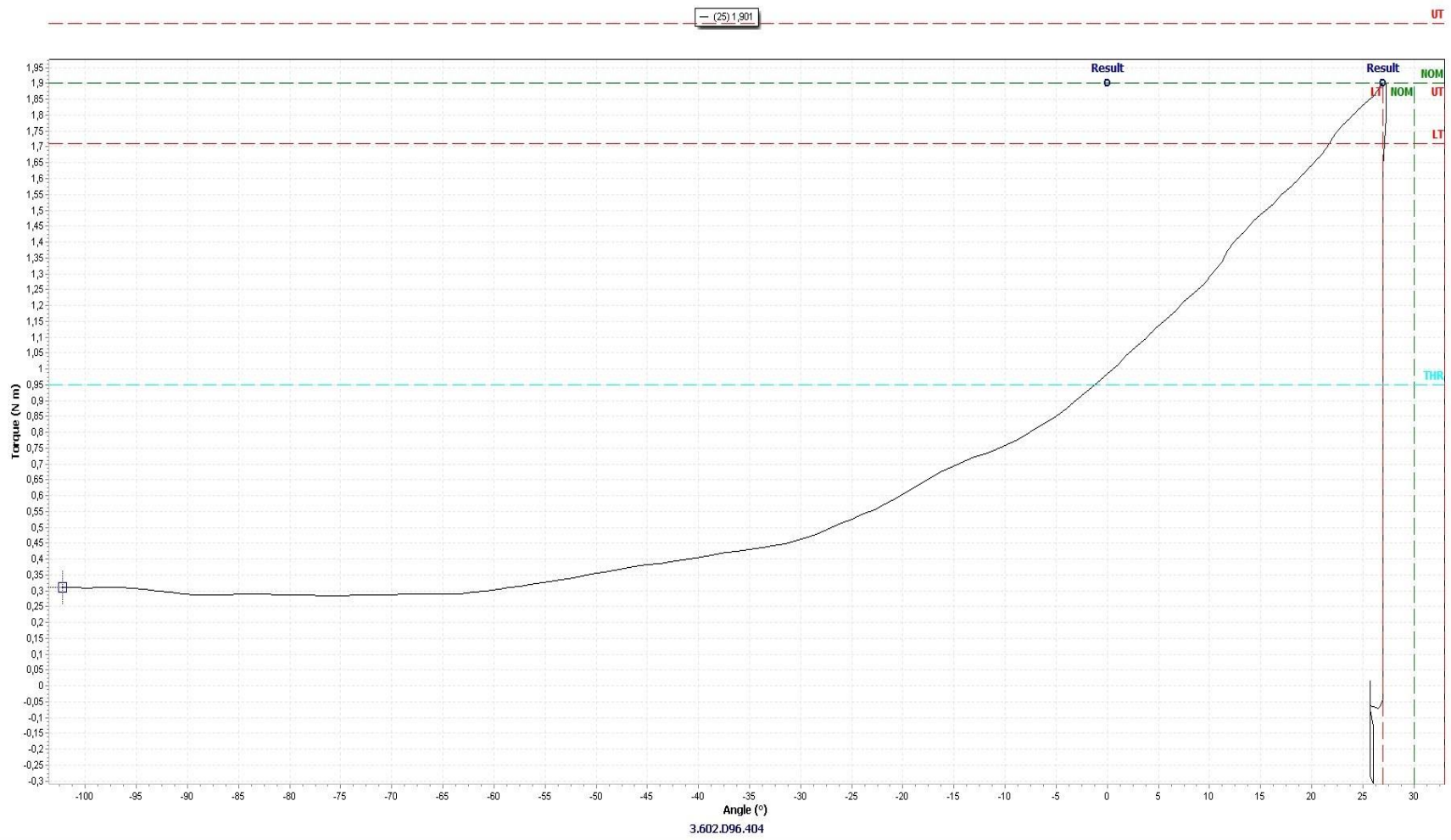




2.1.3 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%)

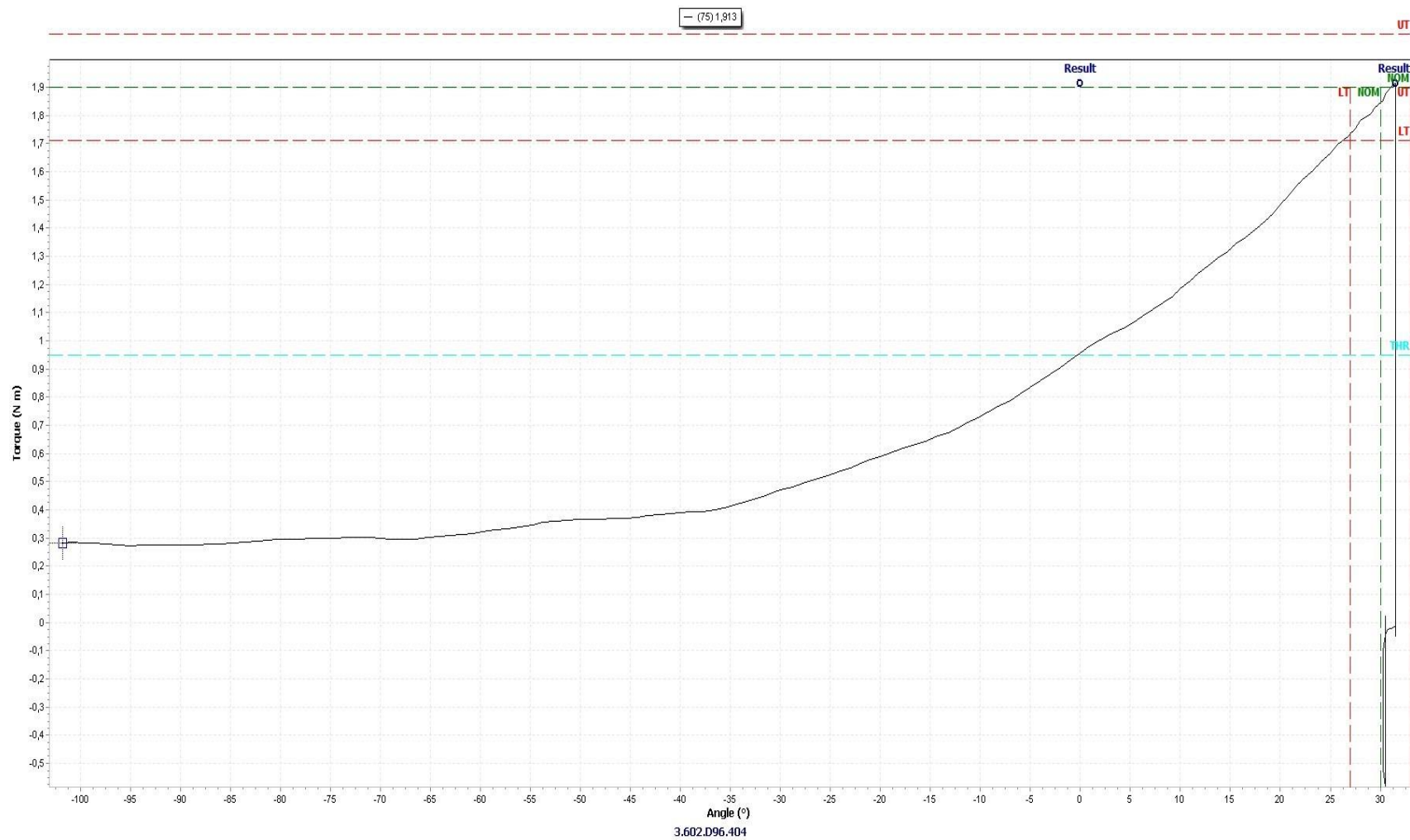


2.1.3.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%) 25/100



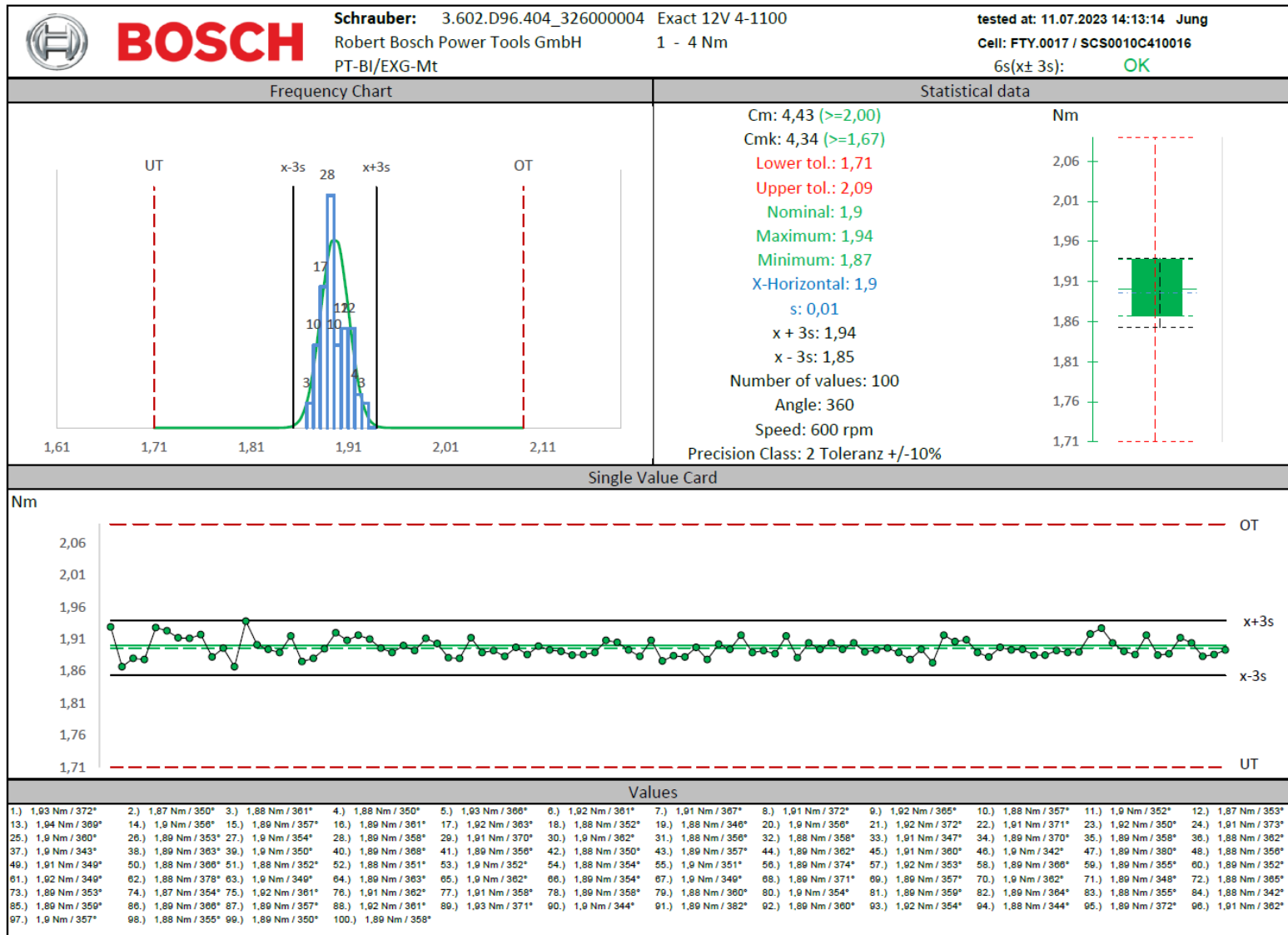


2.1.3.2 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%) 75/100



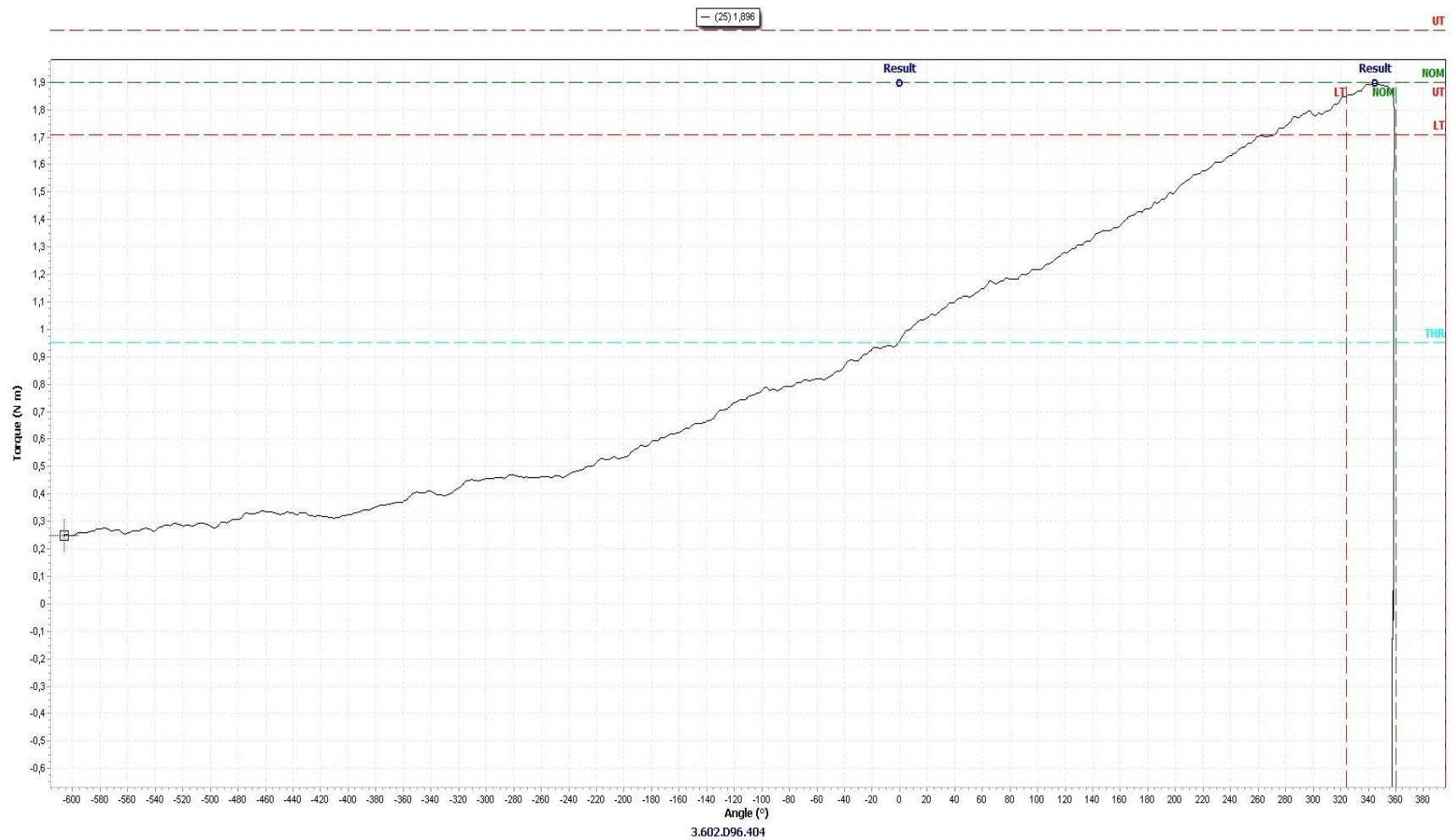


2.1.4 Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%)



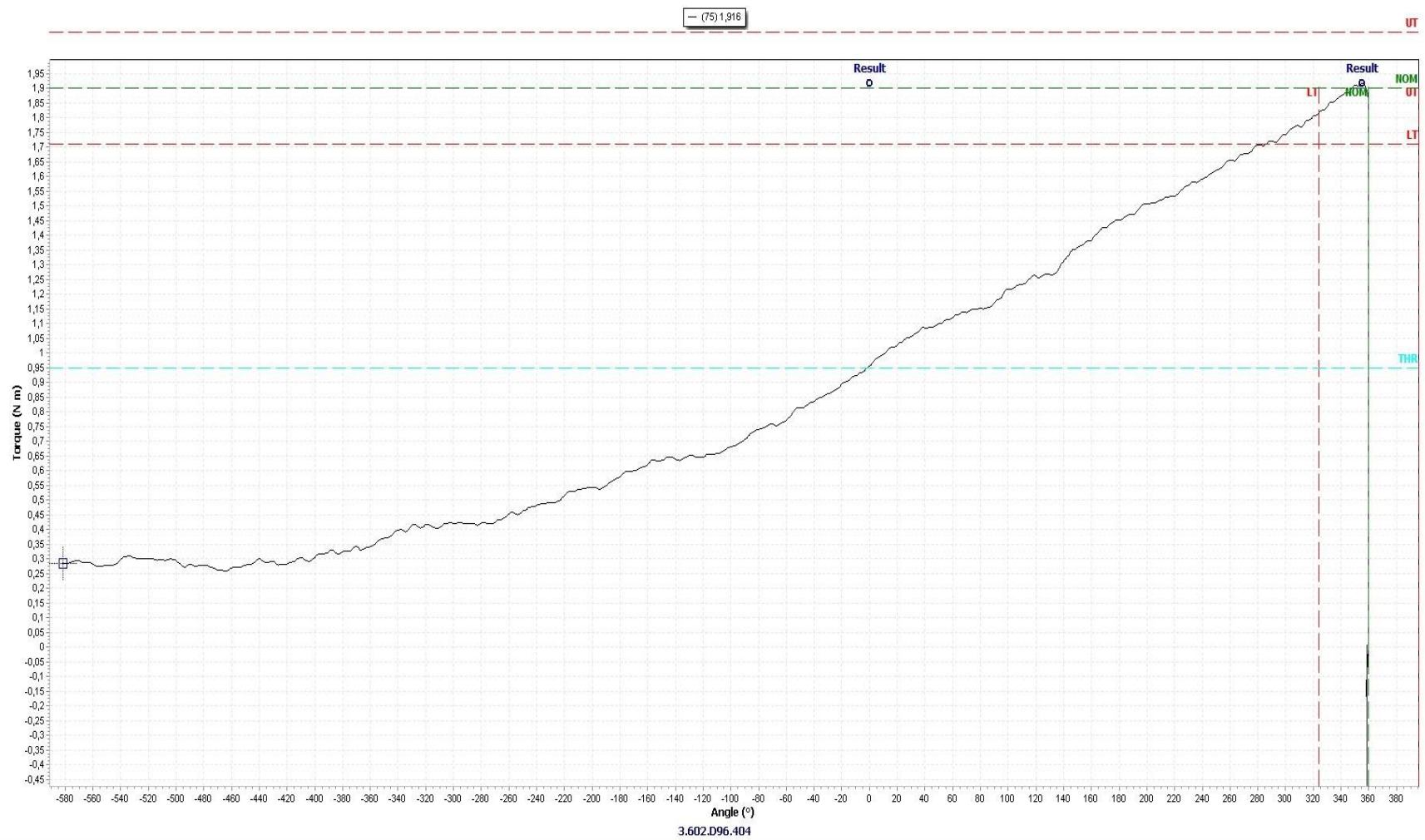


2.1.4.1 Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%) 25/100



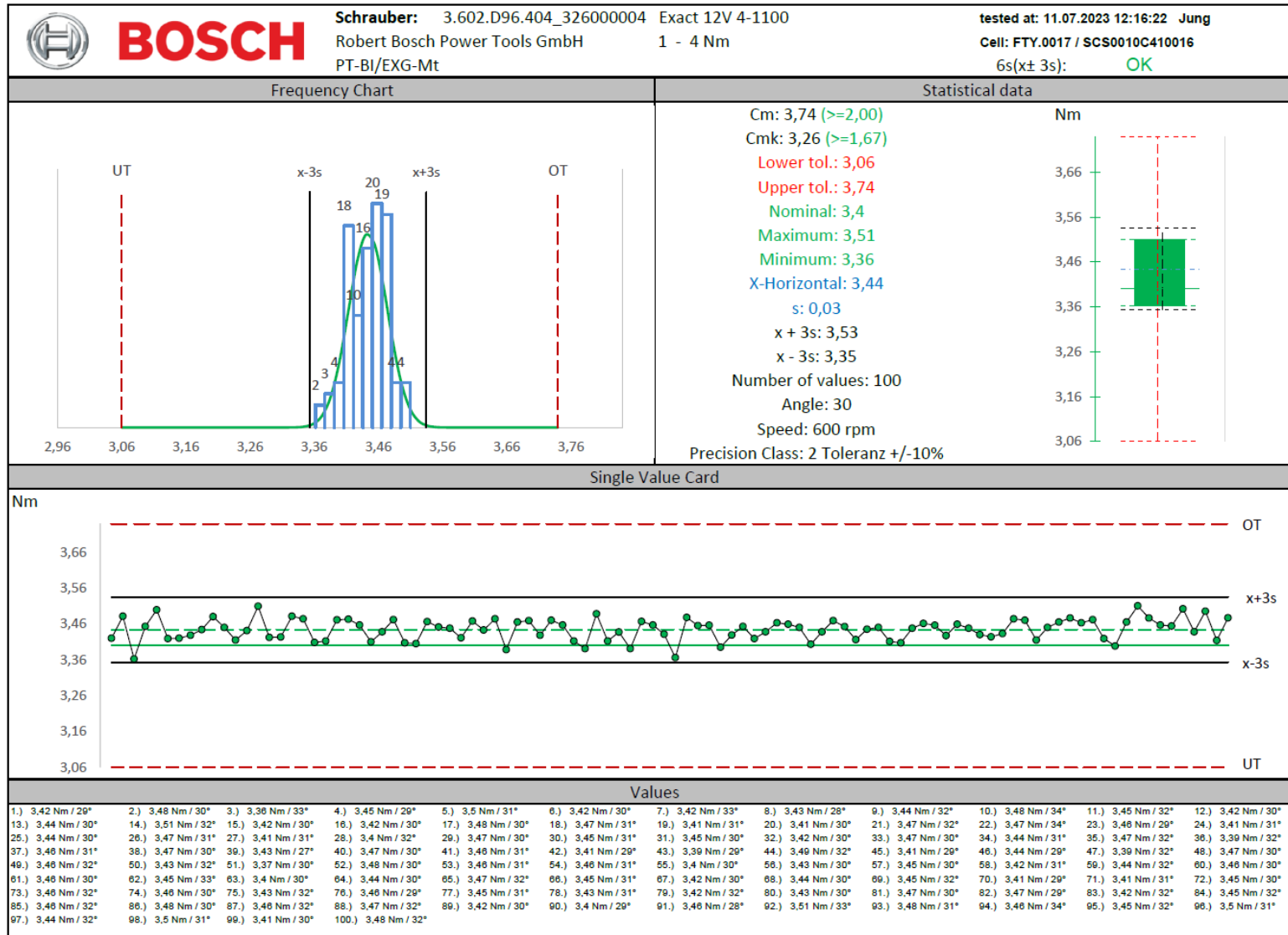


2.1.4.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%) 75/100

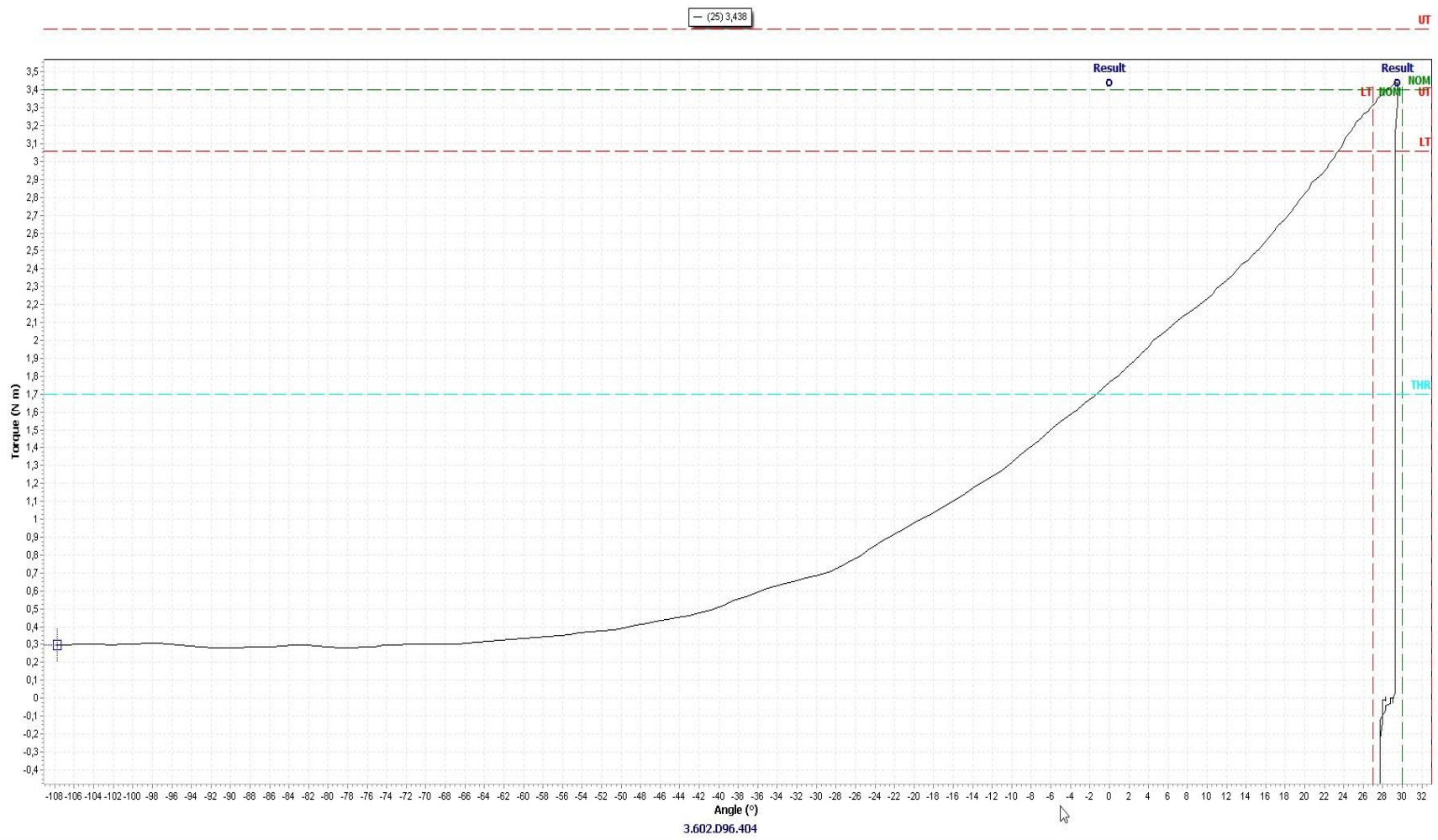




2.1.5 Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%)

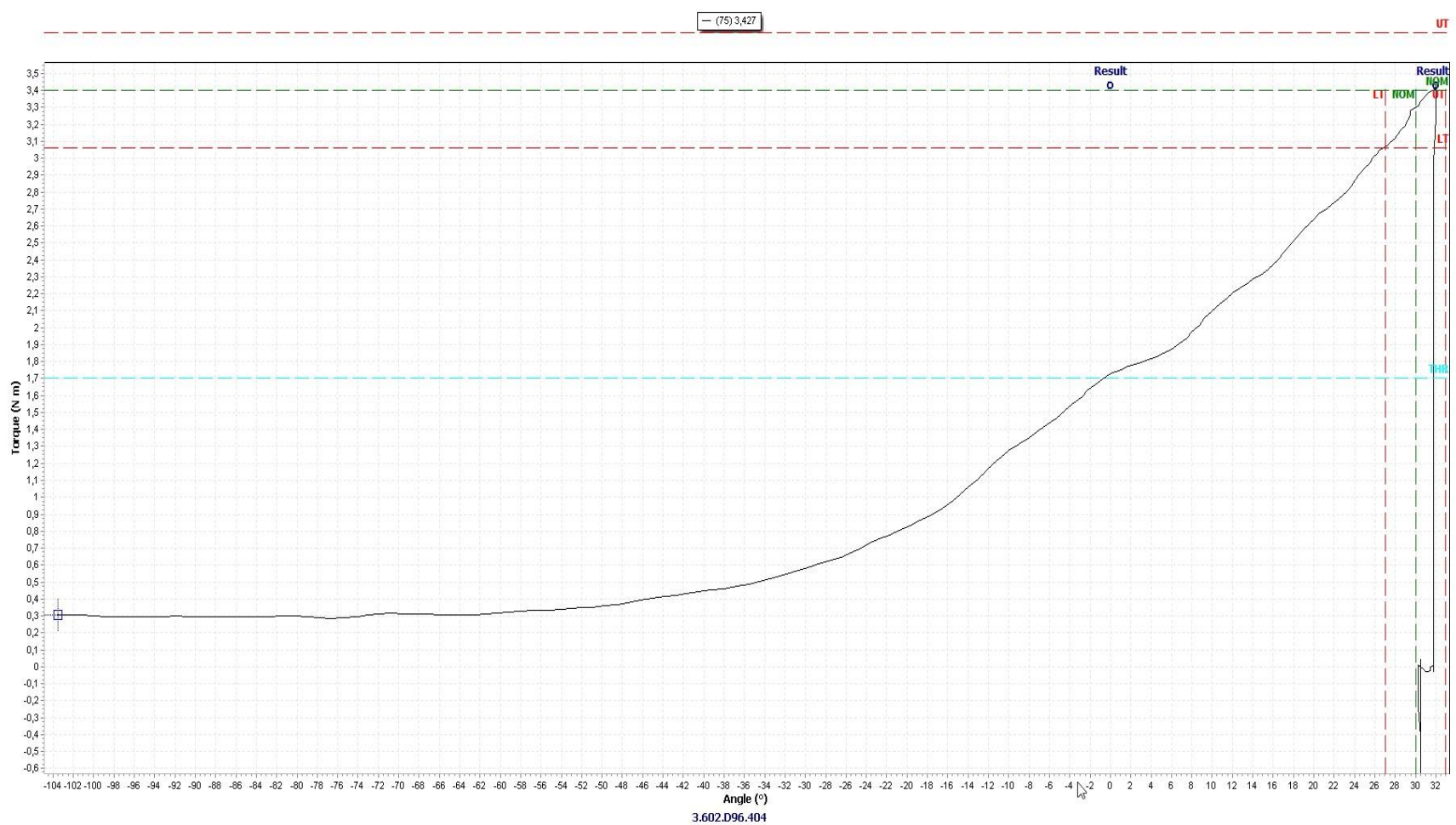


2.1.5.1 Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%) 25/100



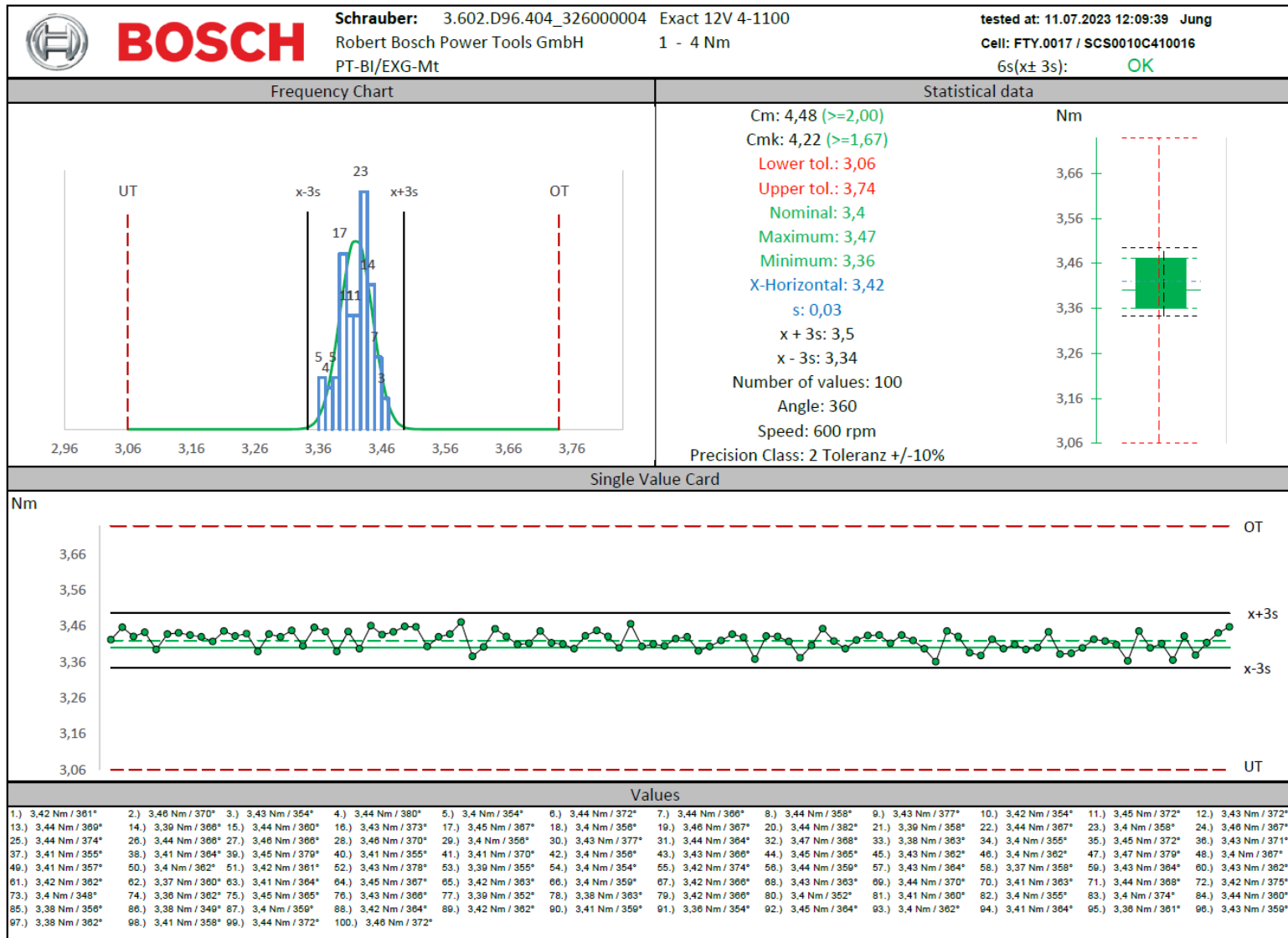


2.1.5.2 Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%) 75/100



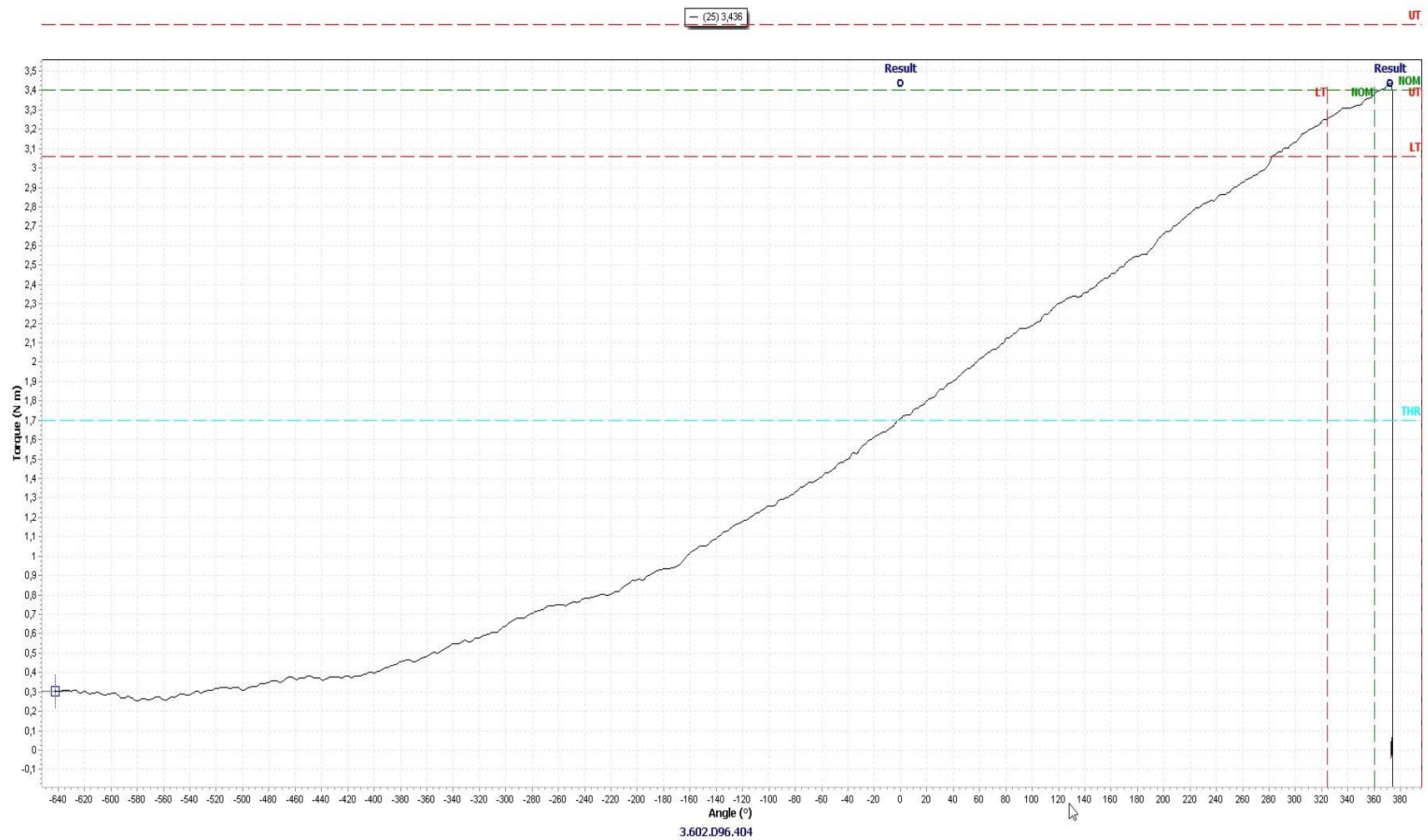


2.1.6 Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%)



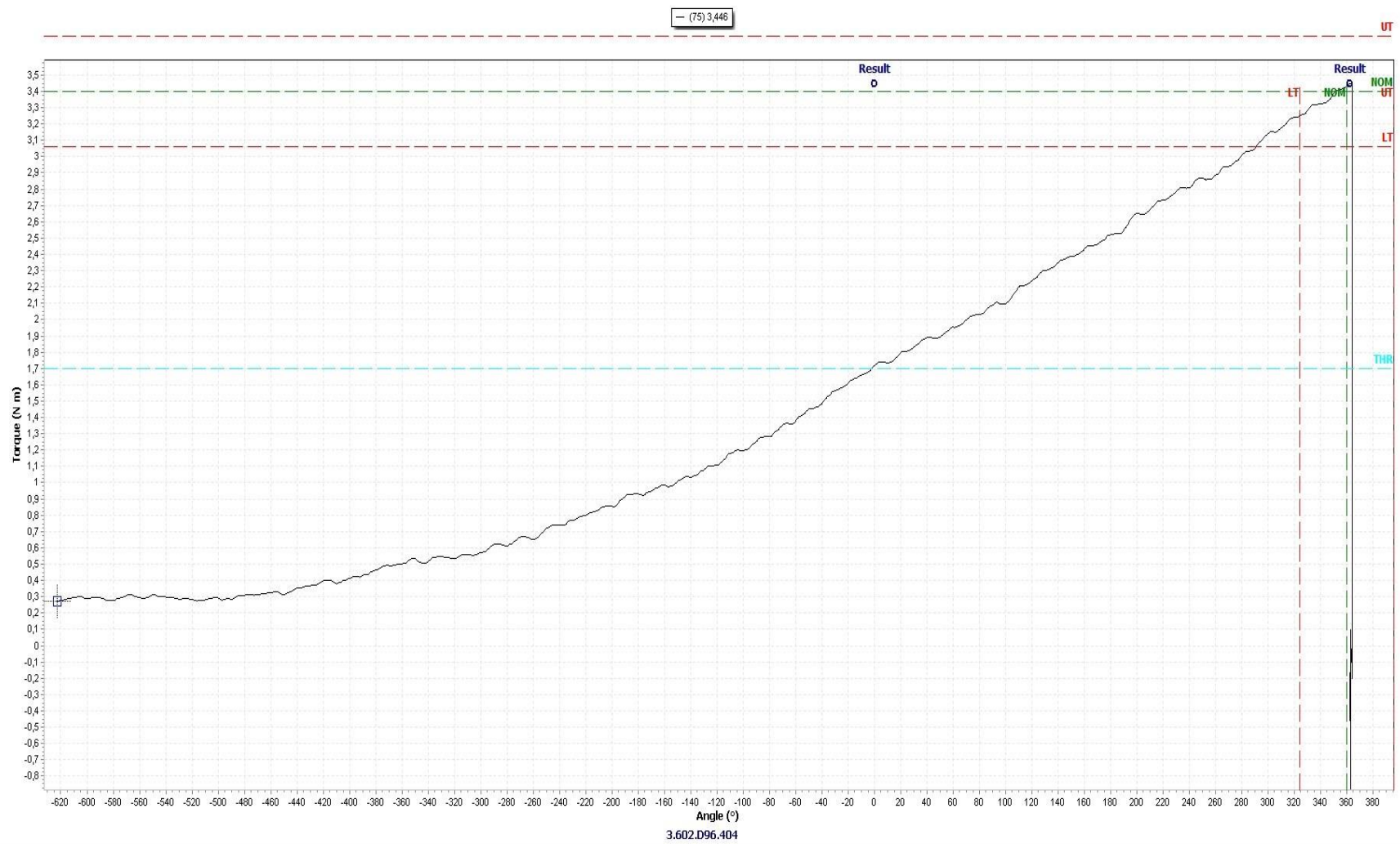


2.1.6.1 Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%) 25/100



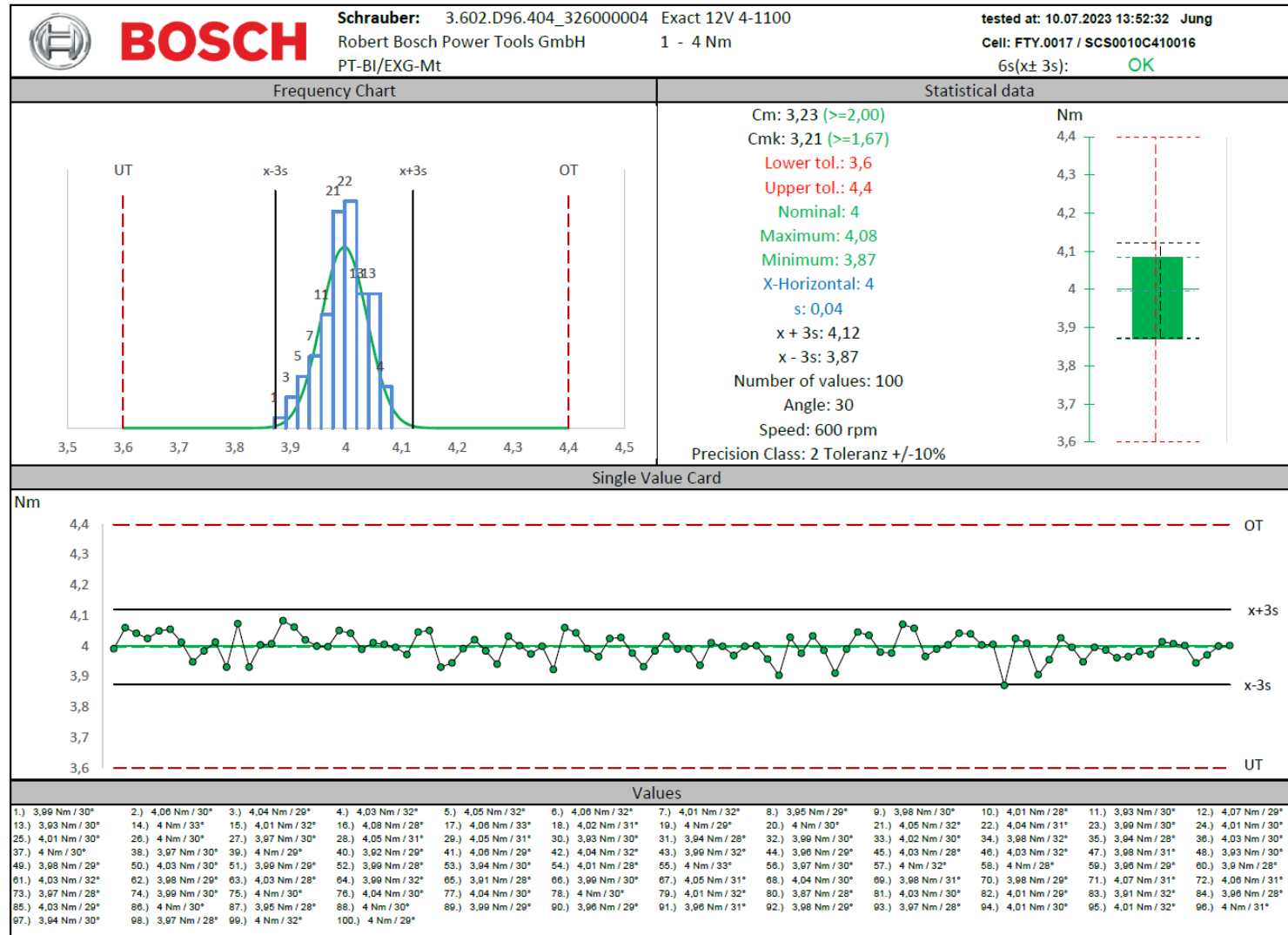


2.1.6.2 Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%) 75/100



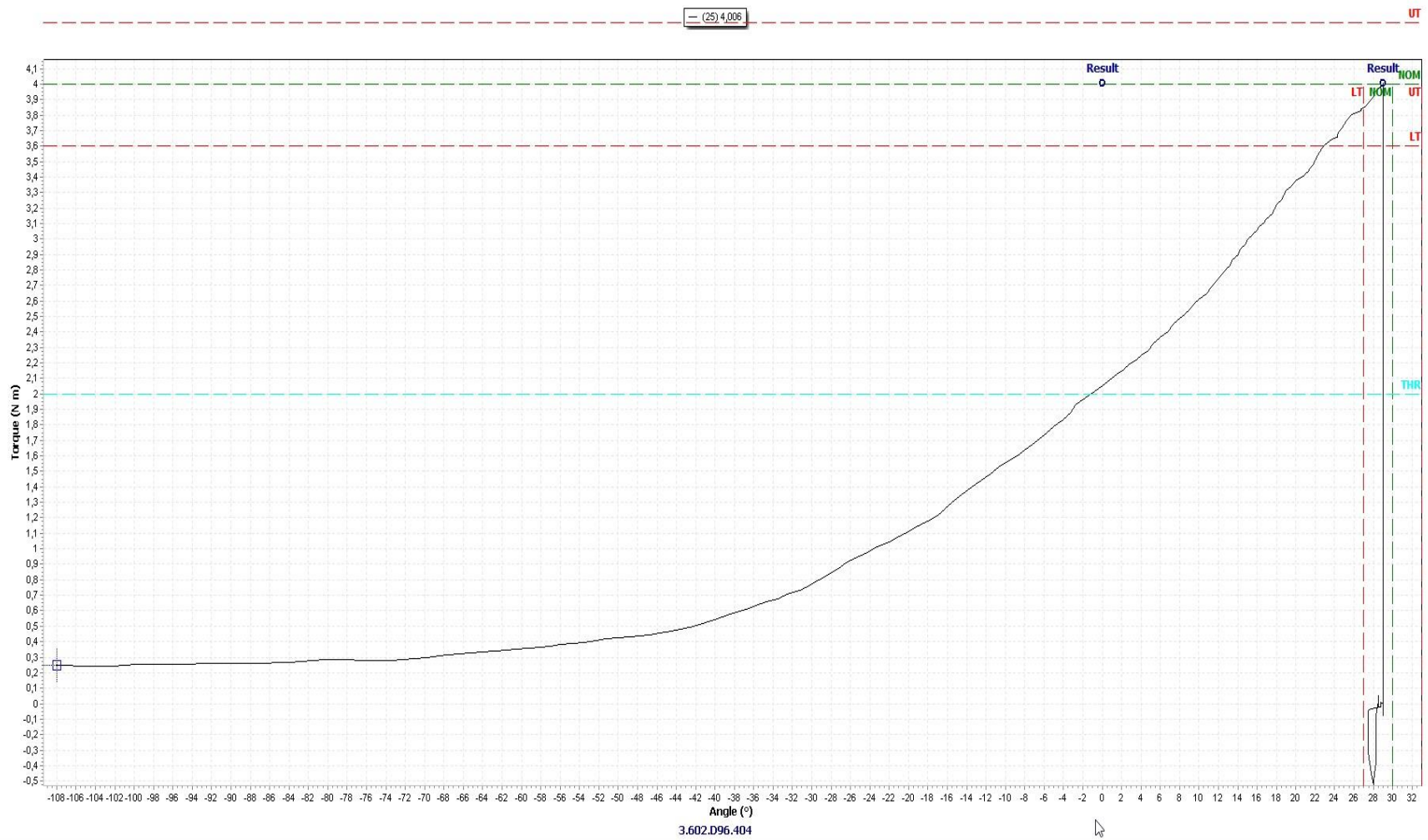


2.1.7 Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%)



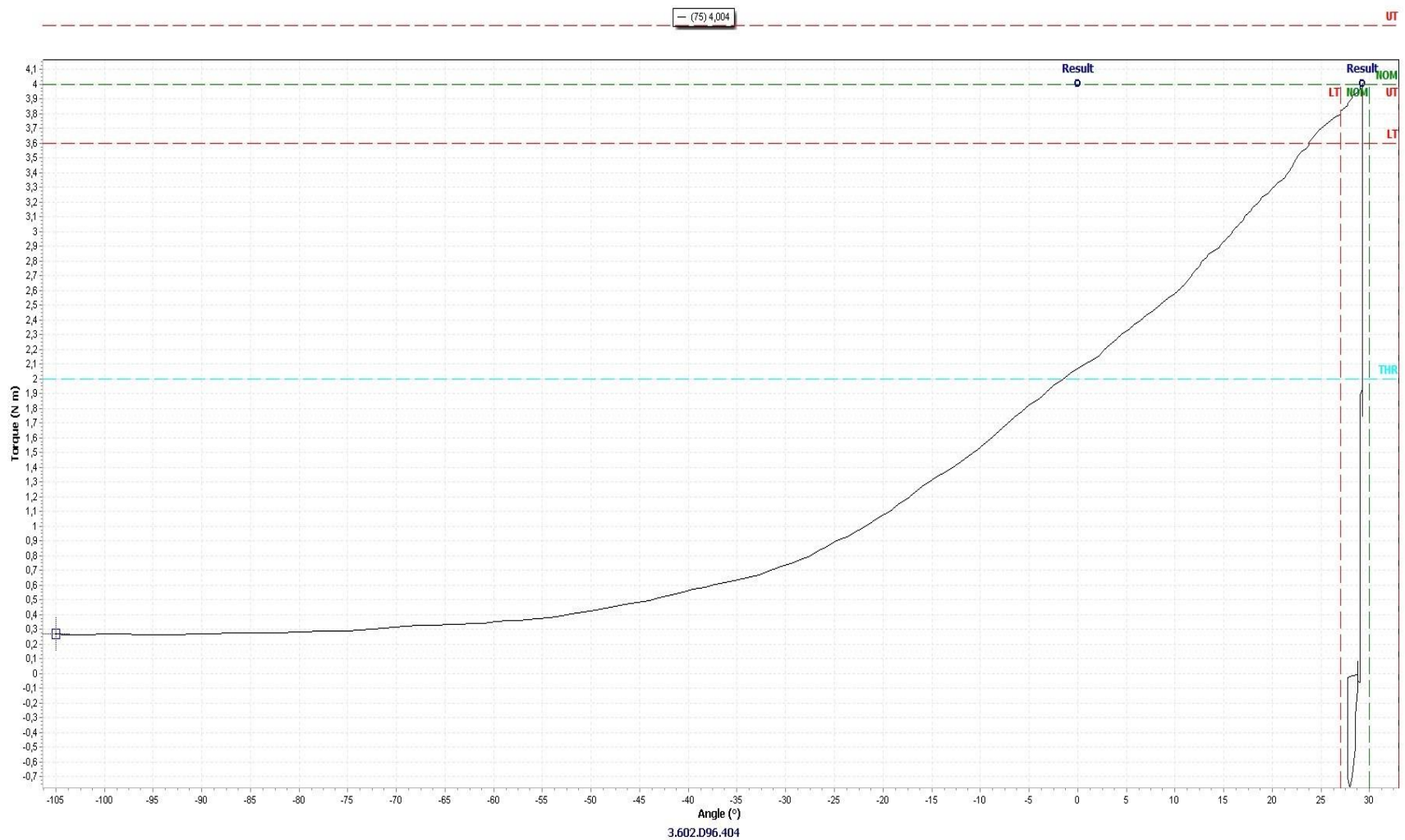


2.1.7.1 Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%) 25/100



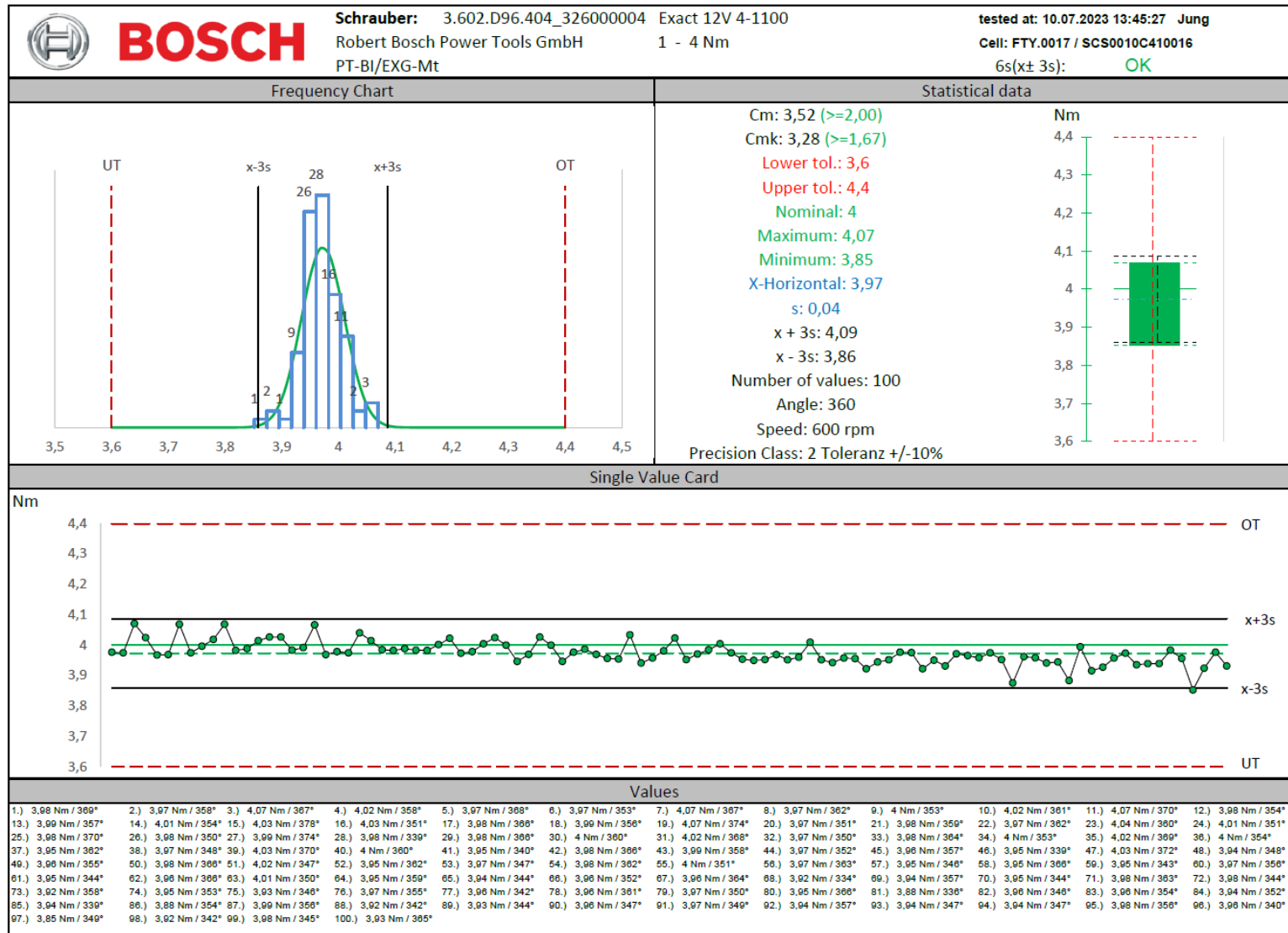


2.1.7.2 Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%) 75/100



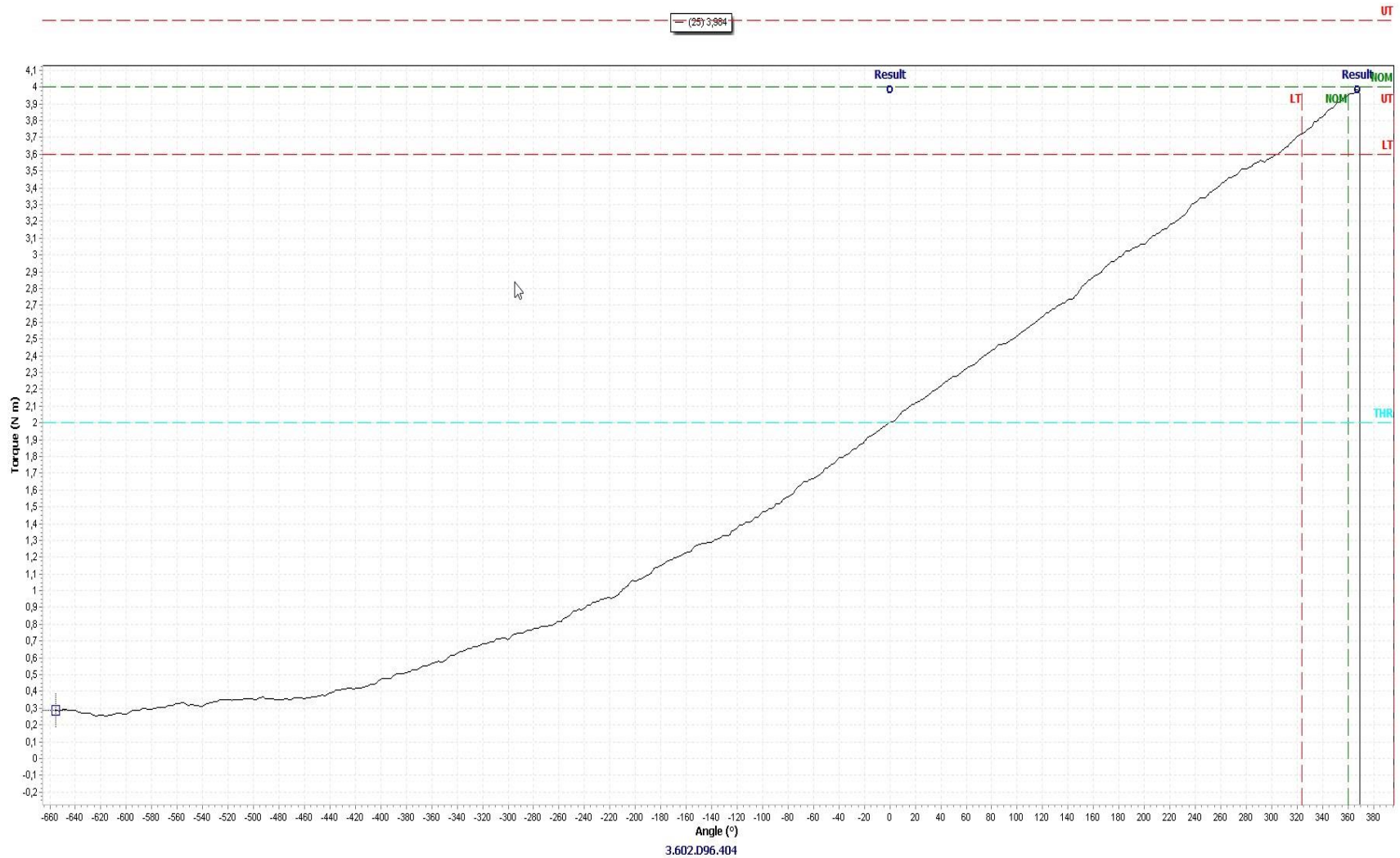


2.1.8 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%)



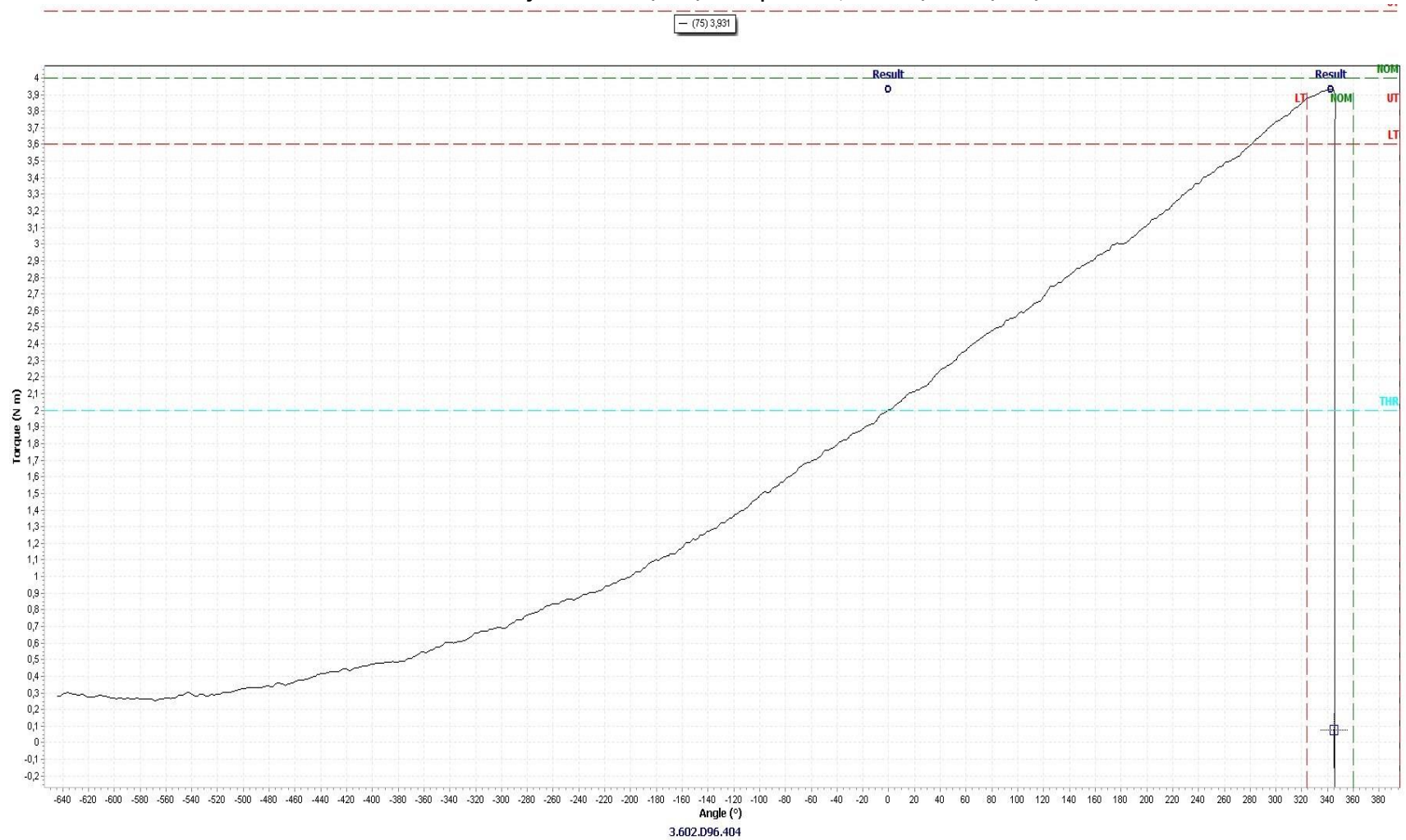


2.1.8.1 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%) 25/100





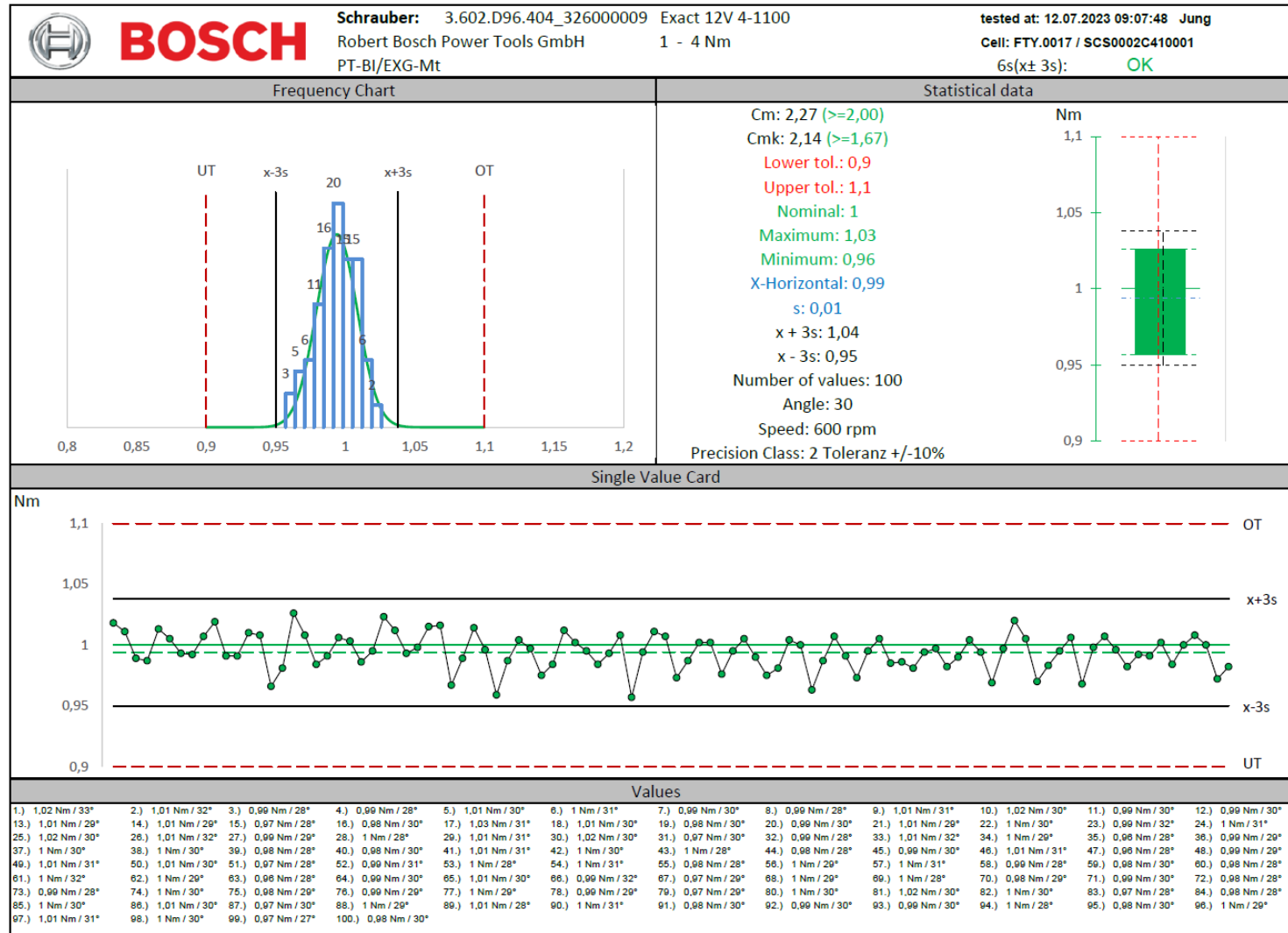
2.1.8.2 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%) 75/100





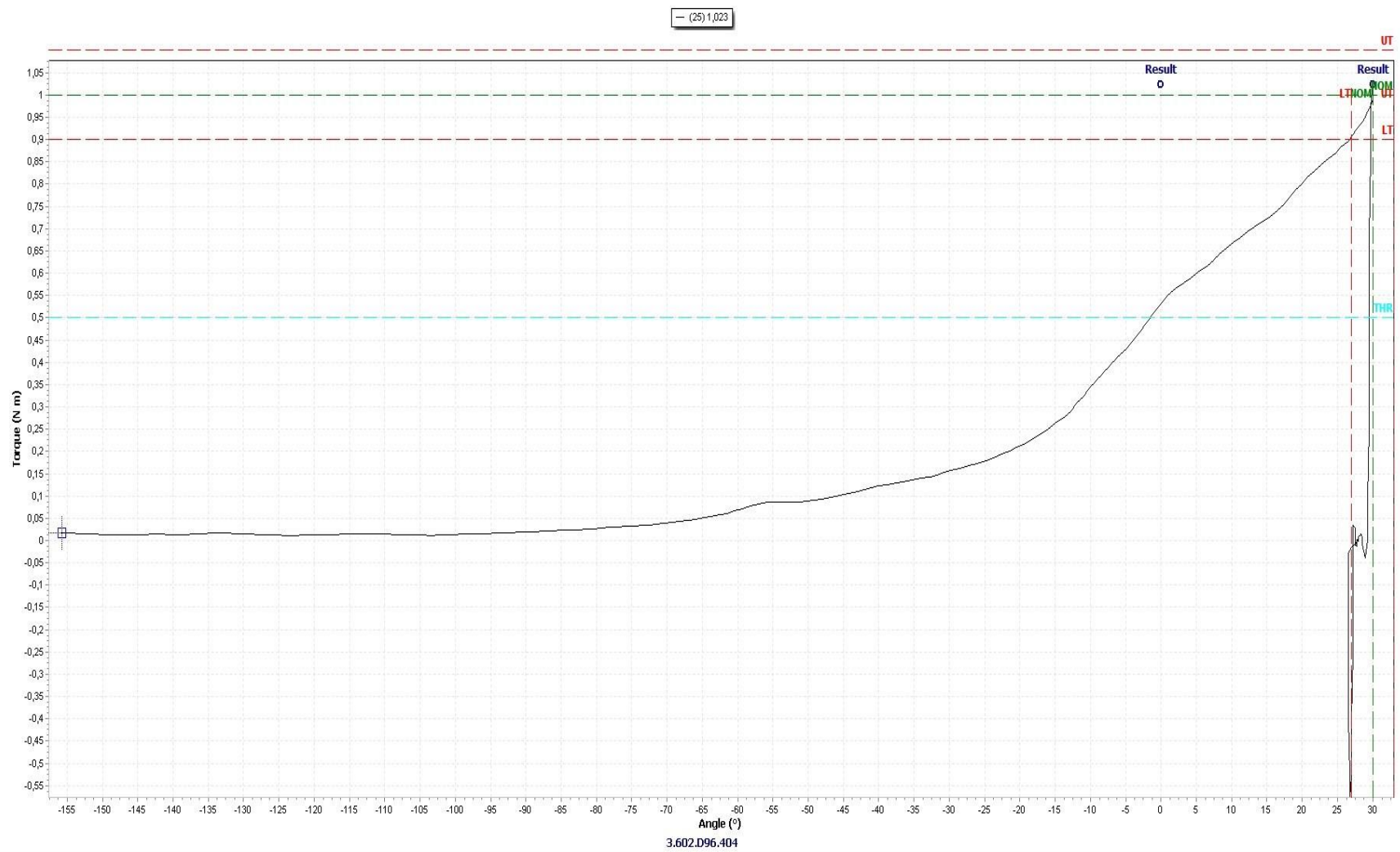
2.2 Machine capability analysis 326 000 009 (600 rpm)

2.2.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%)

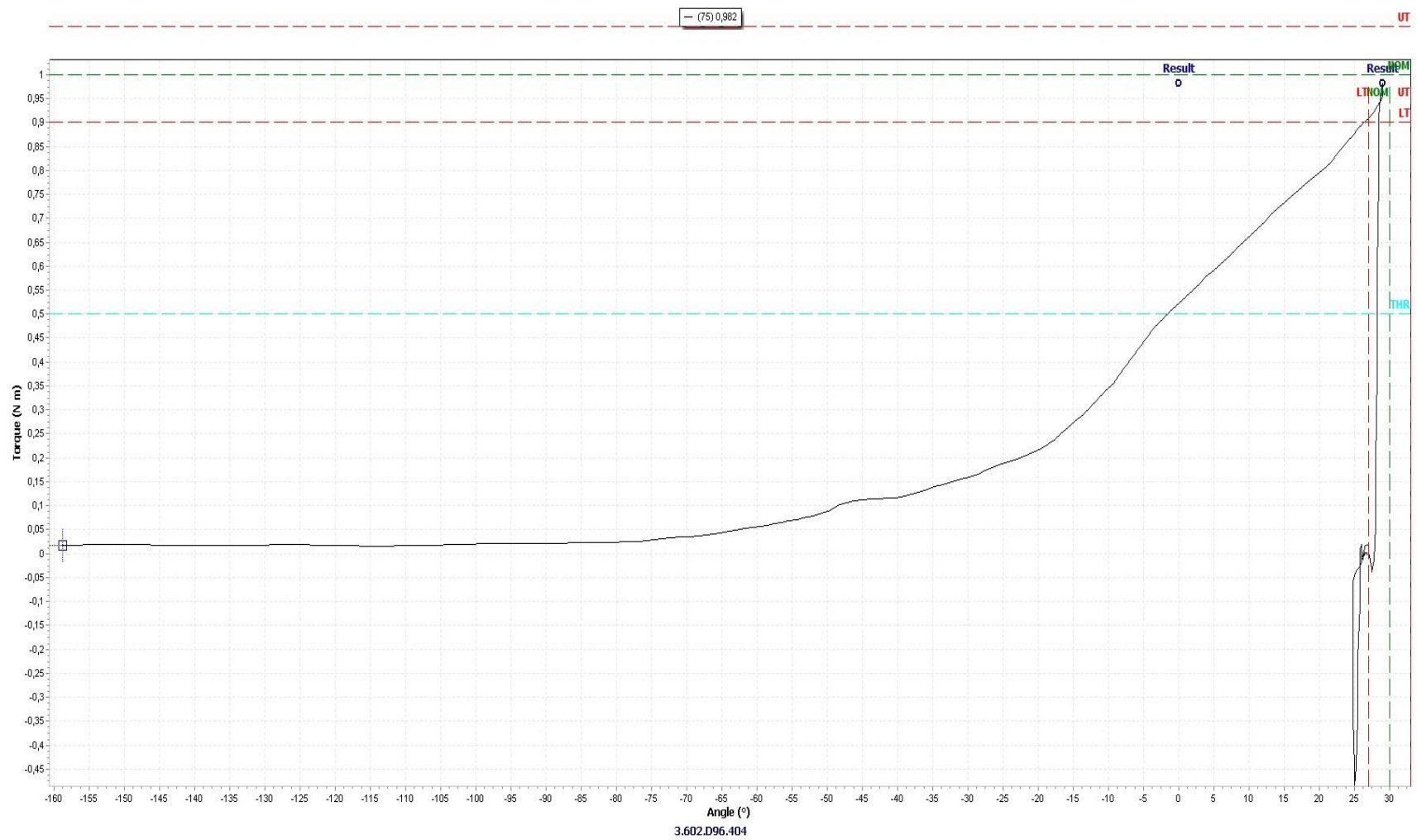




2.2.1.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%) 25/100

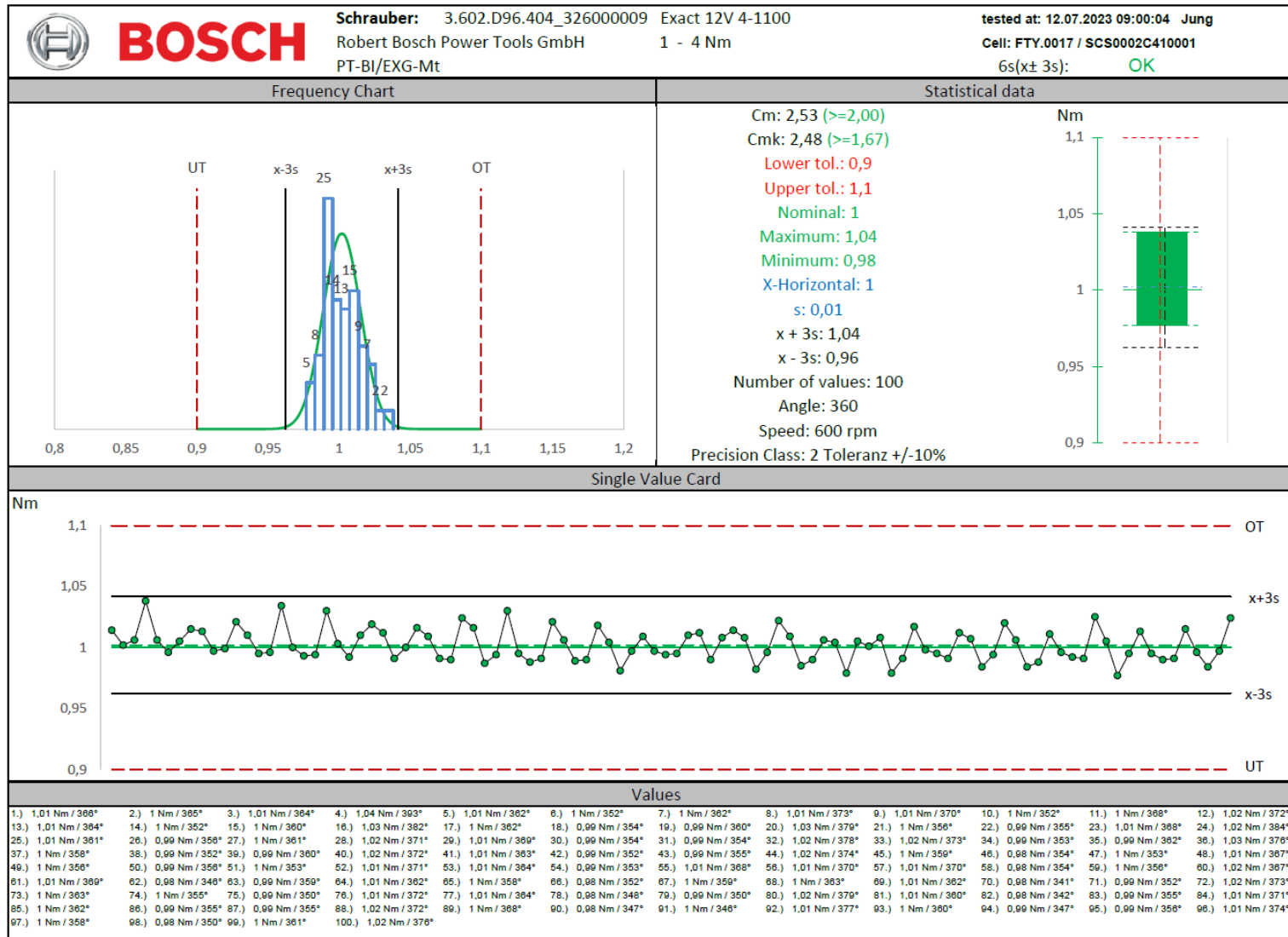


2.2.1.2 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%) 75/100



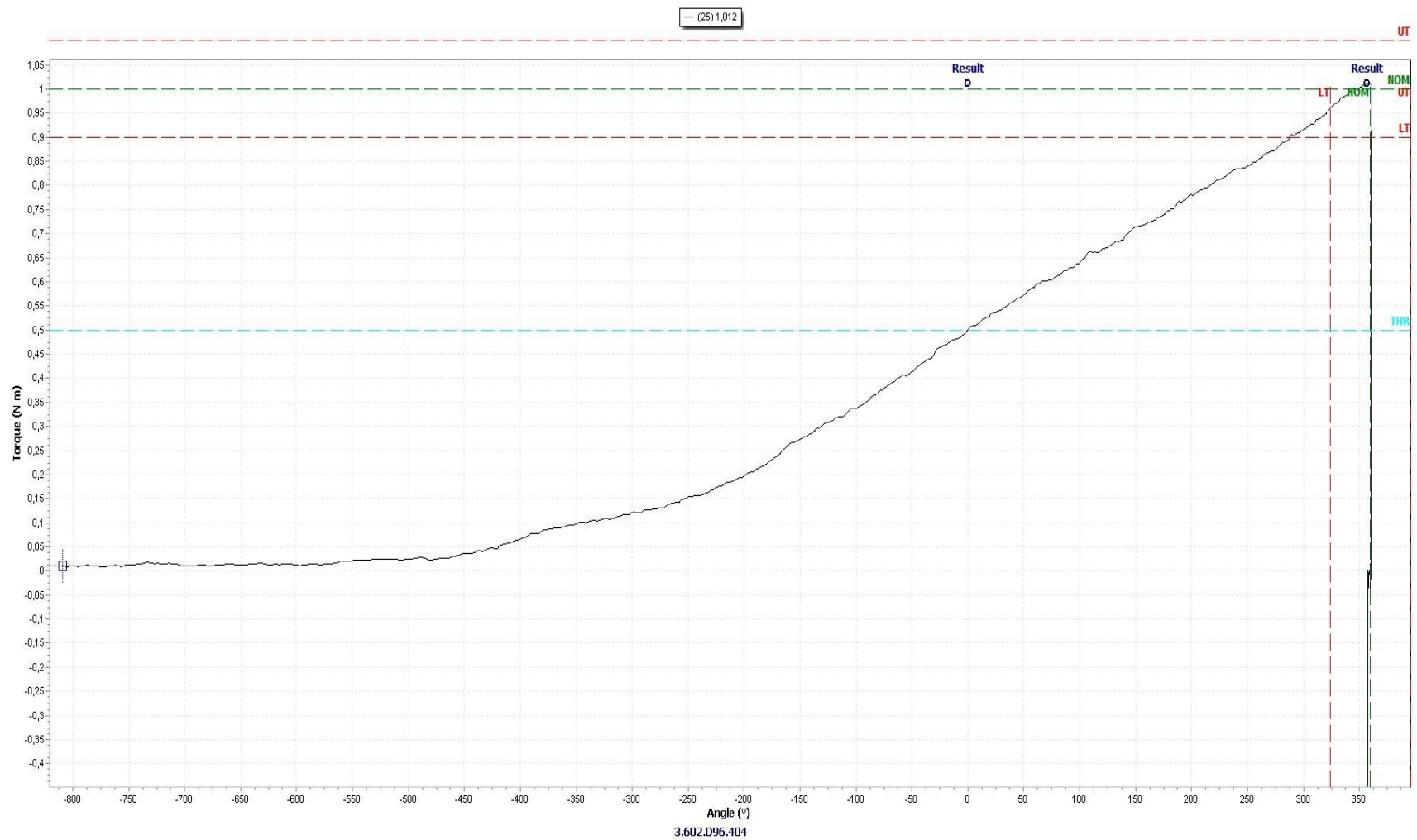


2.2.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%)



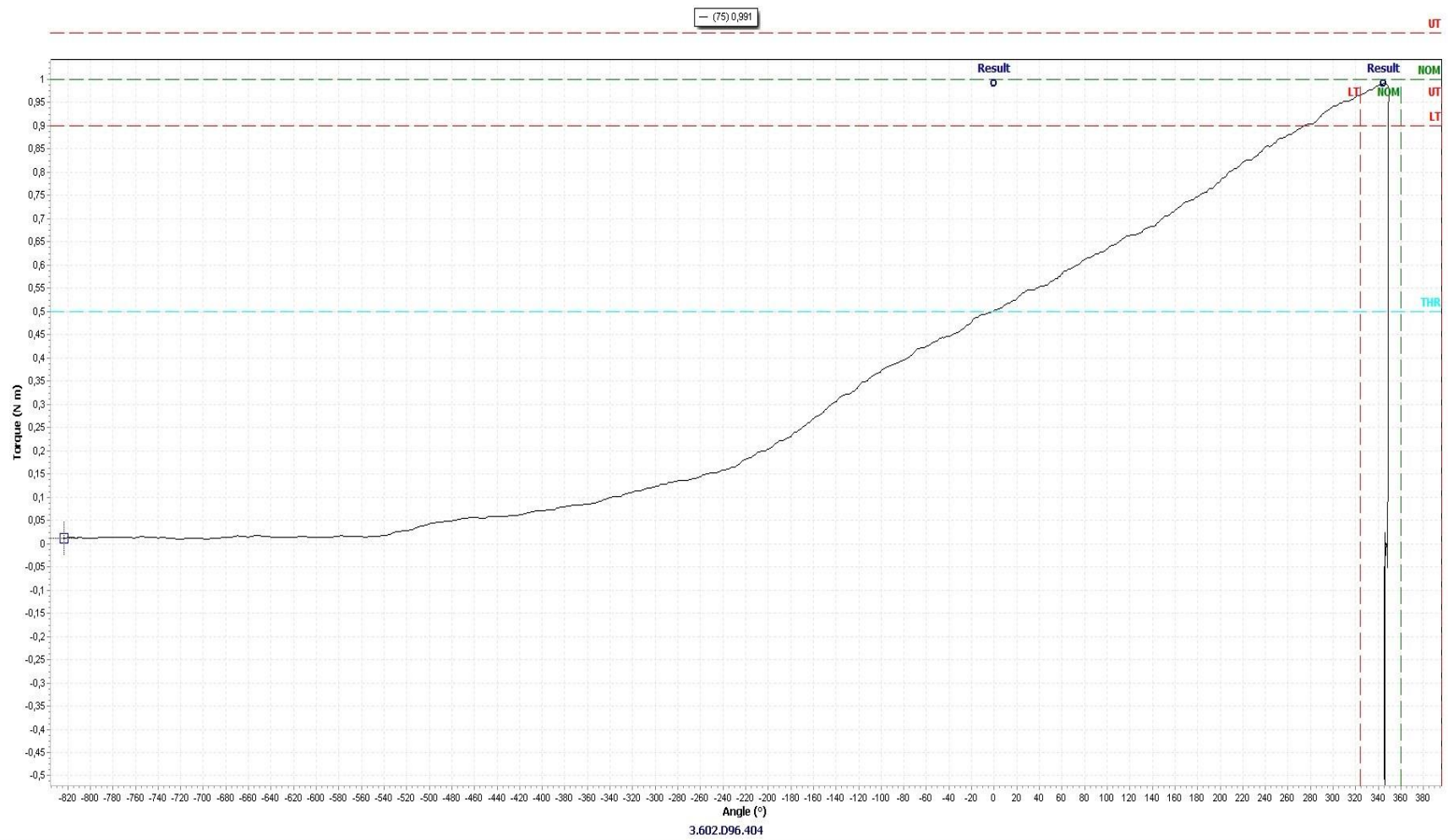


2.2.2.1 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%) 25/100



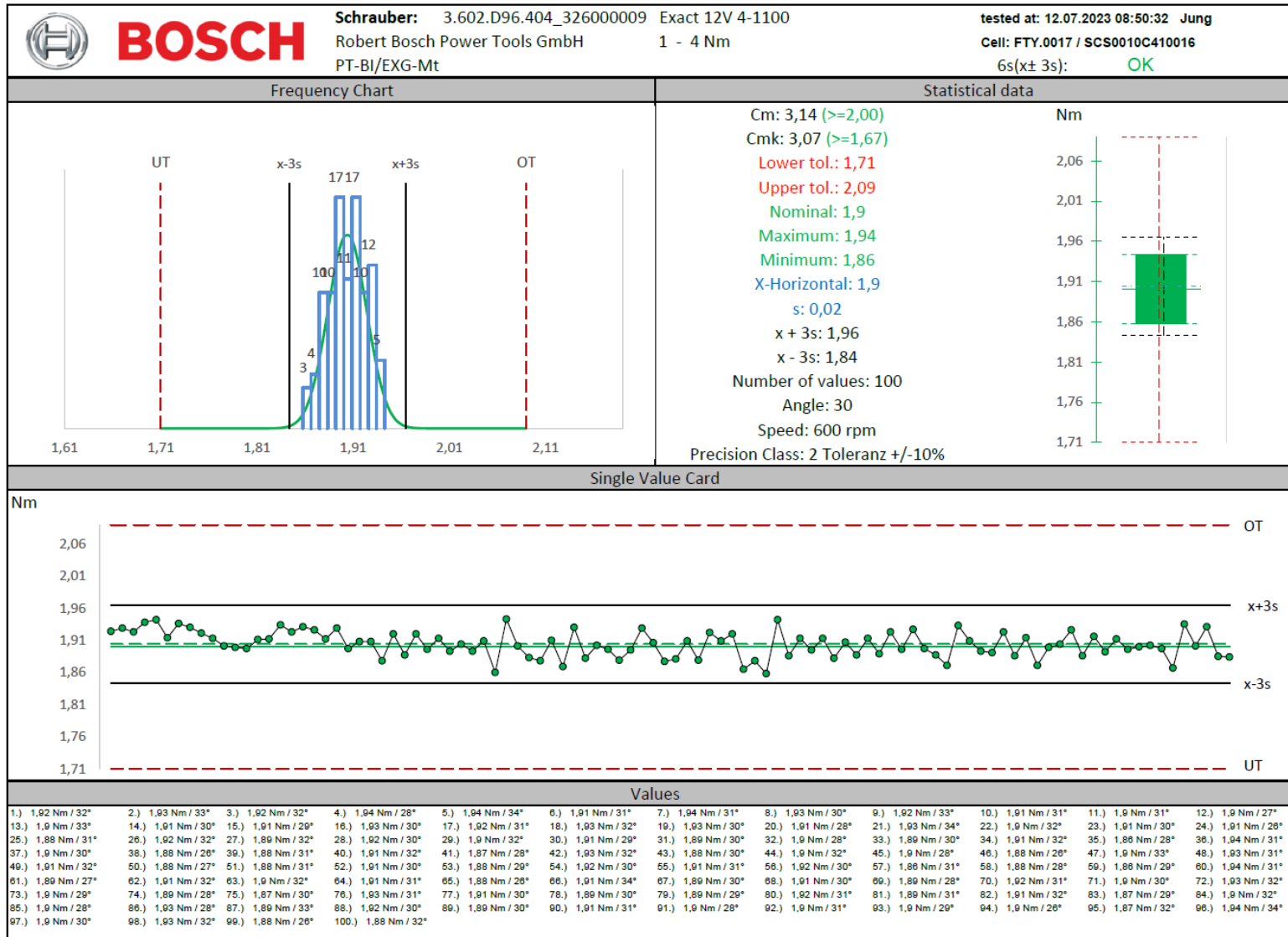


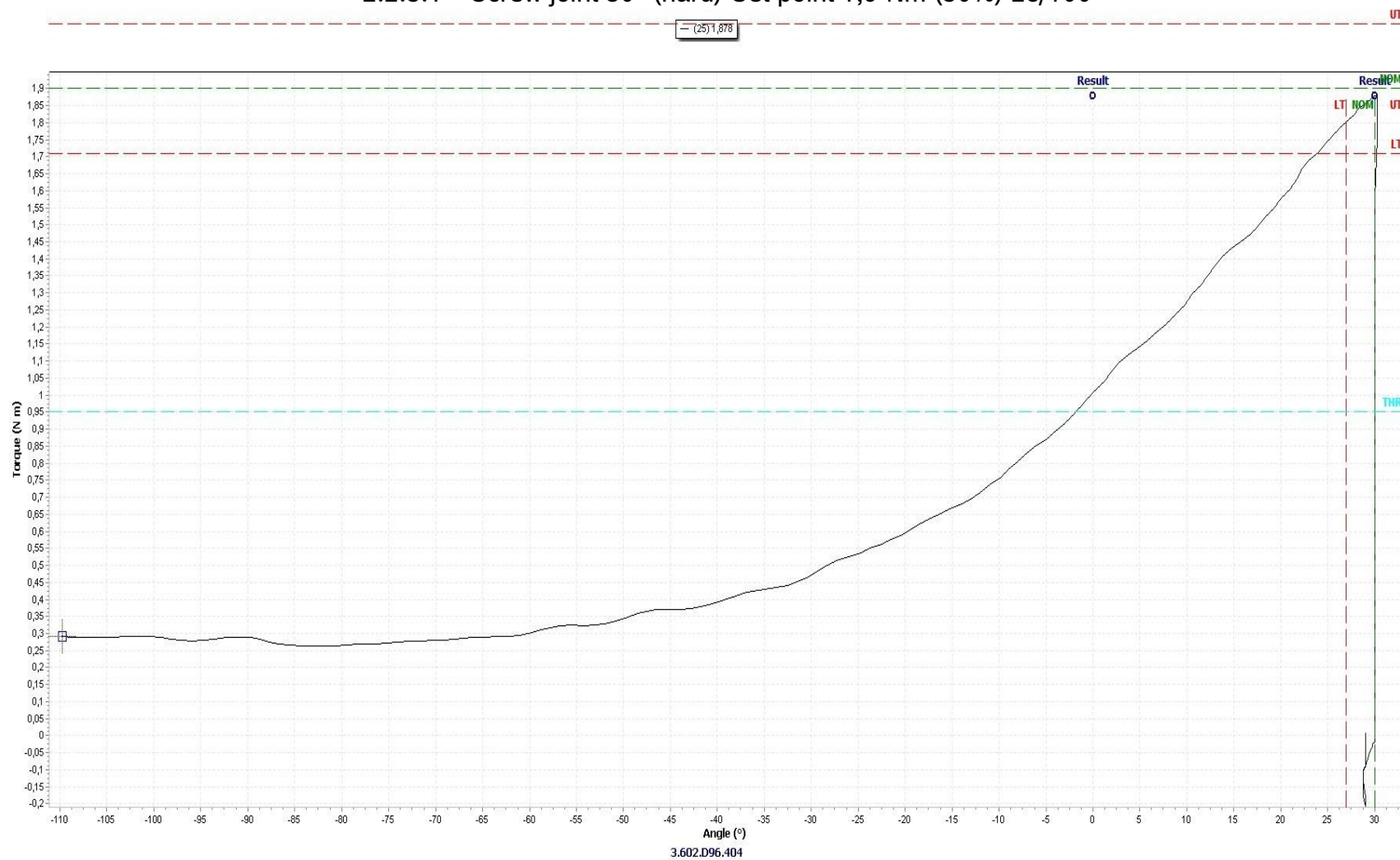
2.2.2.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%) 75/100





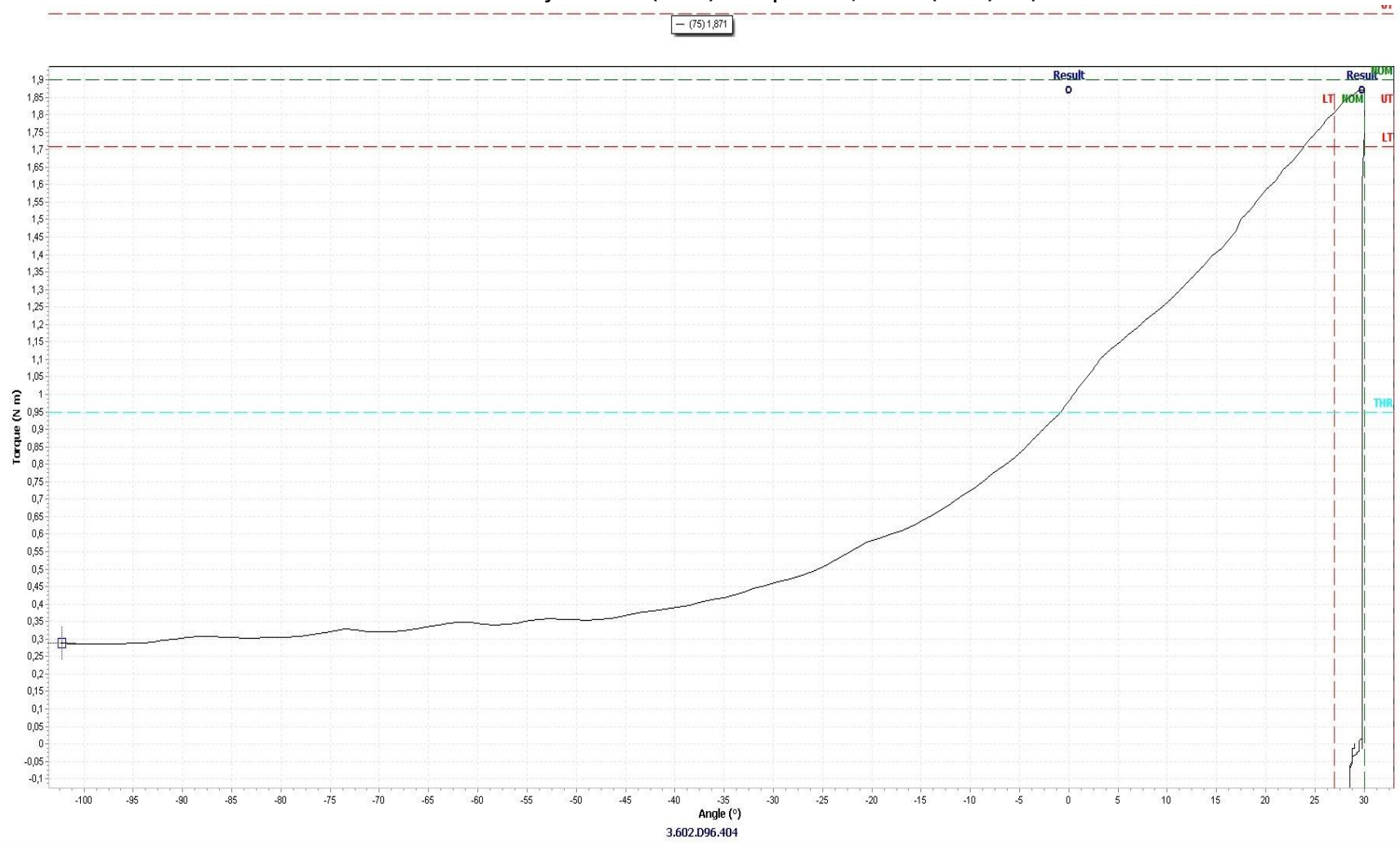
2.2.3 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%)





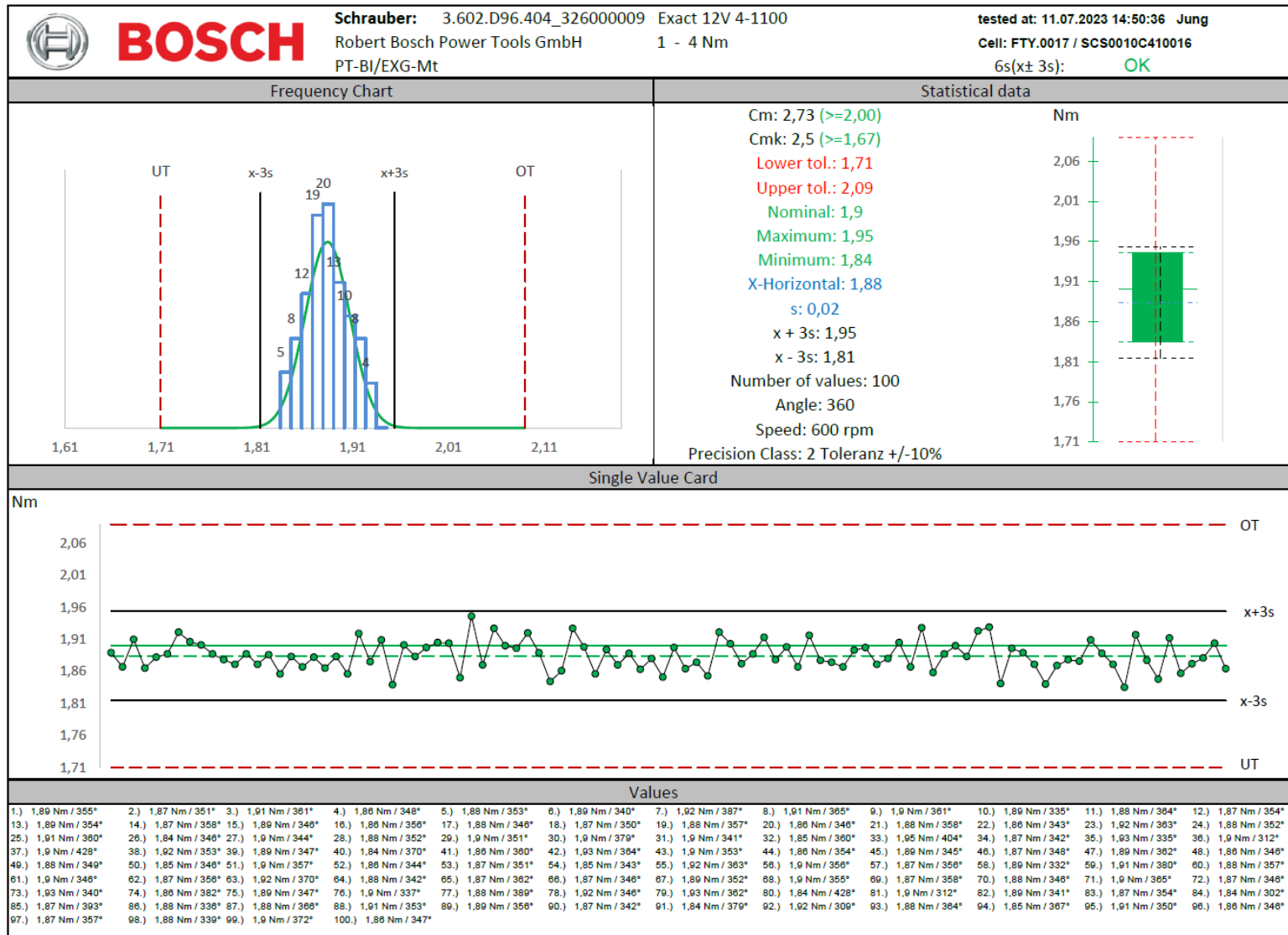


2.2.3.2 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%) 75/100



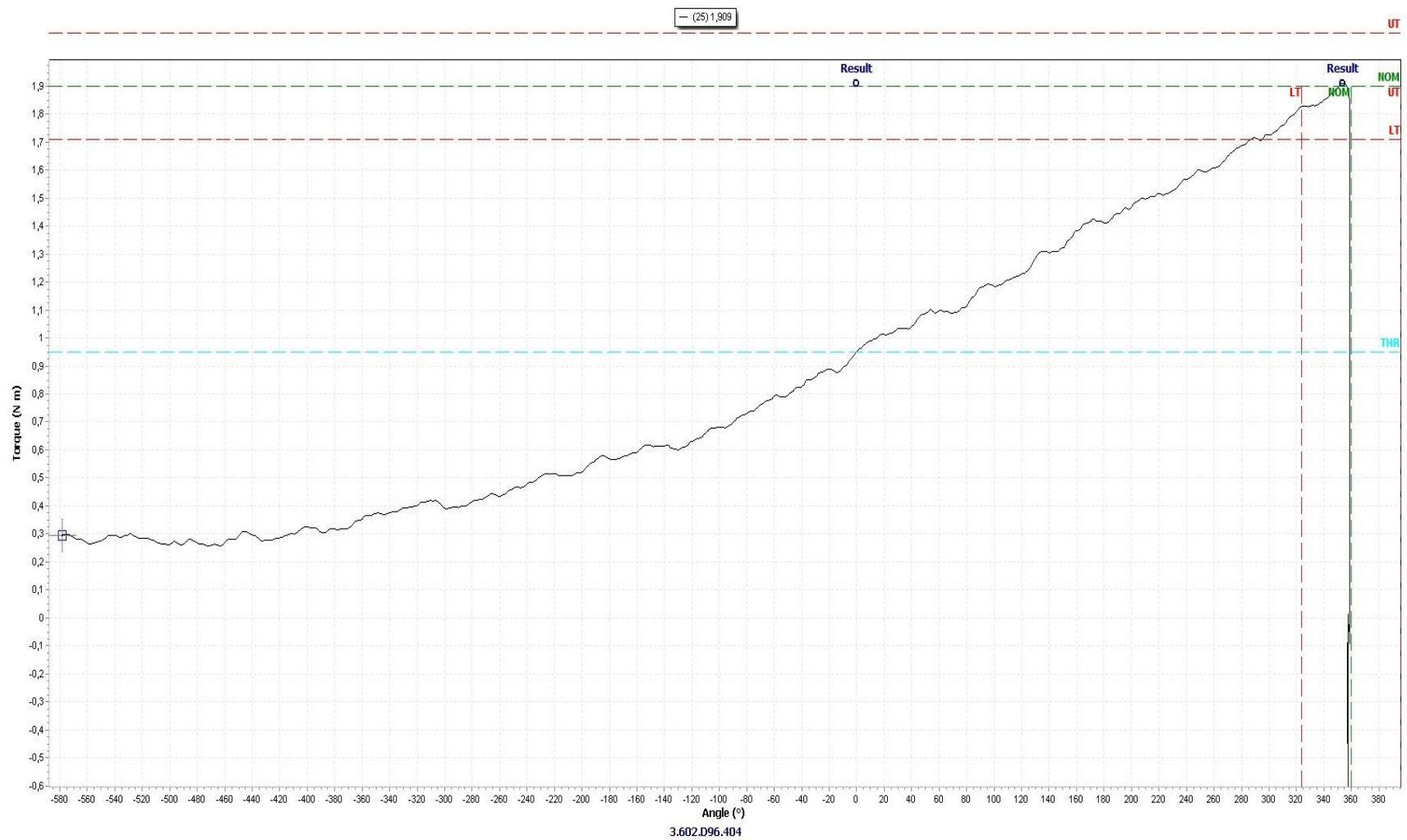


2.2.4 Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%)





2.2.4.1 Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%) 25/100



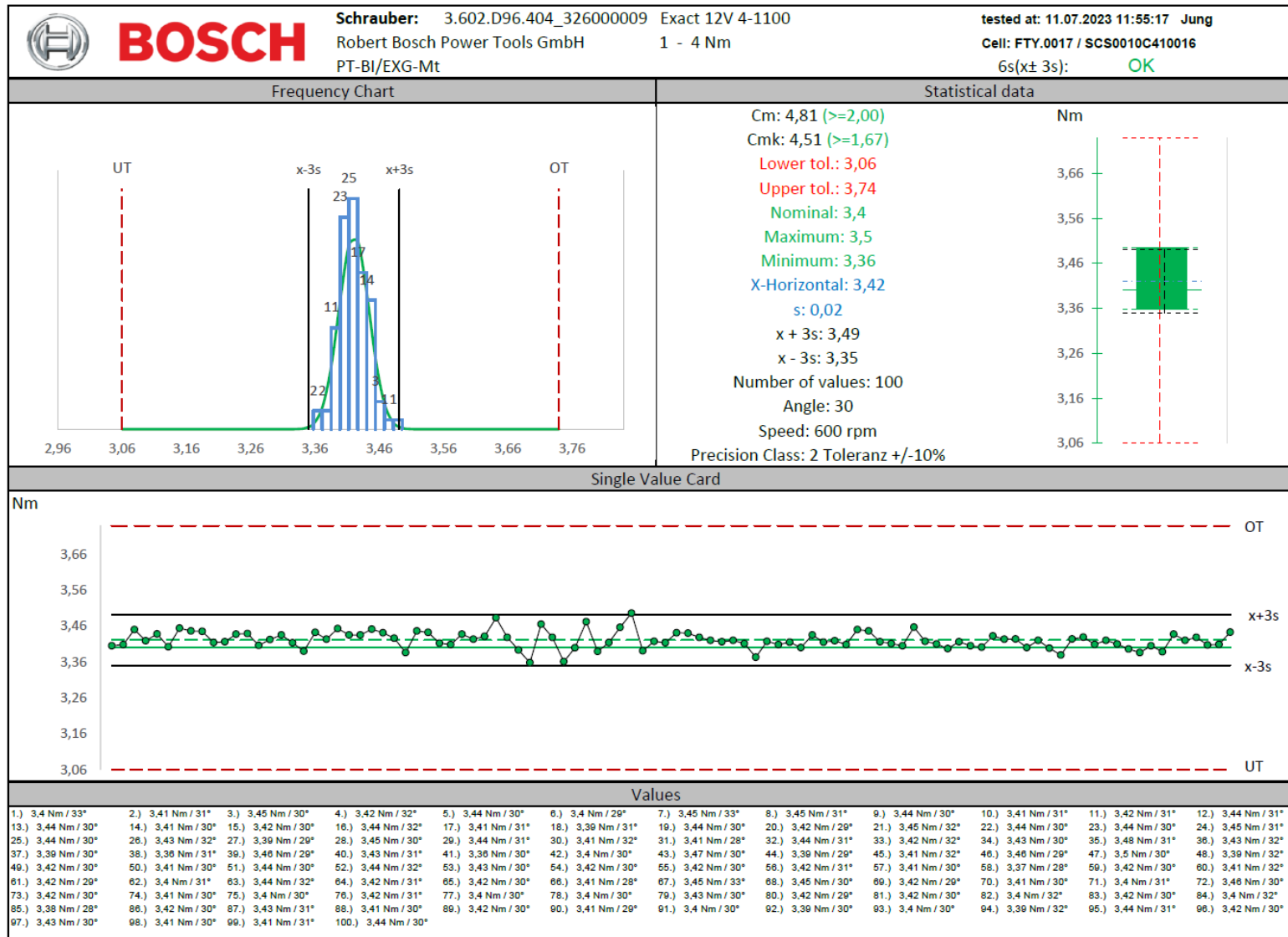


2.2.4.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%) 75/100



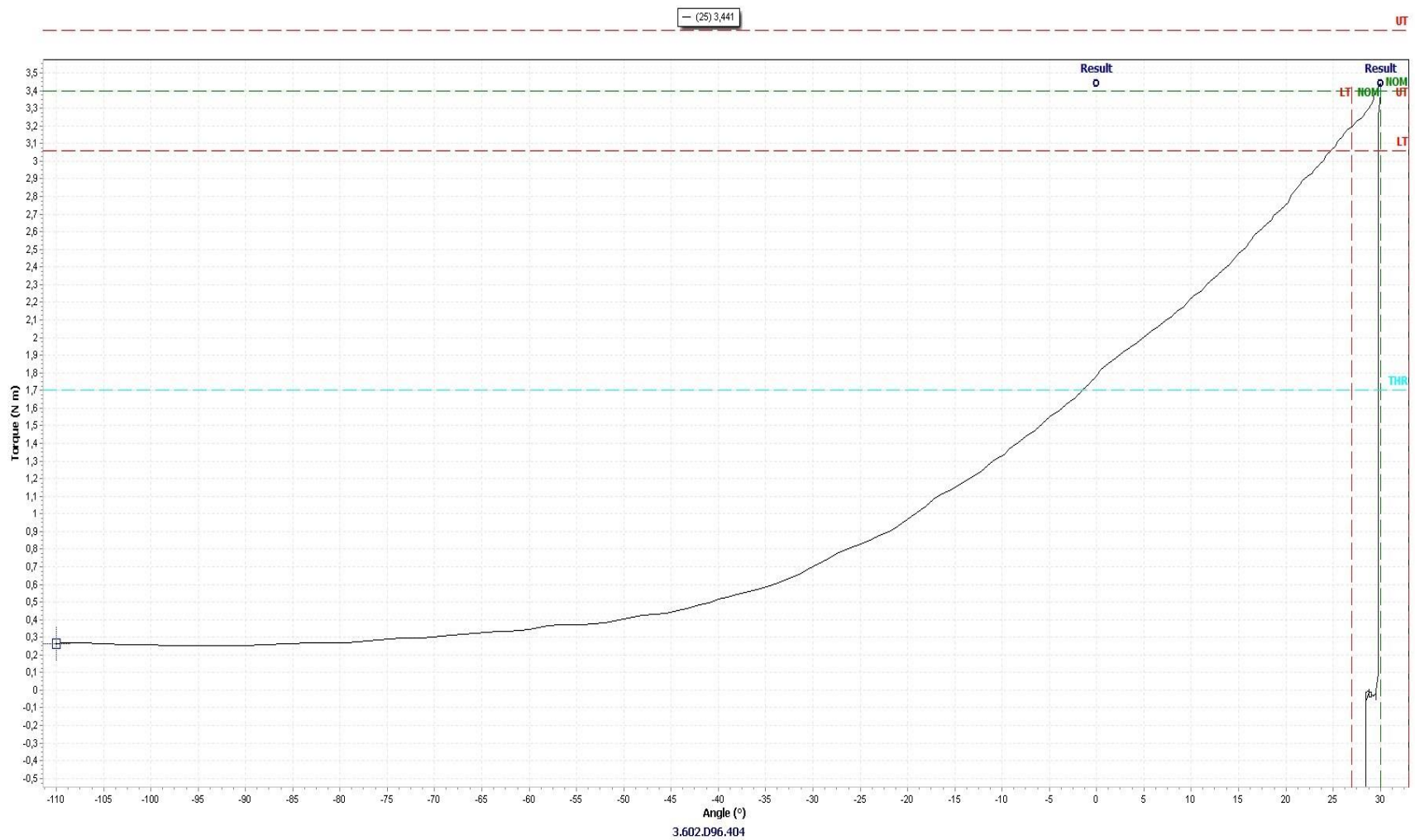


2.2.5 Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%)



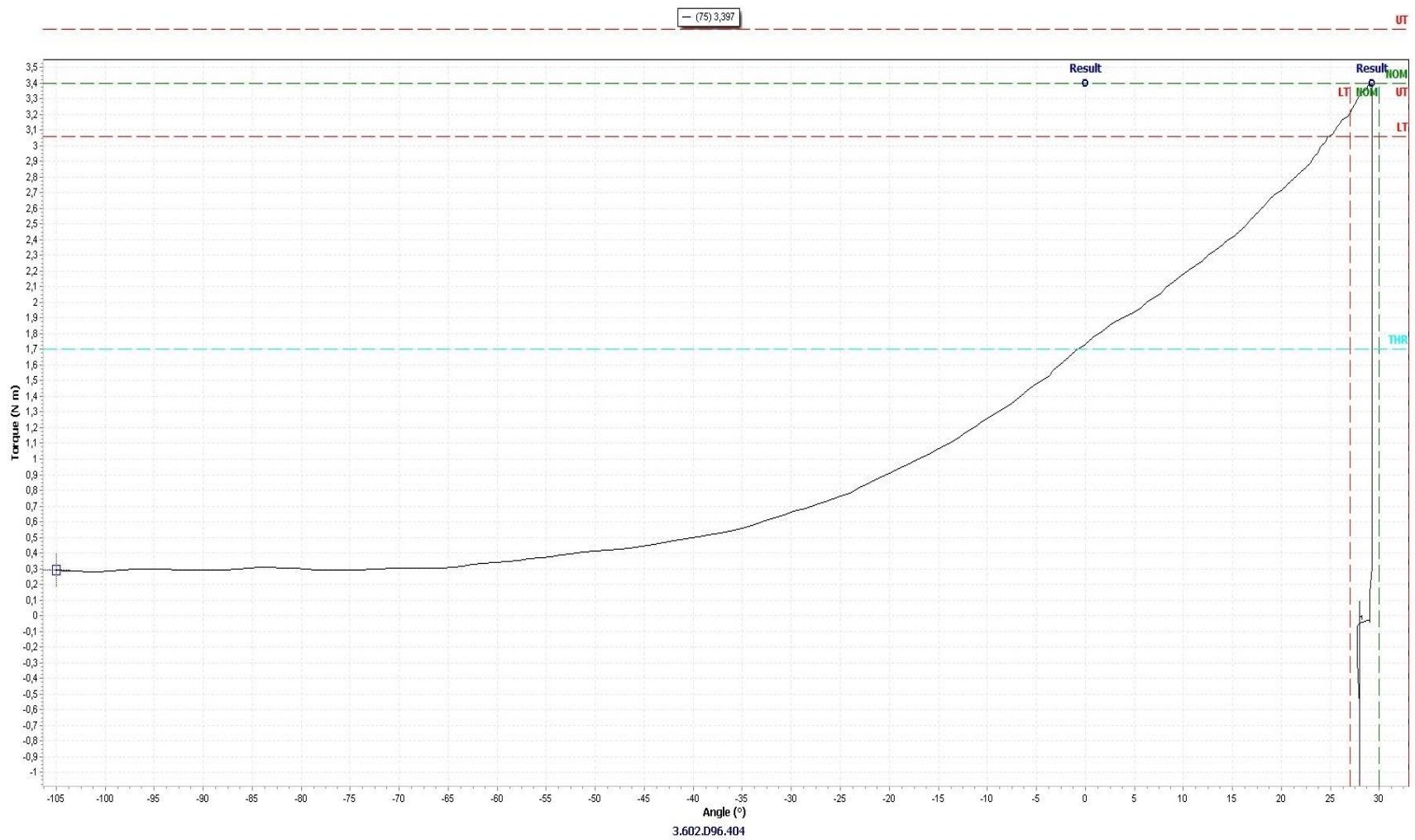


2.2.5.1 Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%) 25/100



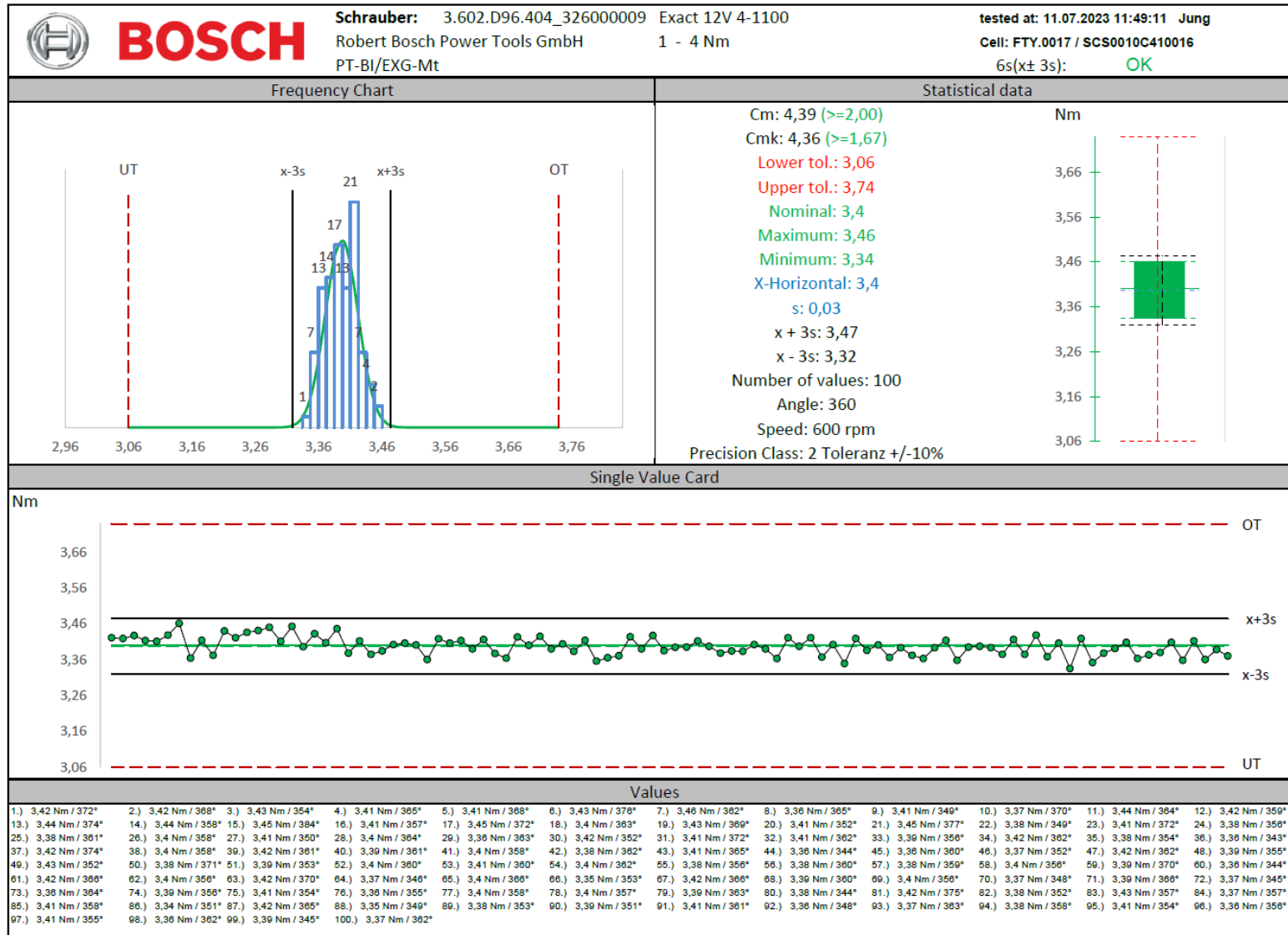


2.2.5.2 Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%) 75/100



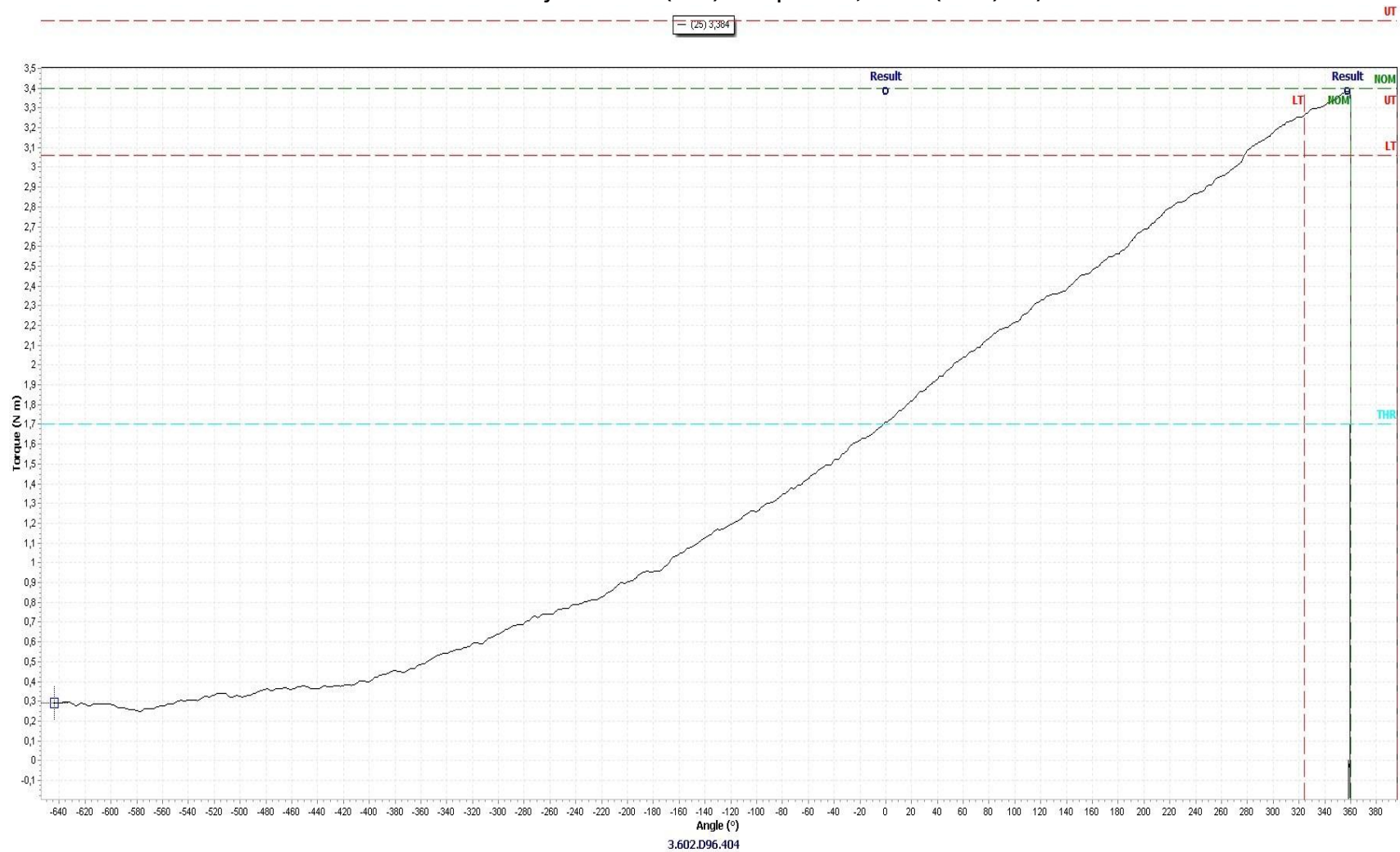


2.2.6 Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%)



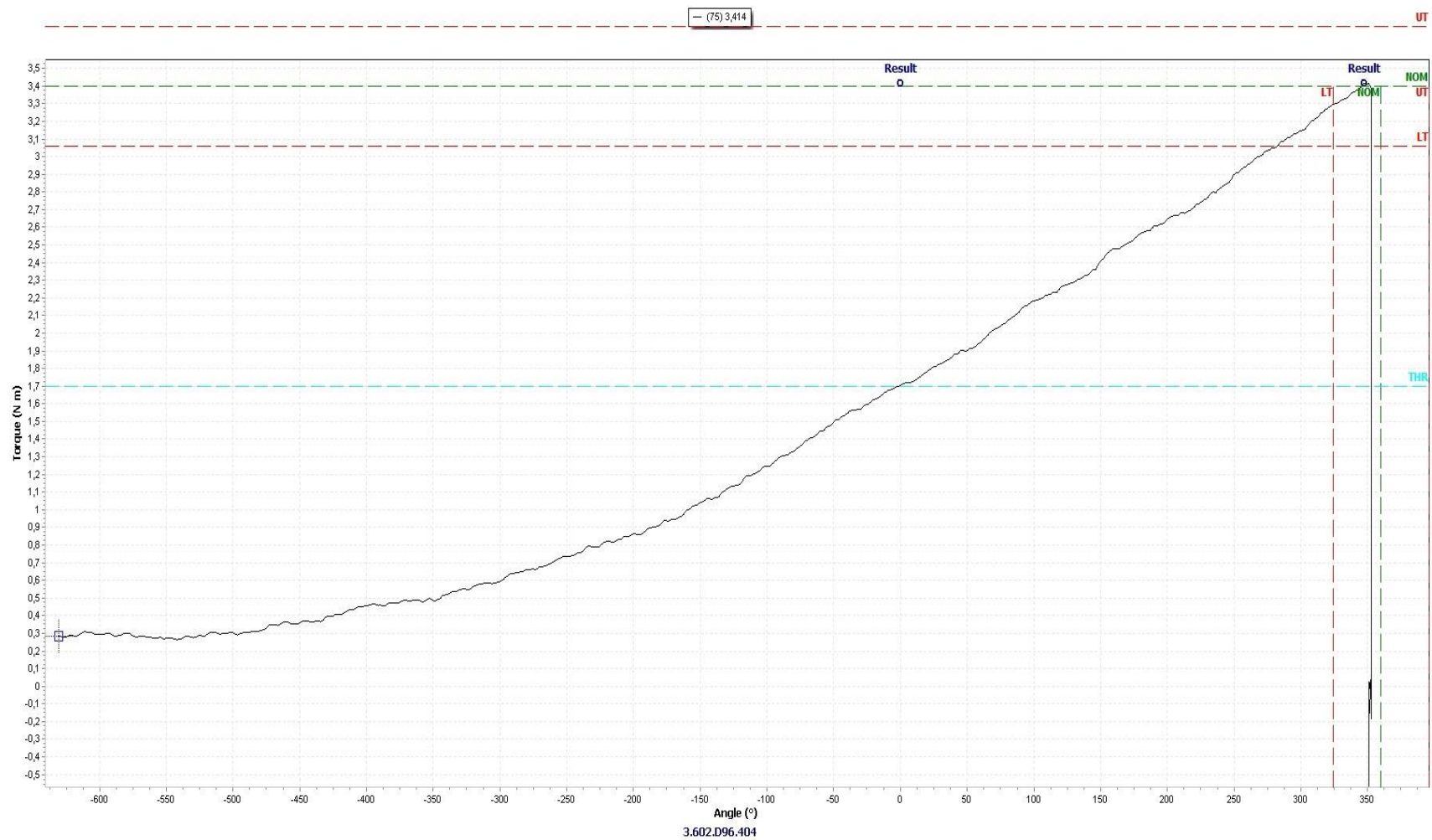


2.2.6.1 Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%) 25/100



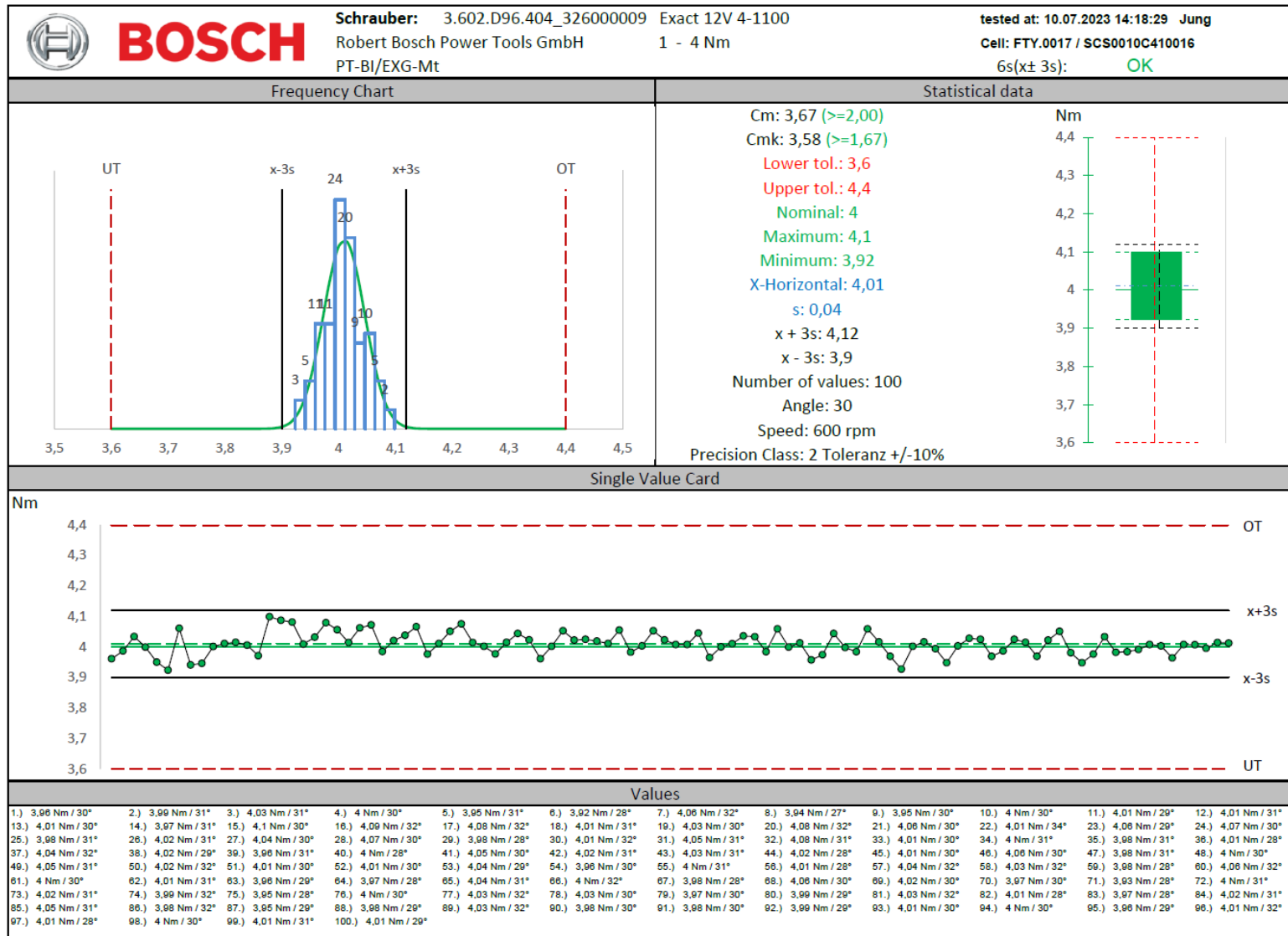


2.2.6.2 Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%) 75/100



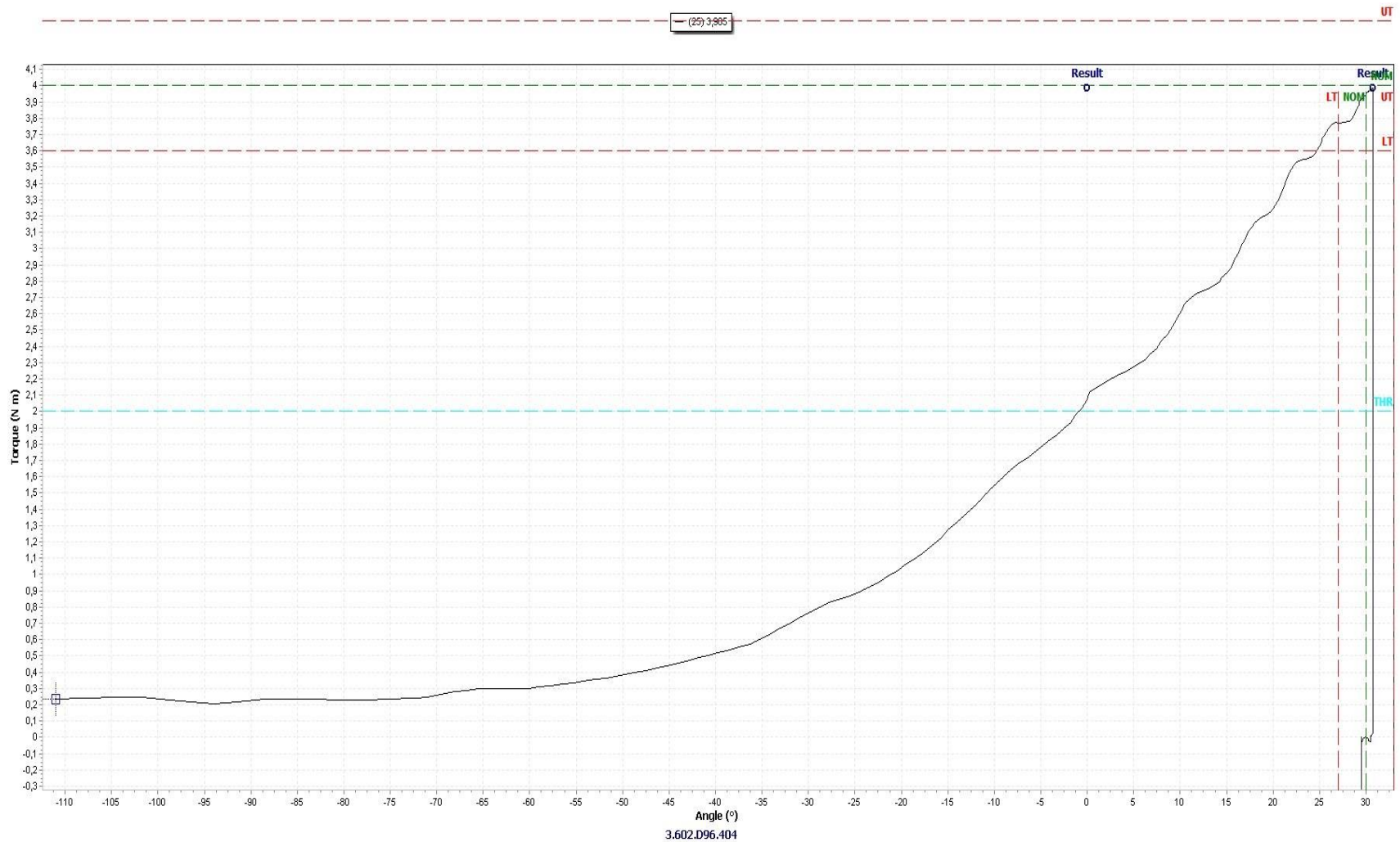


2.2.7 Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%)



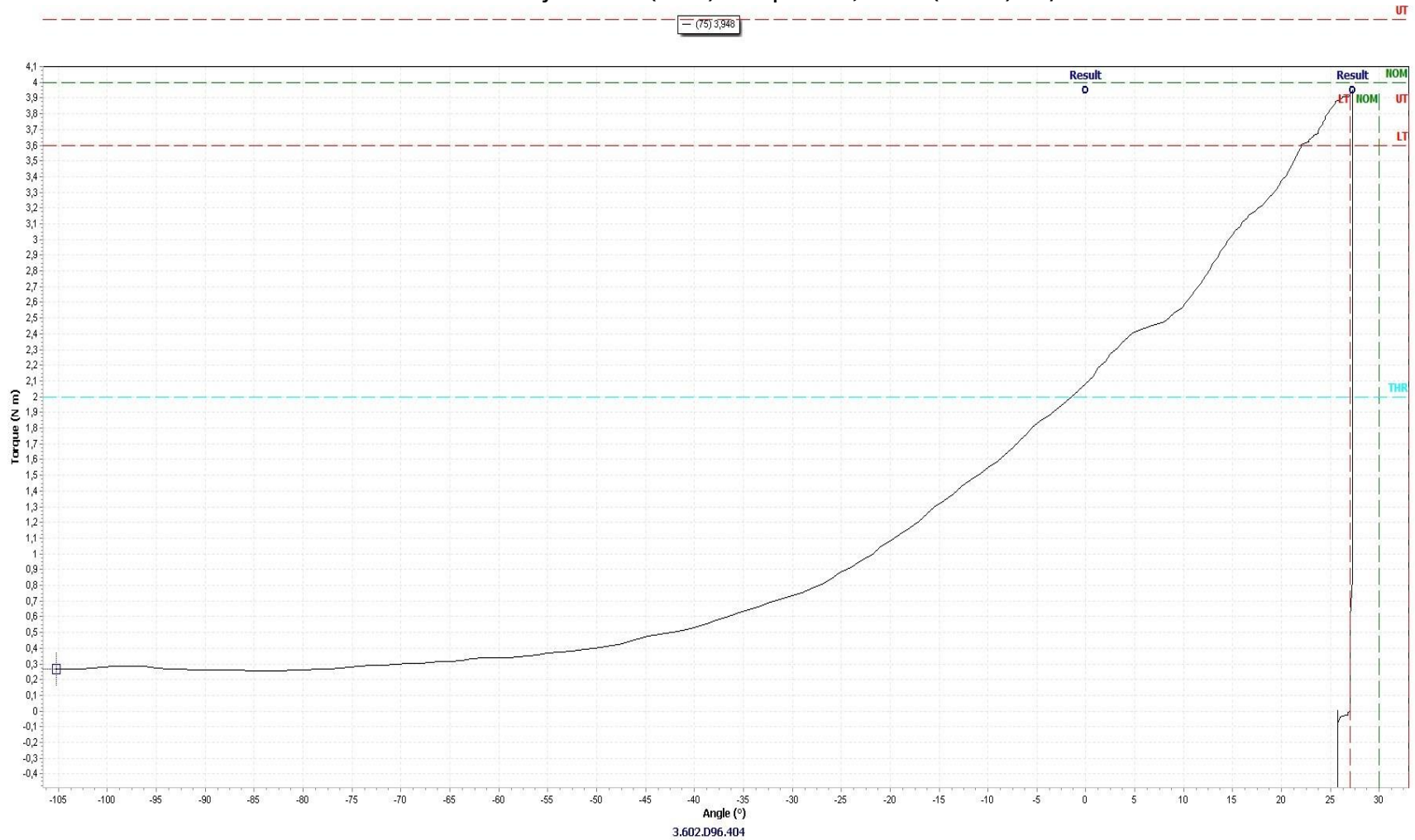


2.2.7.1 Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%) 25/100



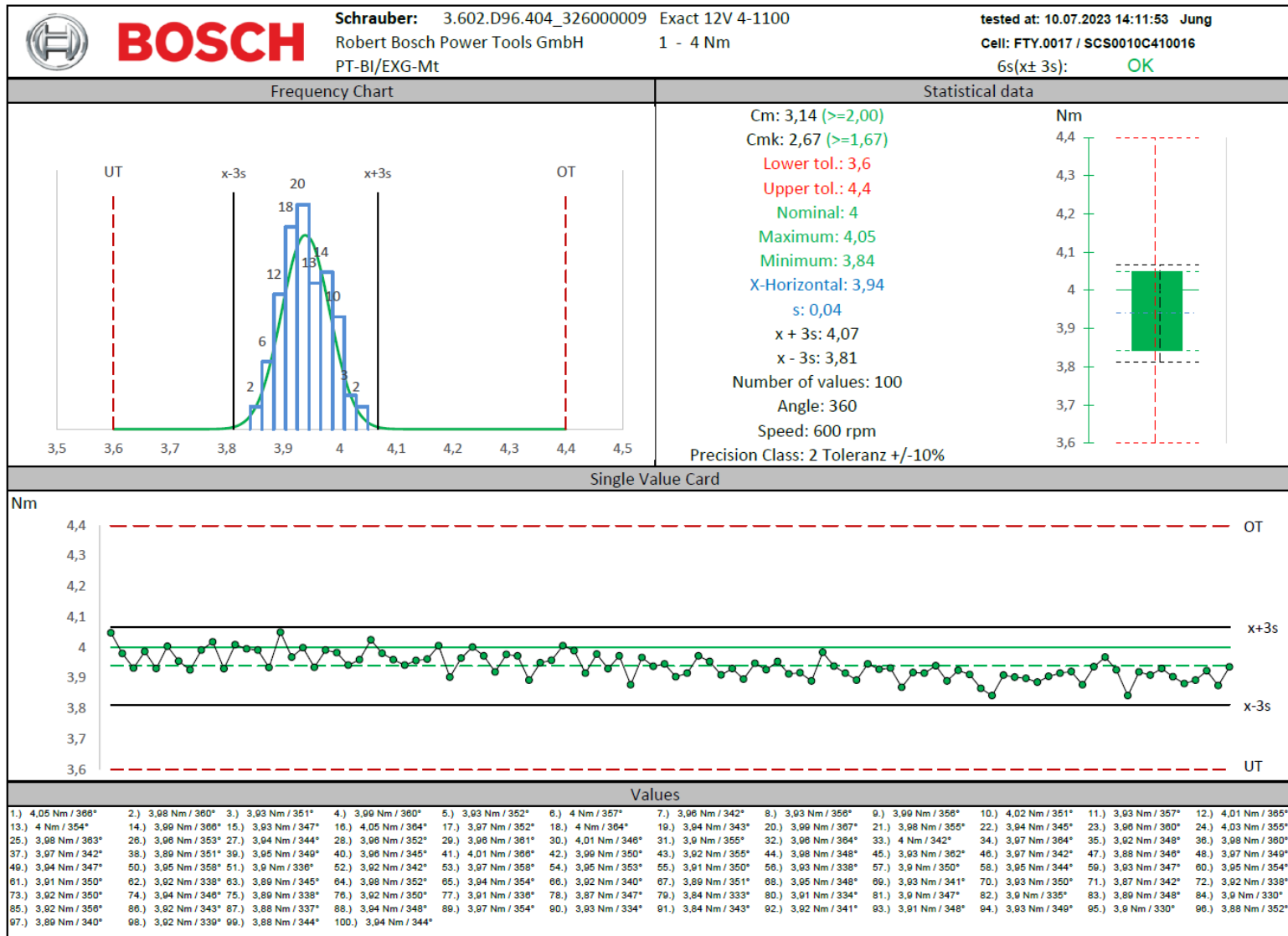


2.2.7.2 Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%) 75/100



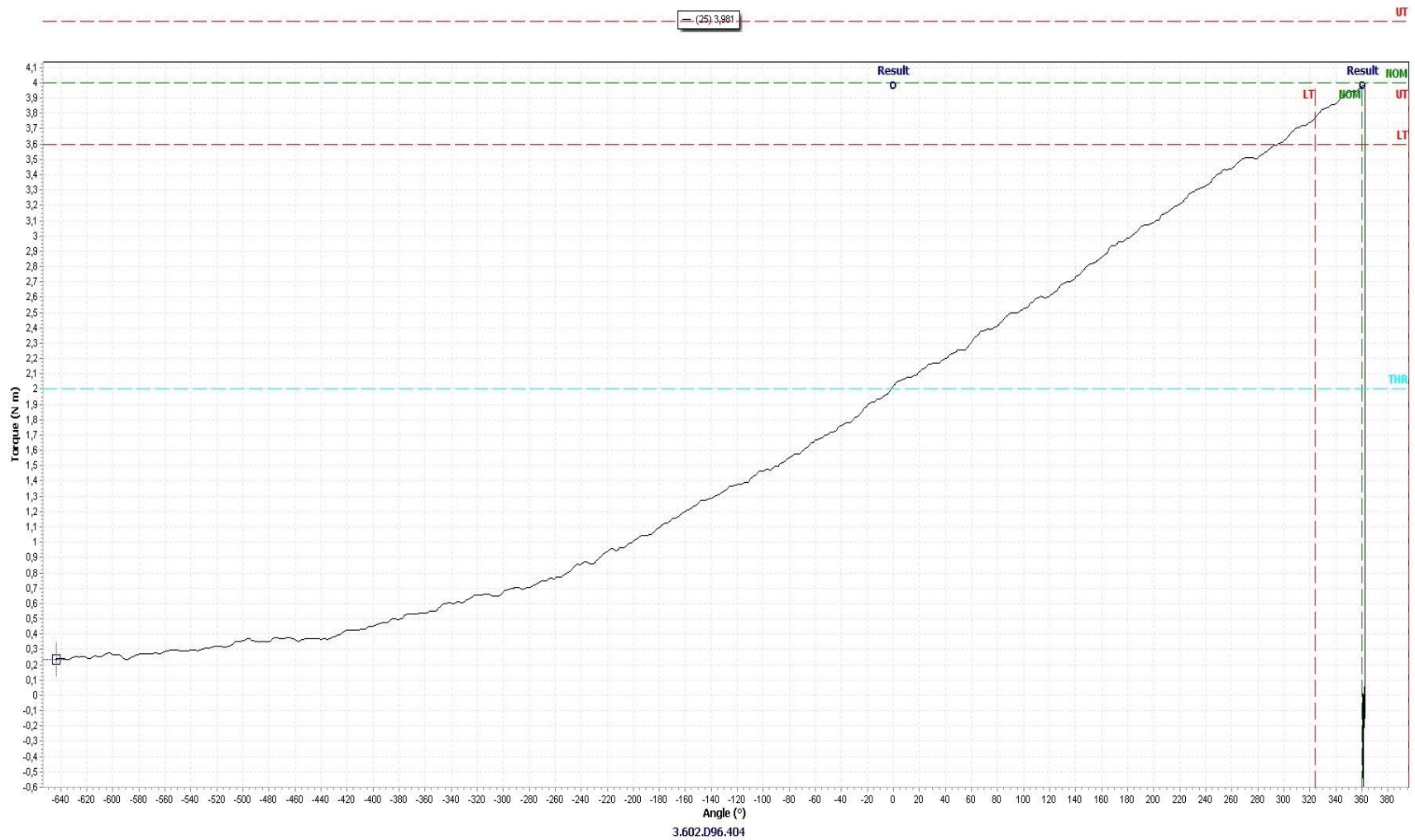


2.2.8 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%)



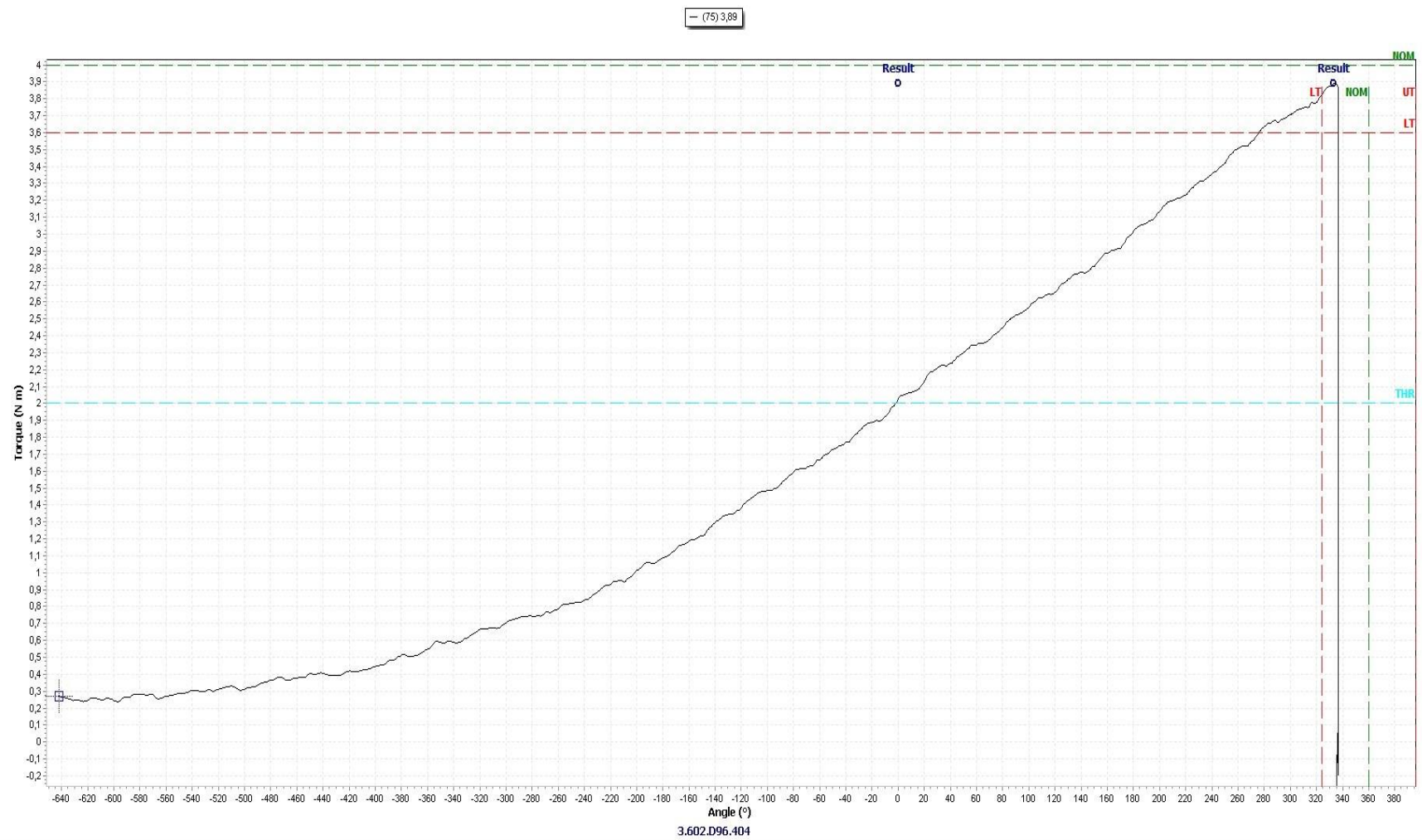


2.2.8.1 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%) 25/100





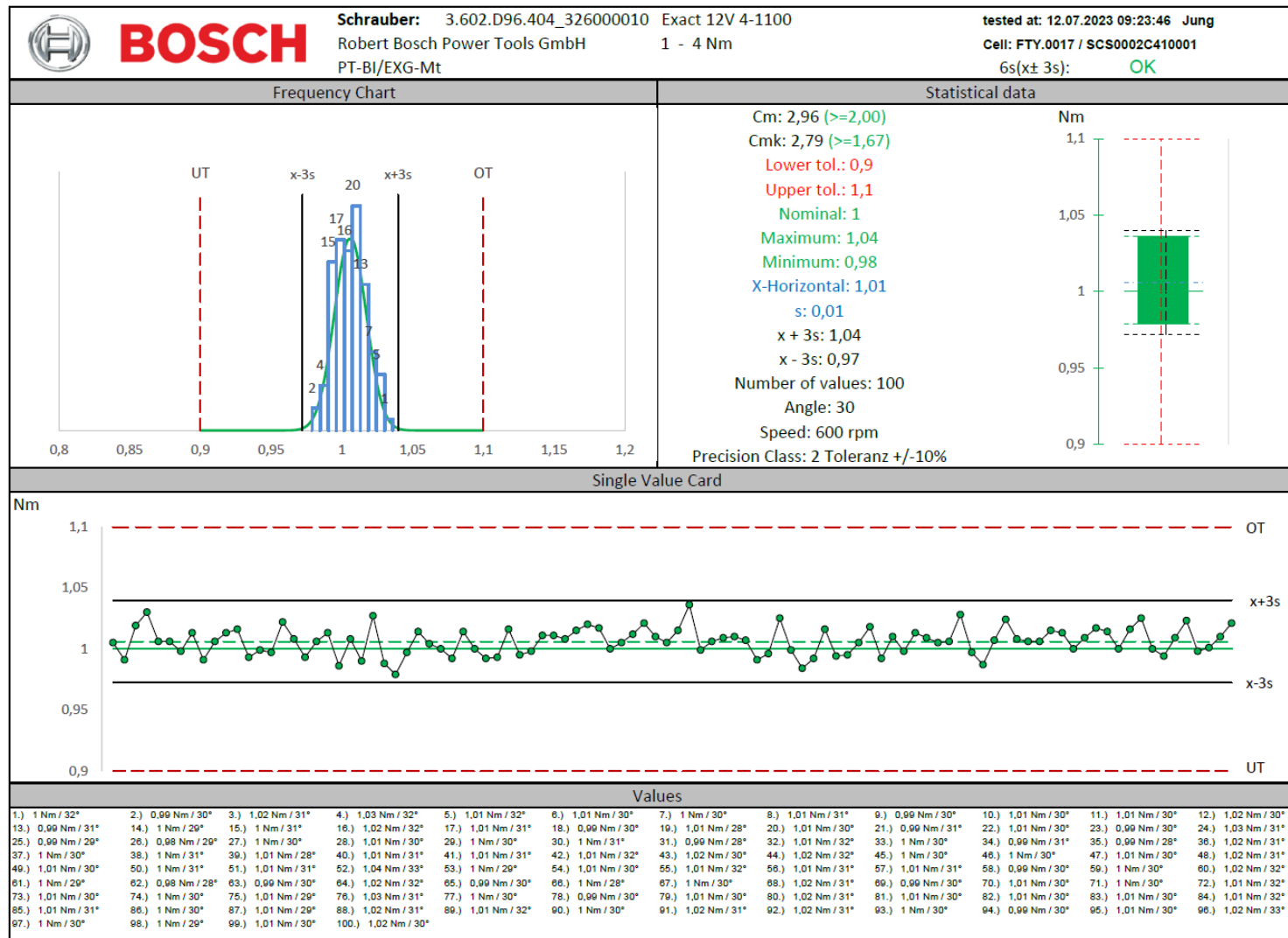
2.2.8.2 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%) 75/100





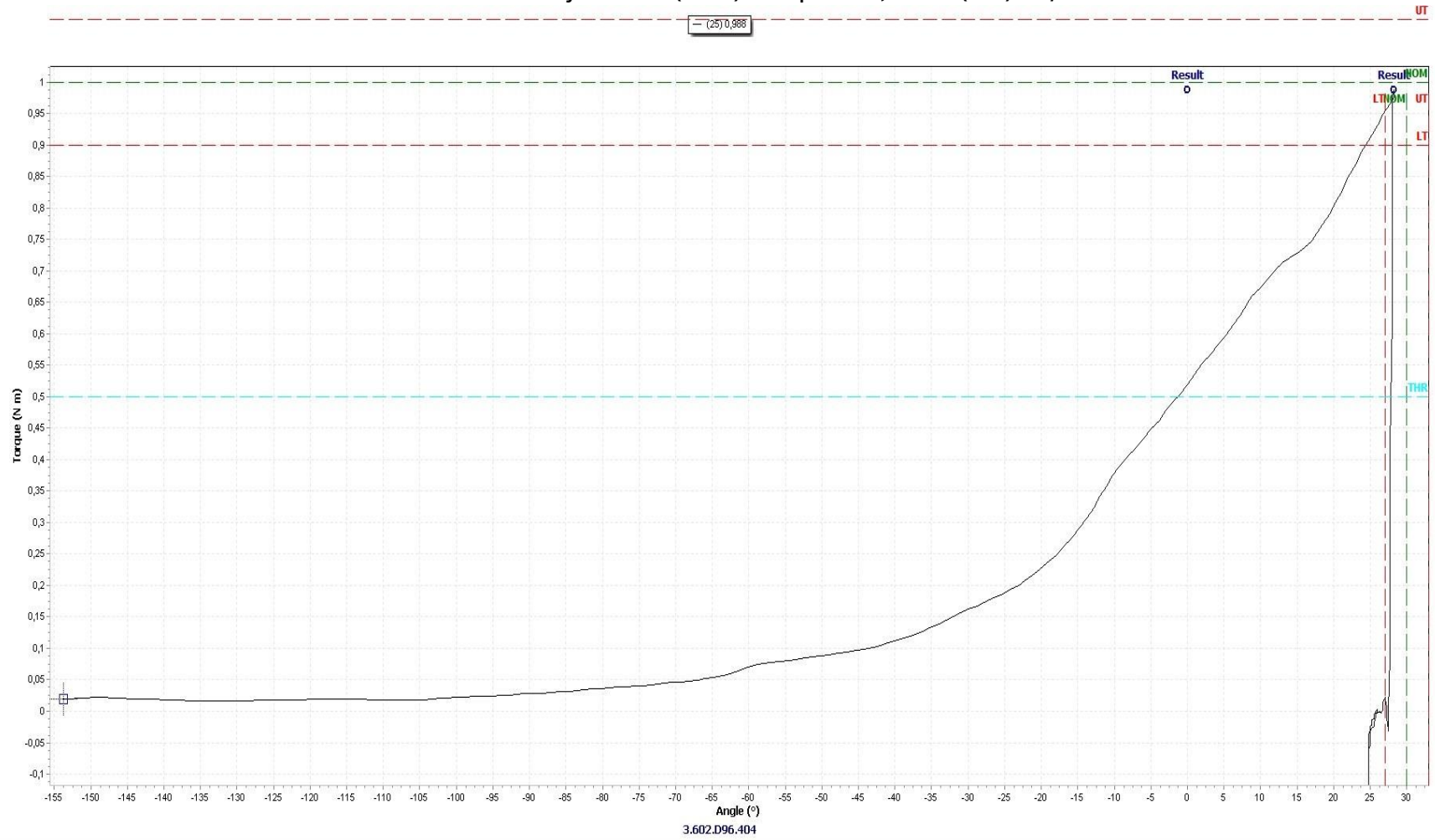
2.3 Machine capability analysis 326 000 010 (600 rpm)

2.3.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%)



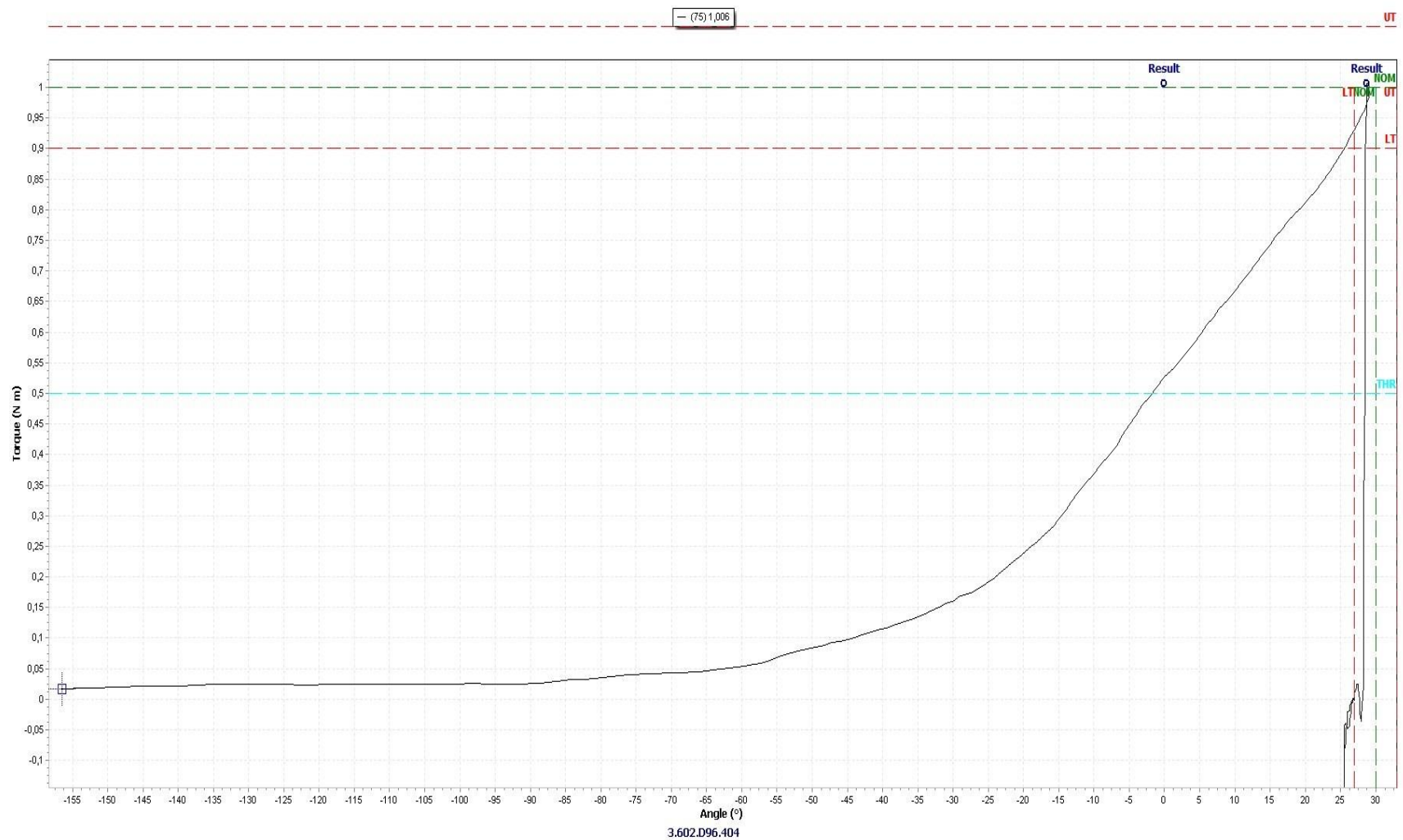


2.3.1.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%) 25/100



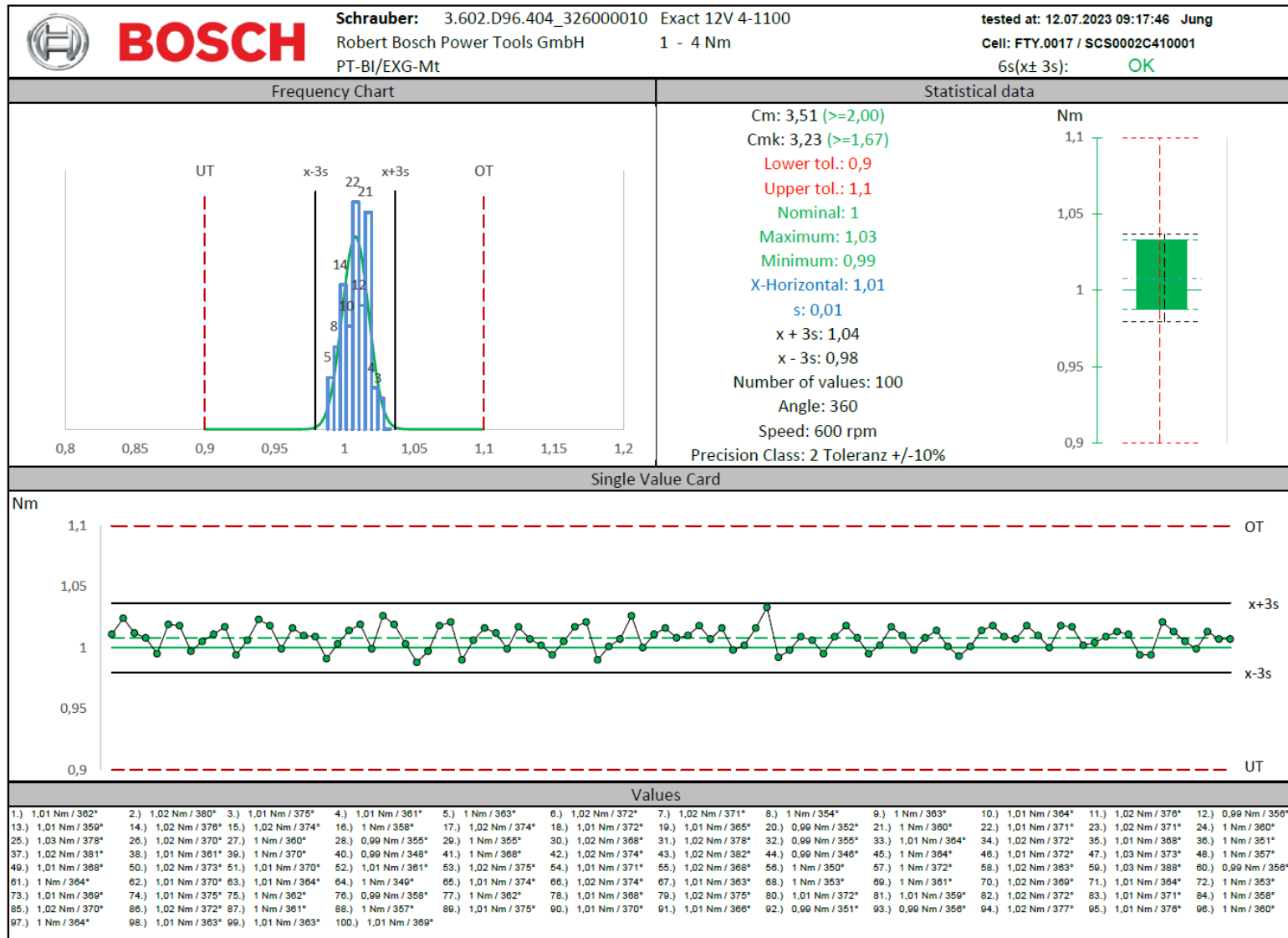


2.3.1.2 Screw joint 30° (hard) Set point 1,0 Nm (0%) 75/100



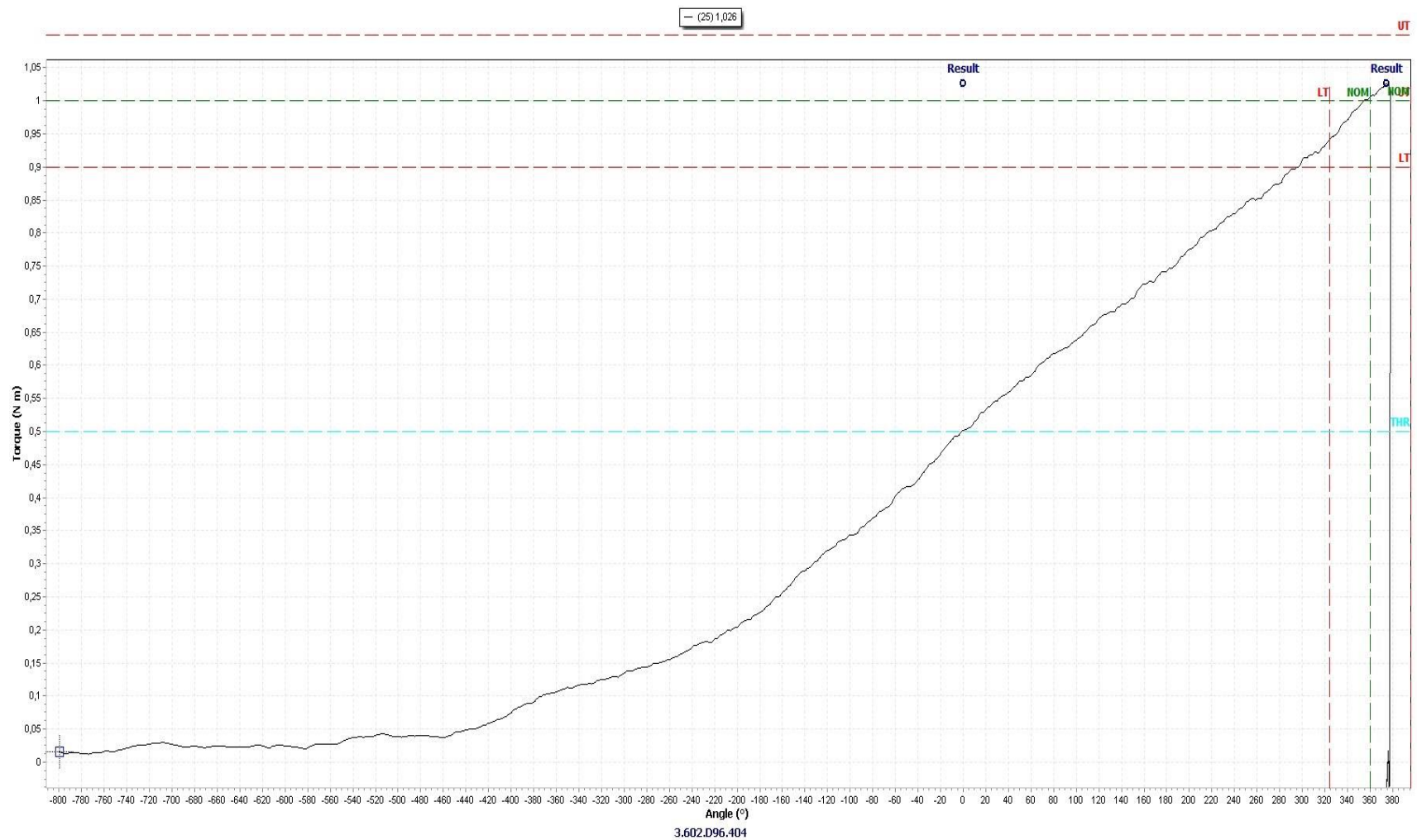


2.3.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%)



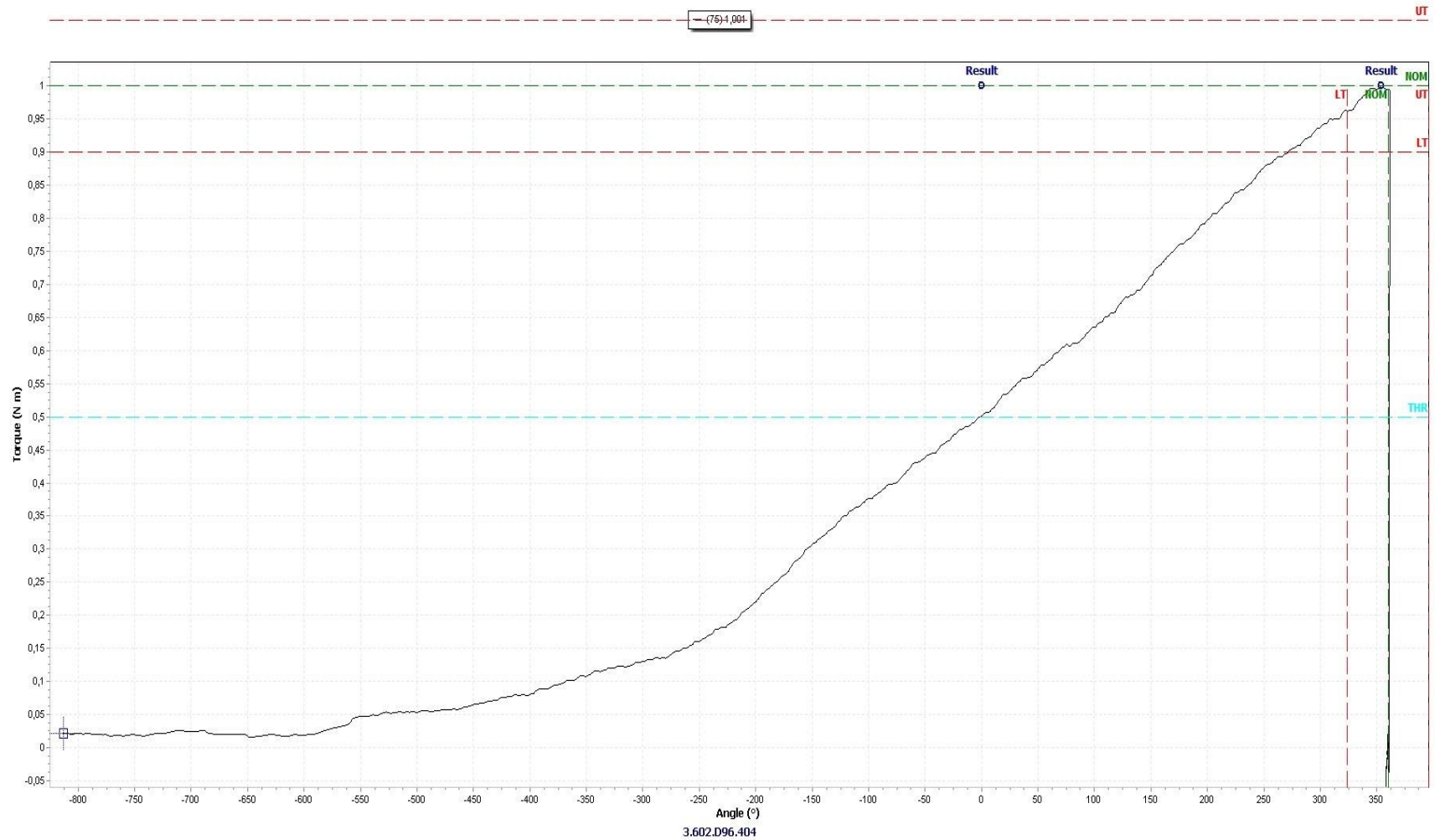


2.3.2.1 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%) 25/100



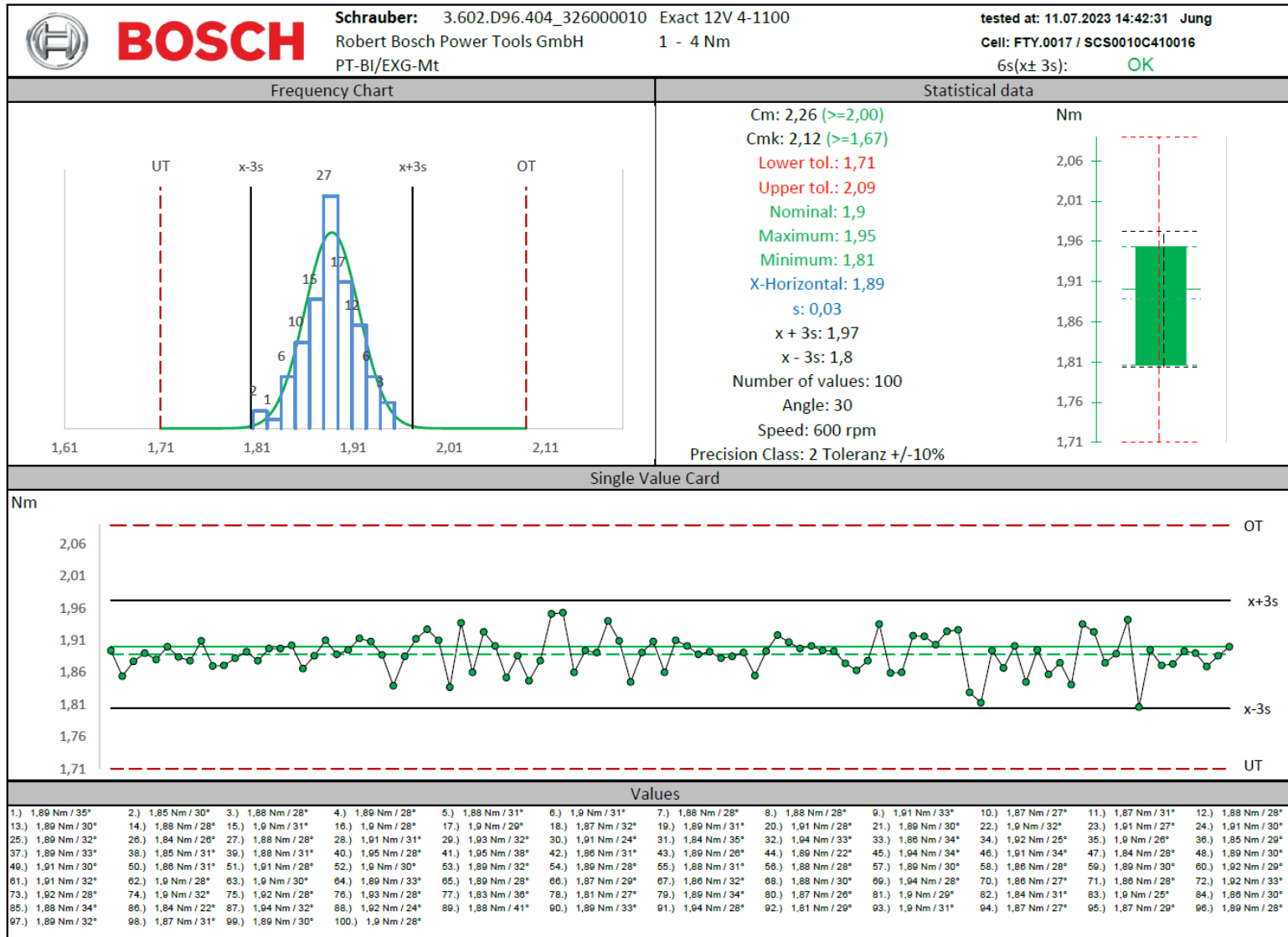


2.3.2.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,0 Nm (0%) 75/100



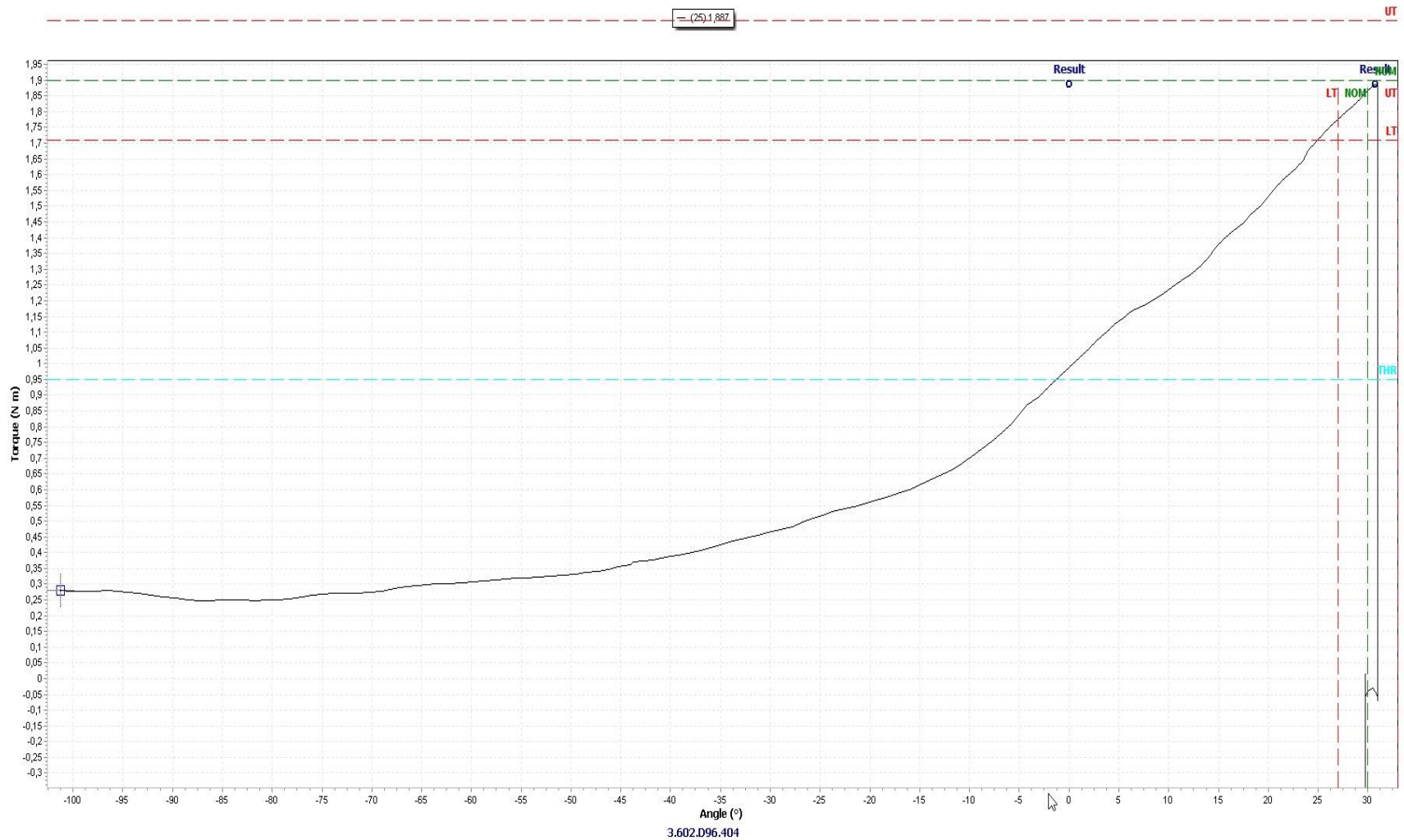


2.3.3 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%)



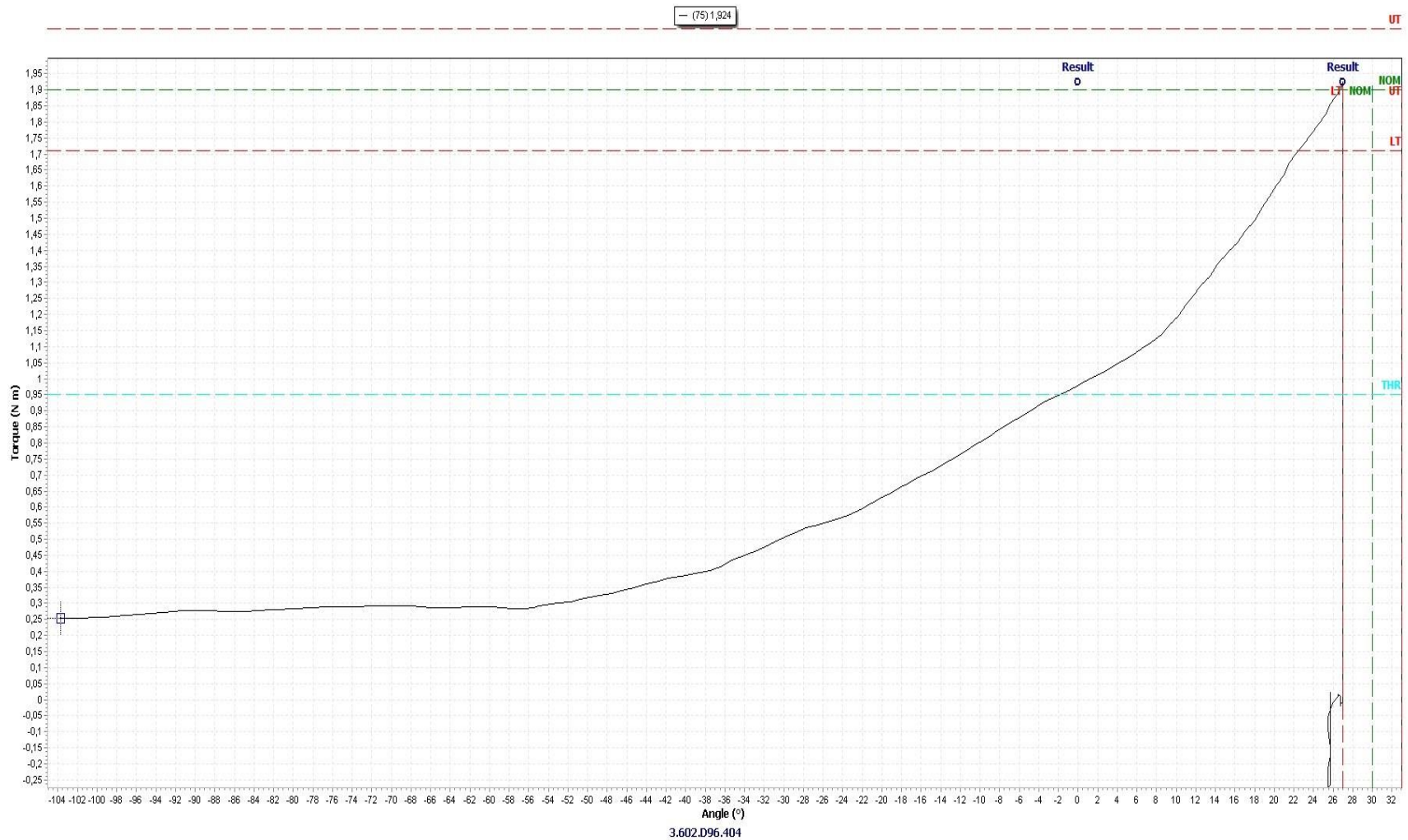


2.3.3.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%) 25/100



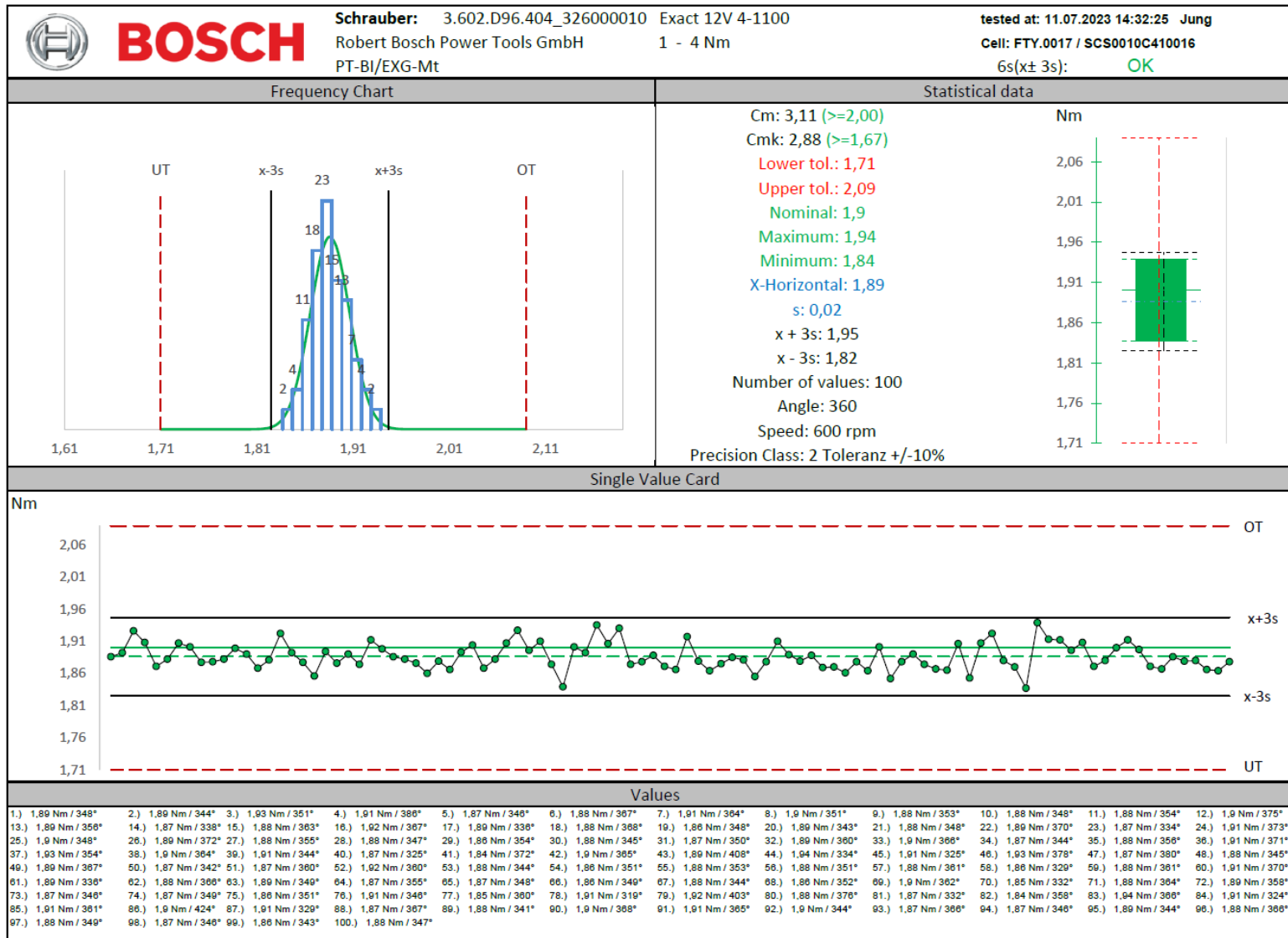


2.3.3.2 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (30%) 75/100



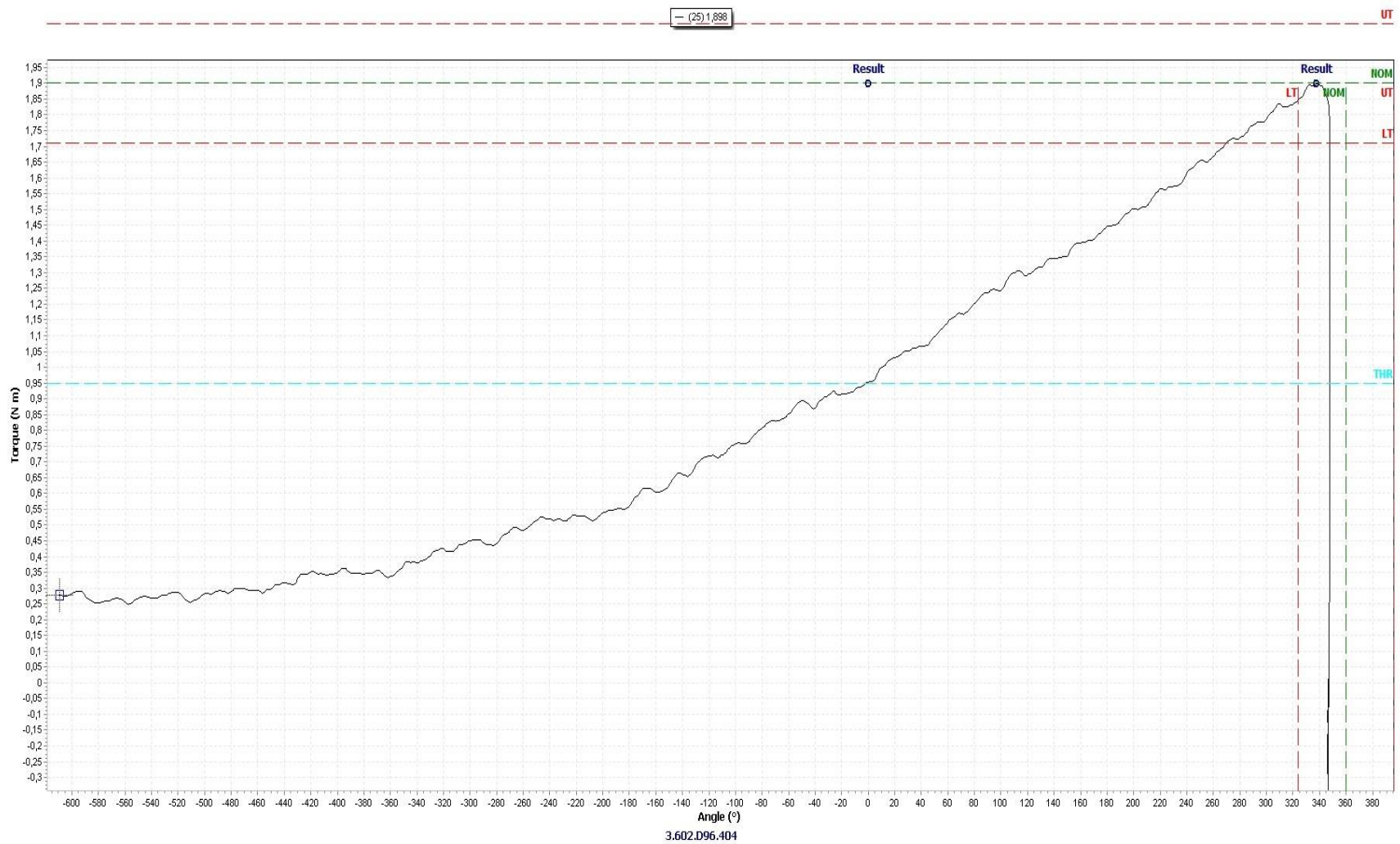


2.3.4 Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%)





2.3.4.1 Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%) 25/100

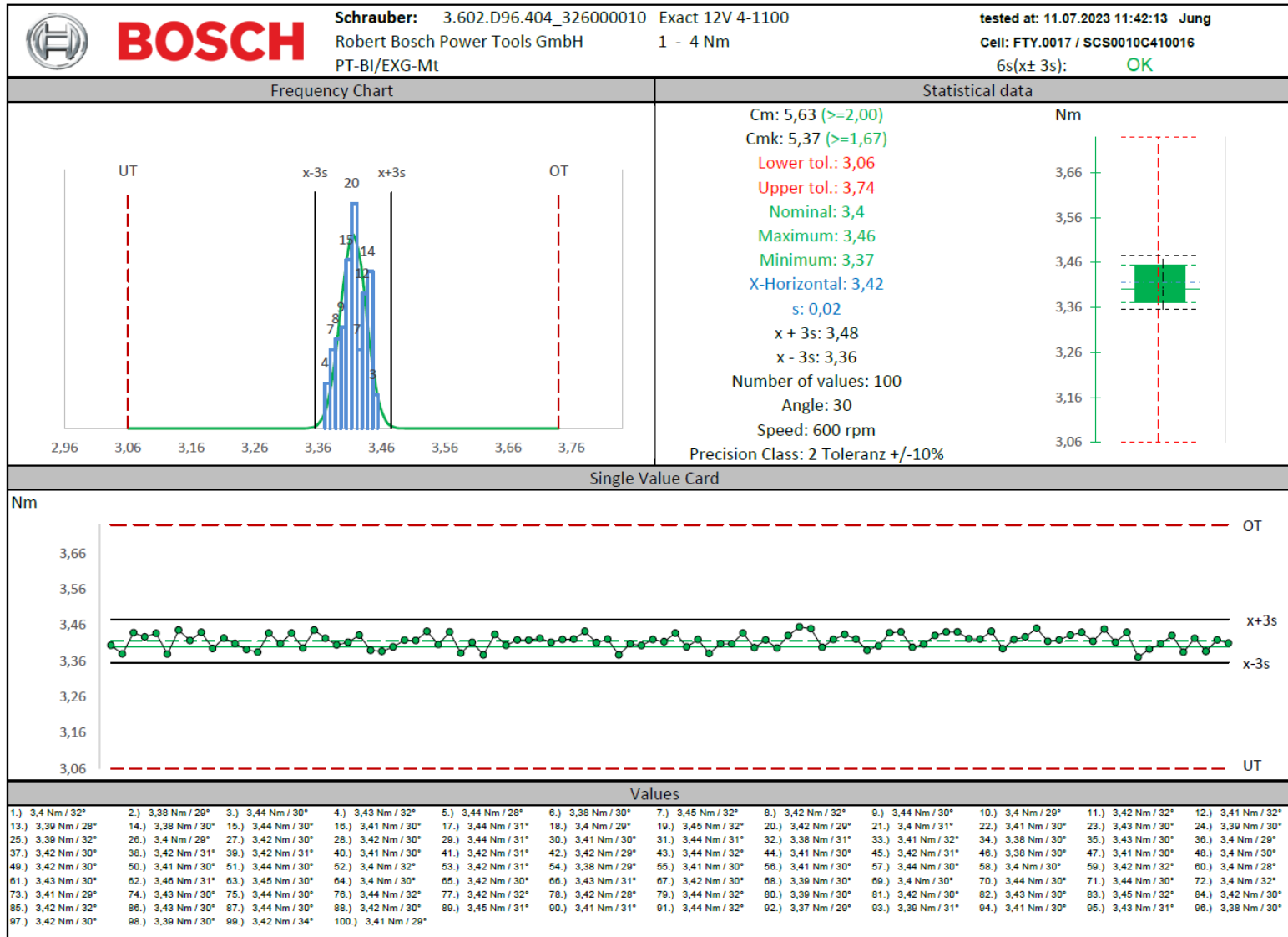


2.3.4.2 Screw joint 360° (soft) Set point 1,9 Nm (30%) 75/100



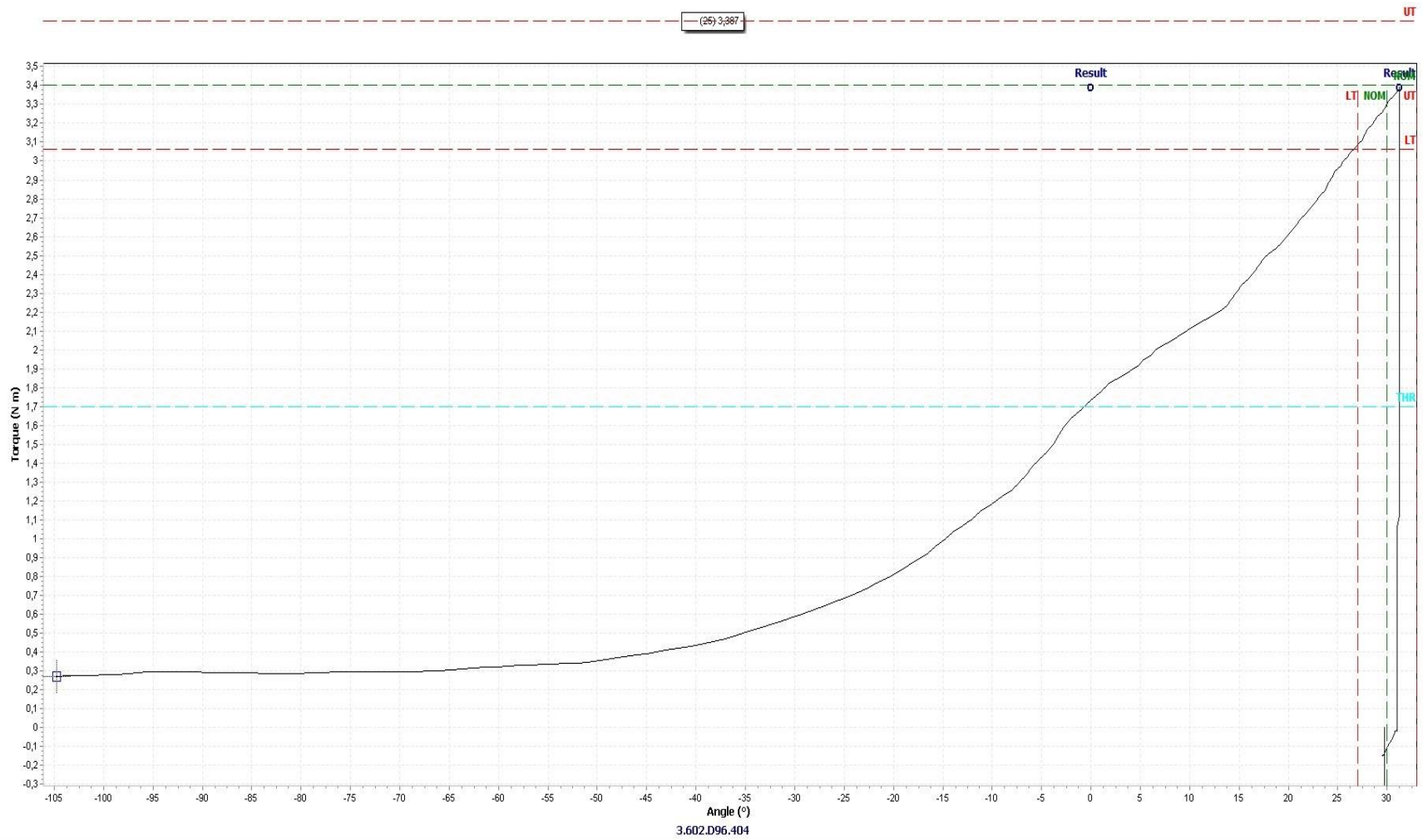


2.3.5 Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%)



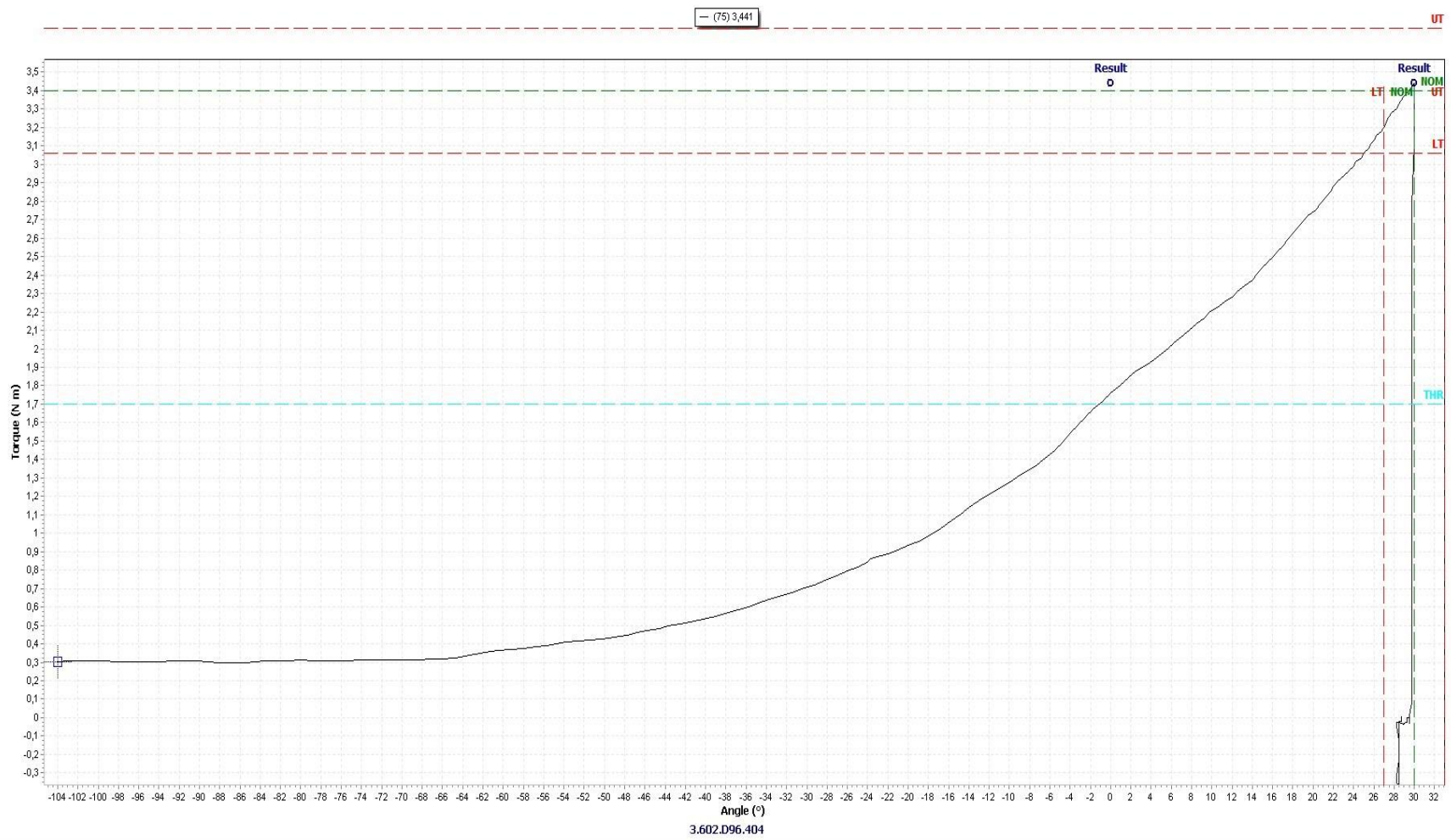


2.3.5.1 Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%) 25/100



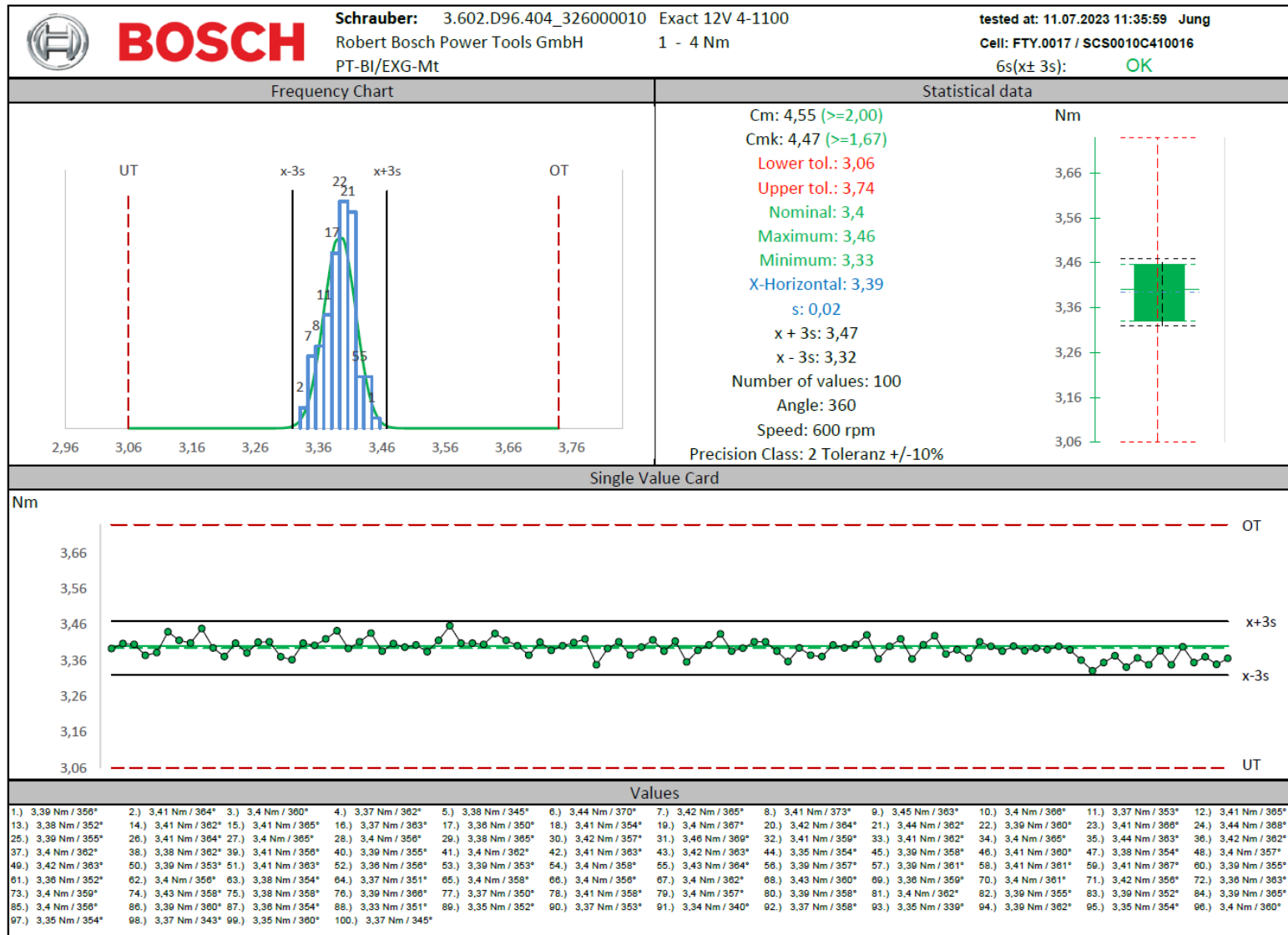


2.3.5.2 Screw joint 30° (hard) Set point 3,4 Nm (80%) 75/100



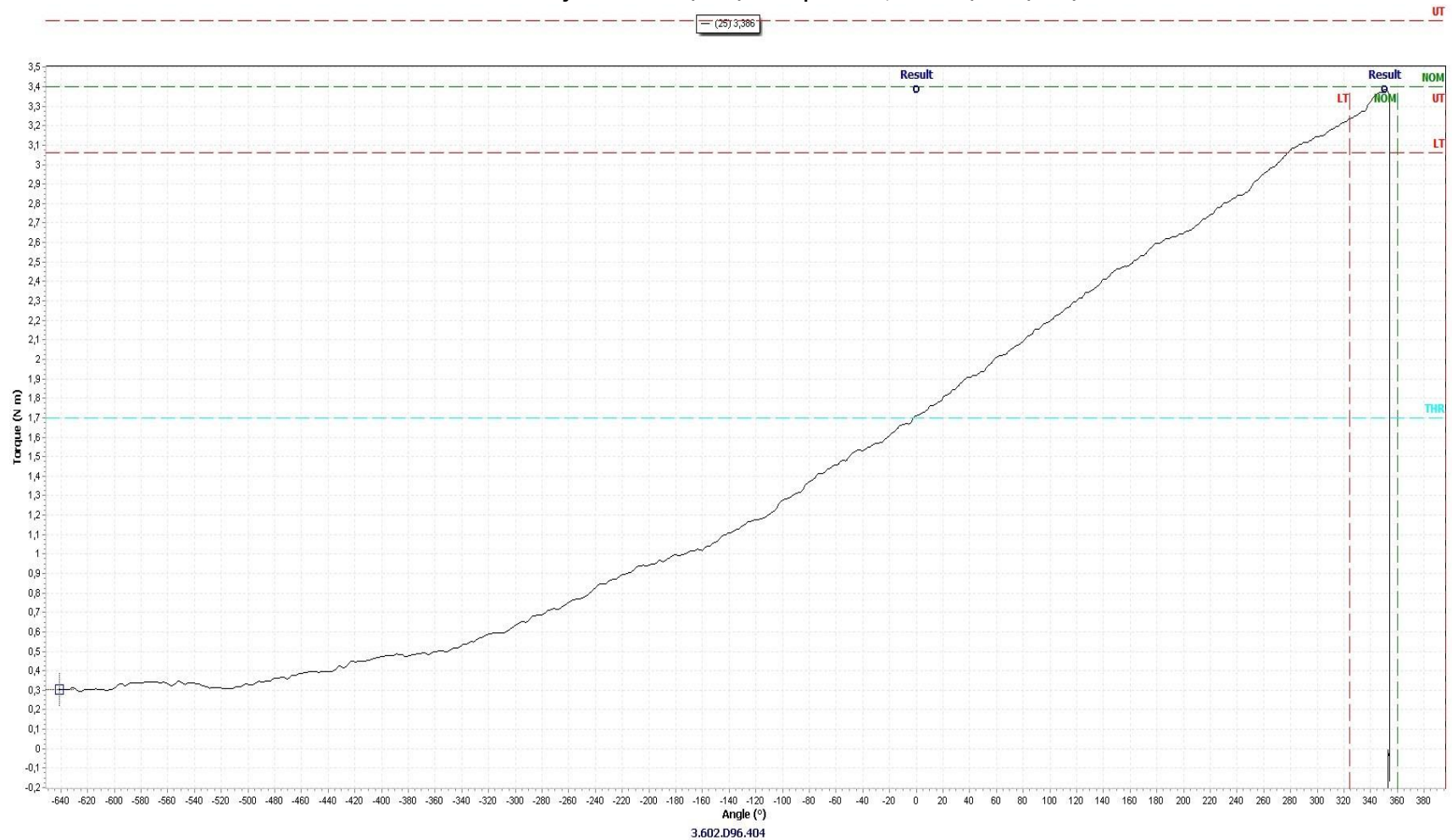


2.3.6 Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%)



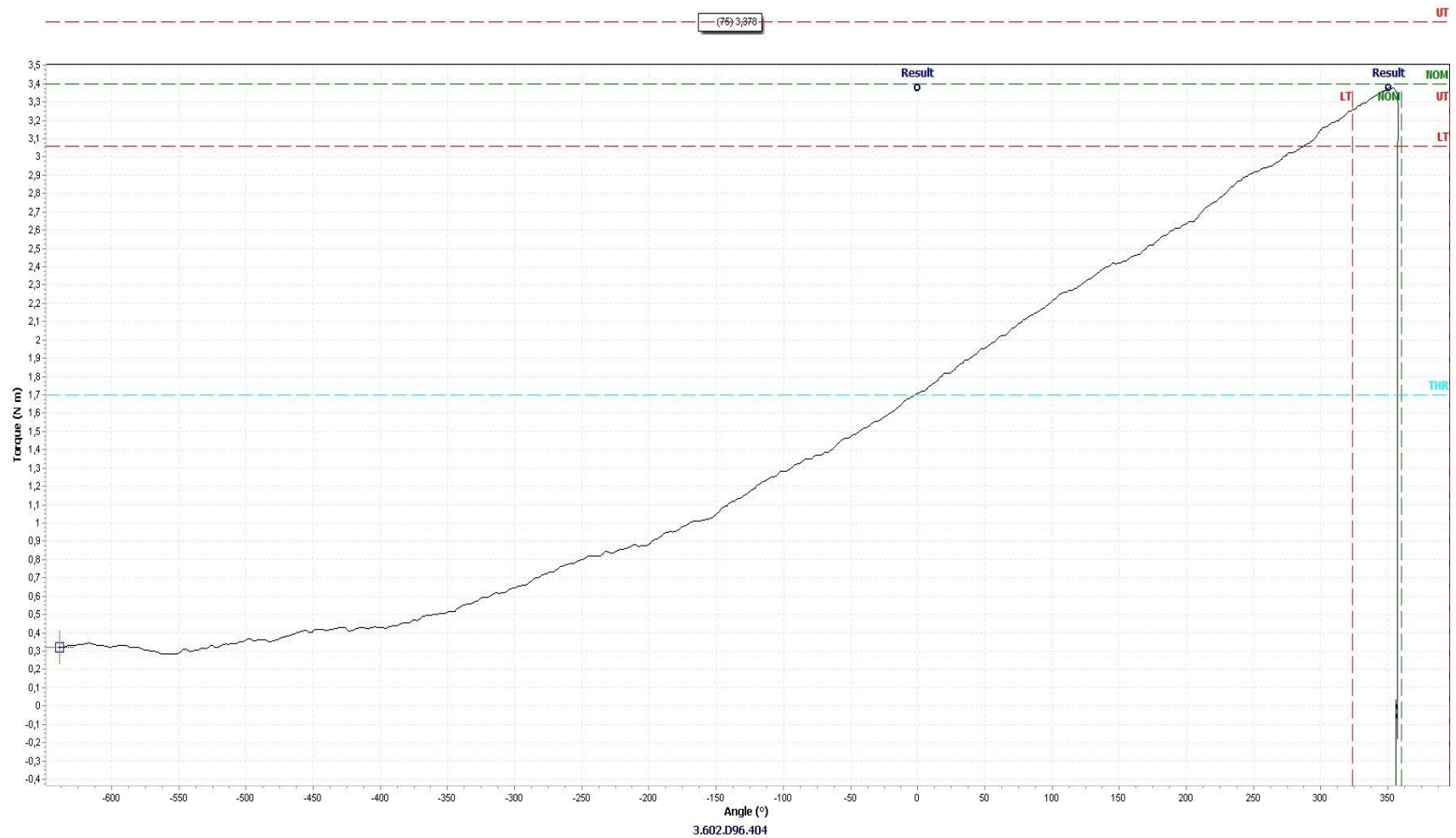


2.3.6.1 Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%) 25/100



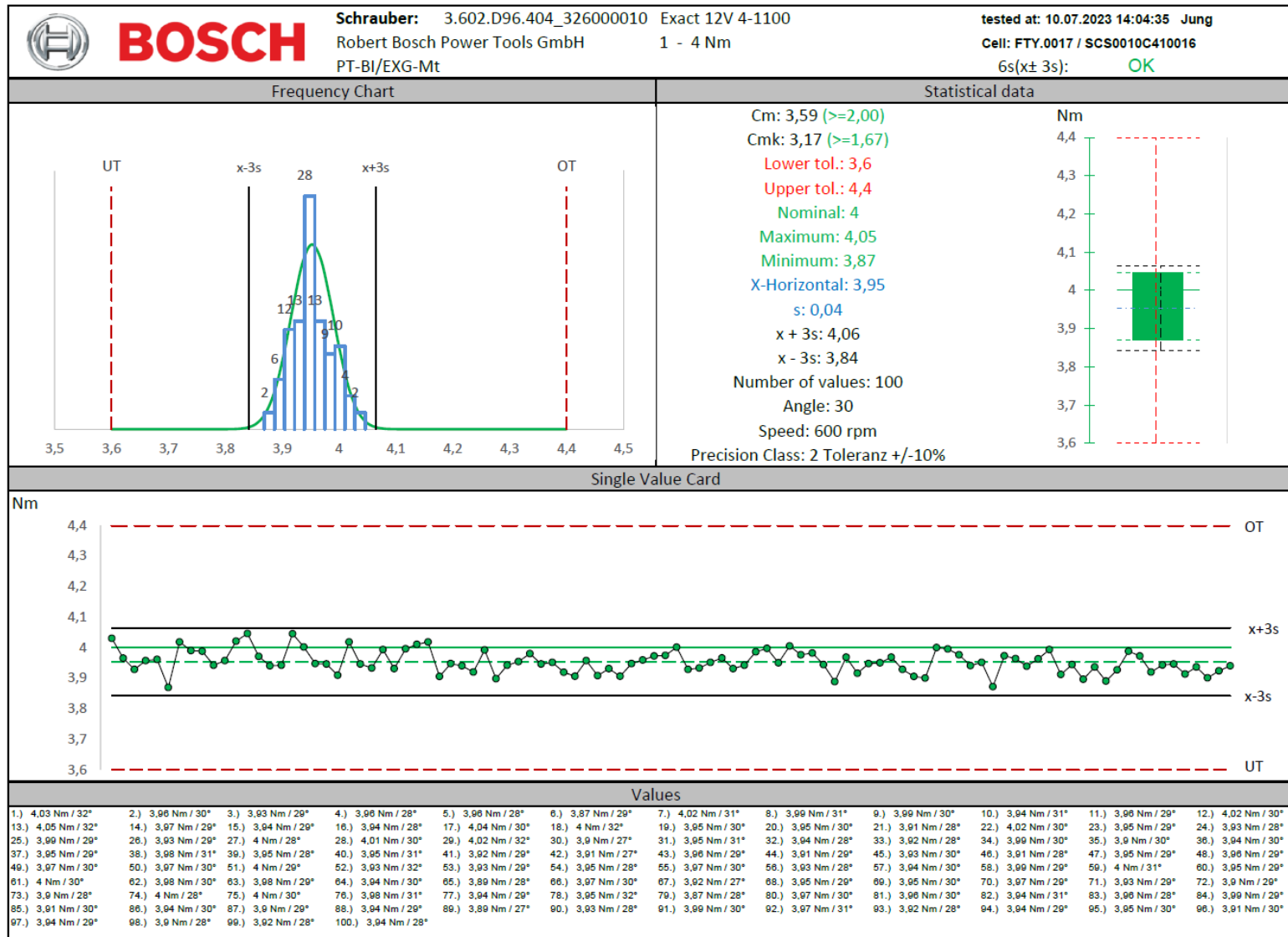


2.3.6.2 Screw joint 360° (soft) Set point 3,4 Nm (80%) 75/100



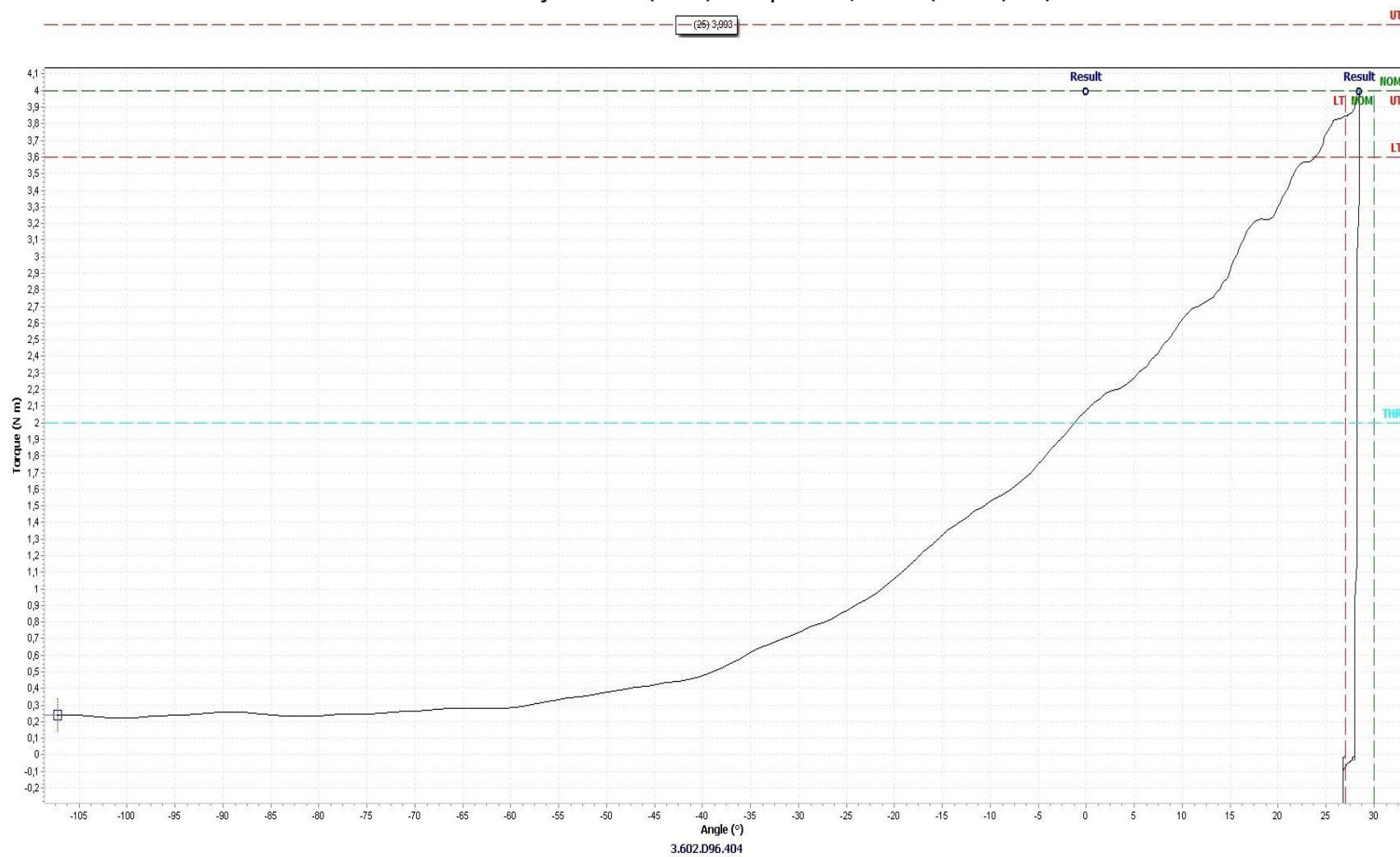


2.3.7 Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%)



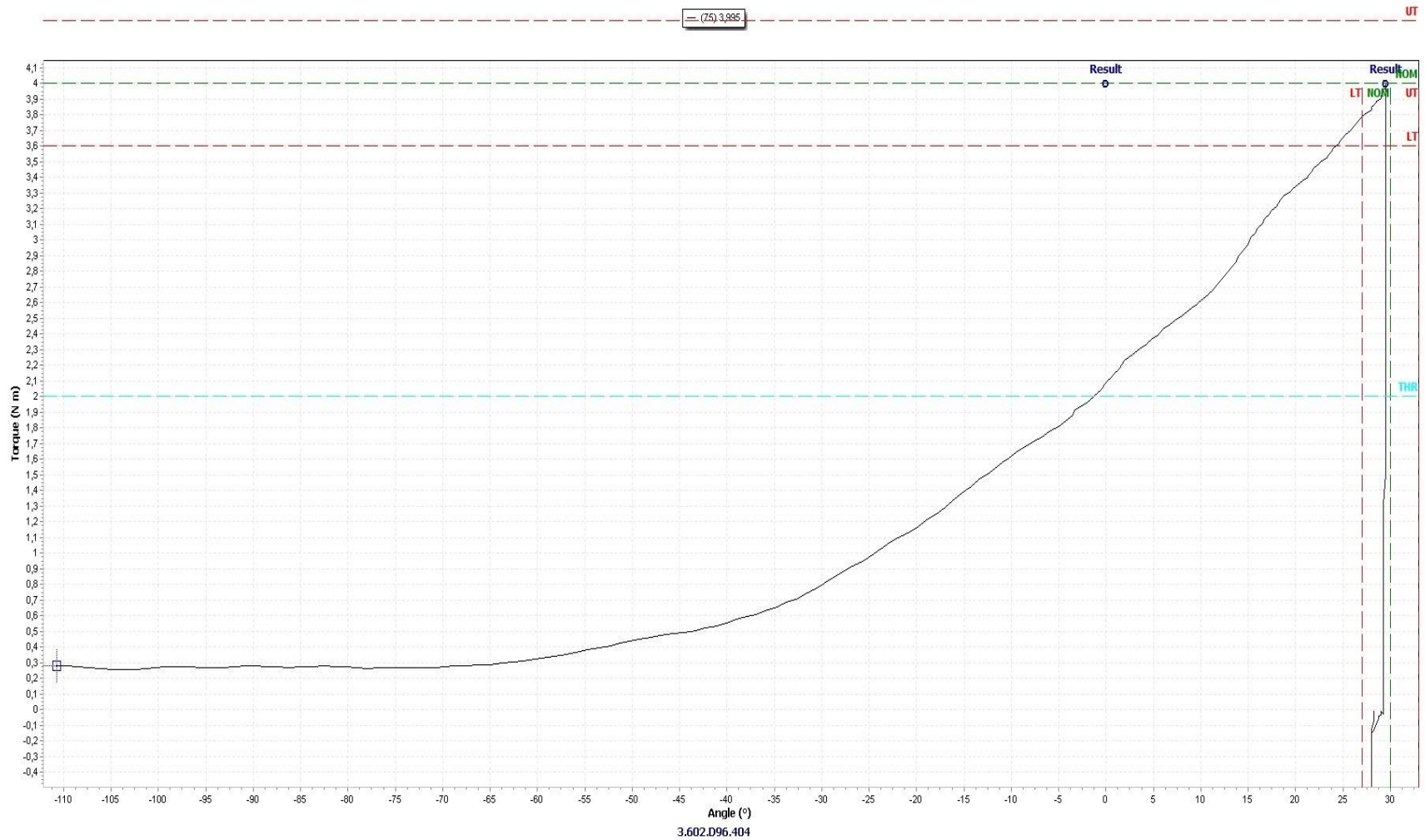


2.3.7.1 Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%) 25/100



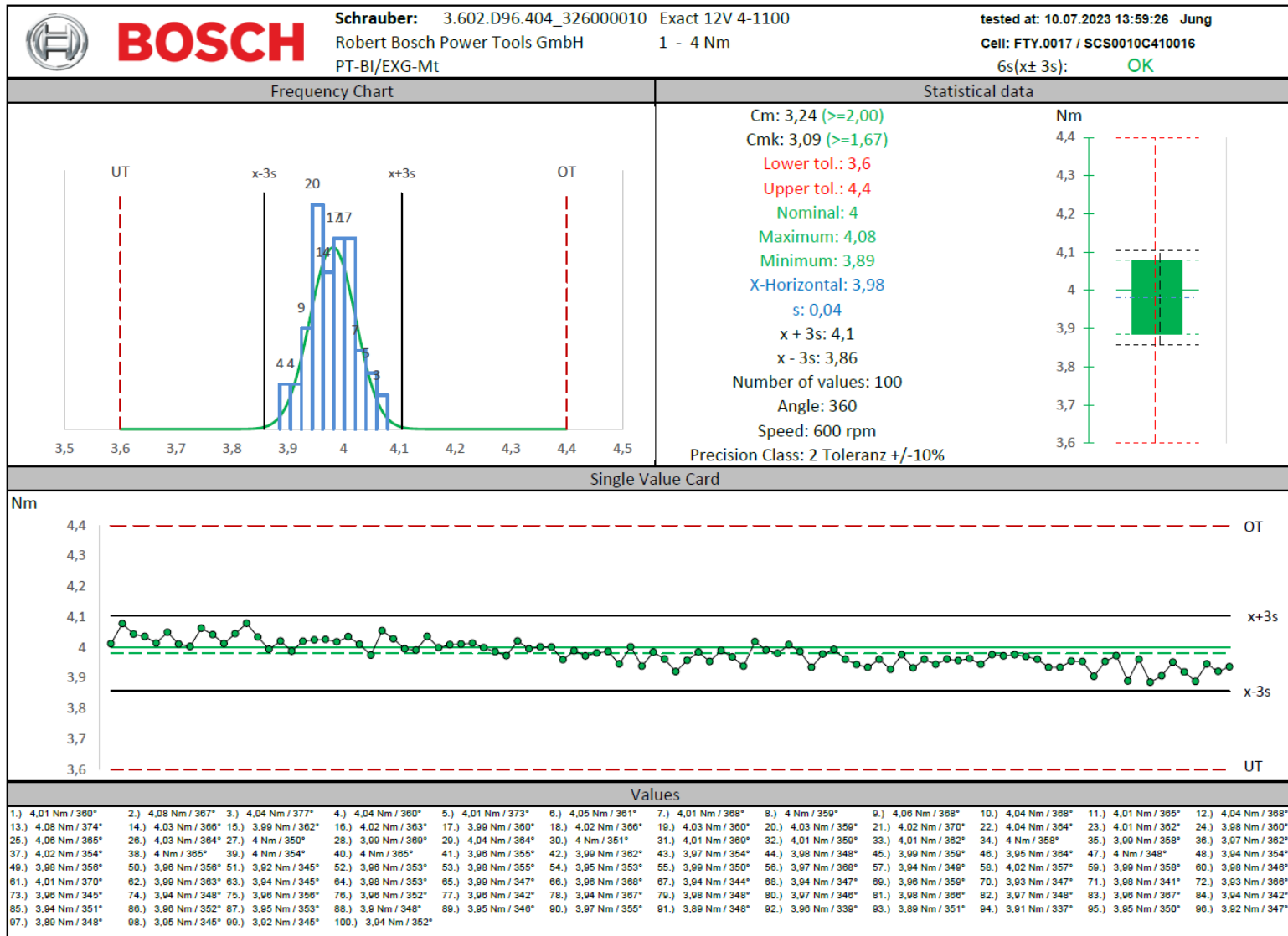


2.3.7.2 Screw joint 30° (hard) Set point 4,0 Nm (100%) 75/100



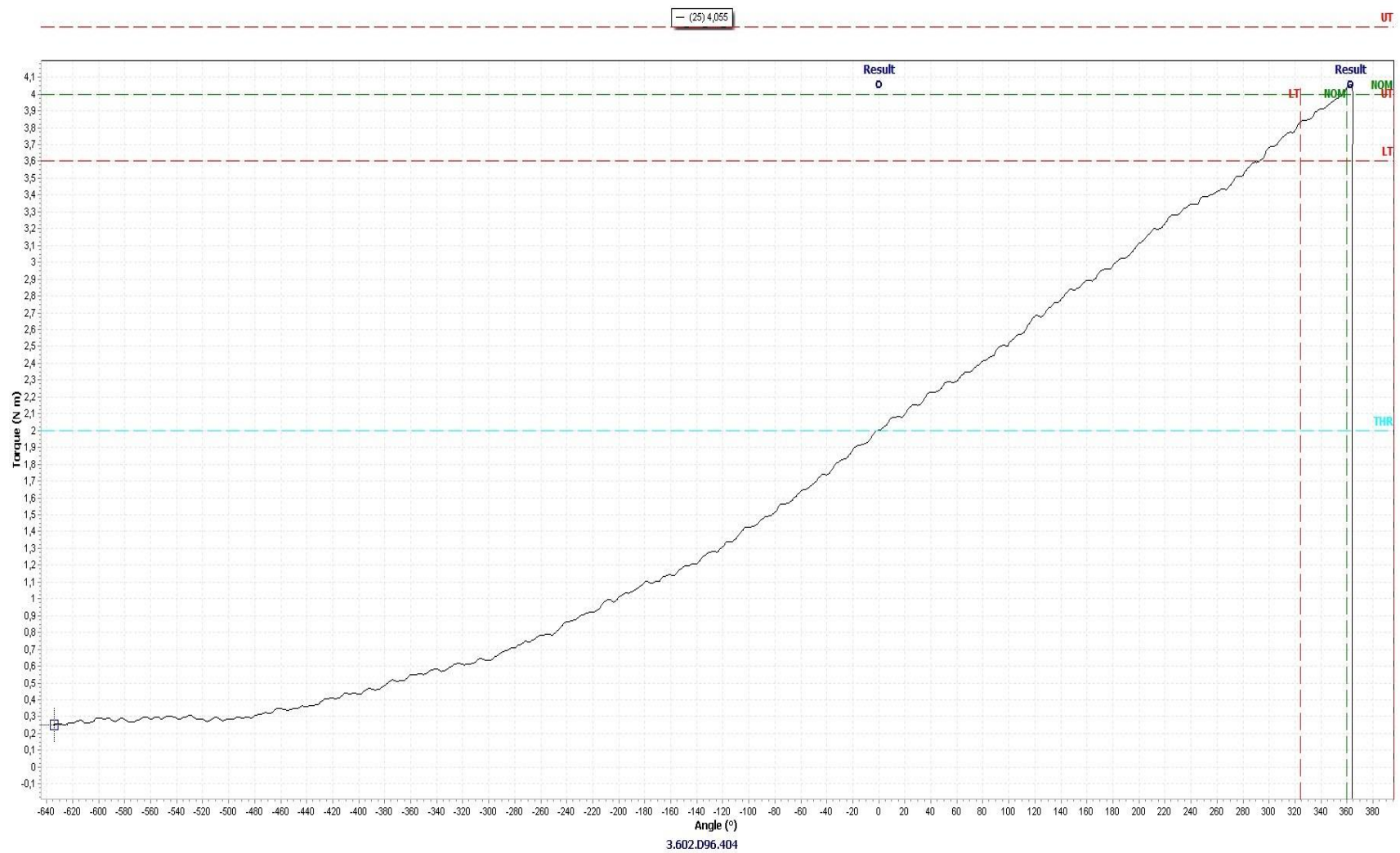


2.3.8 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%)



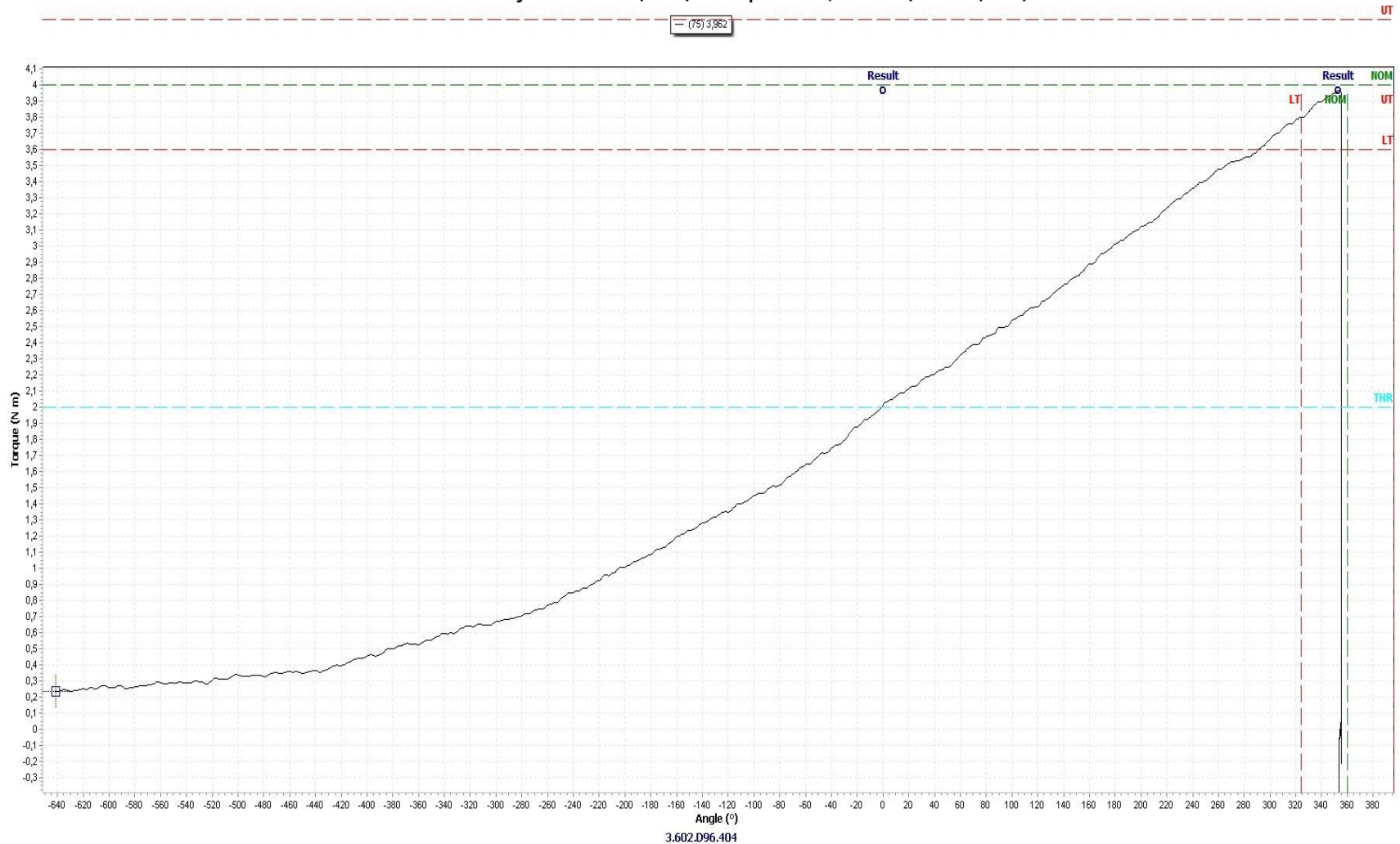


2.3.8.1 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%) 25/100





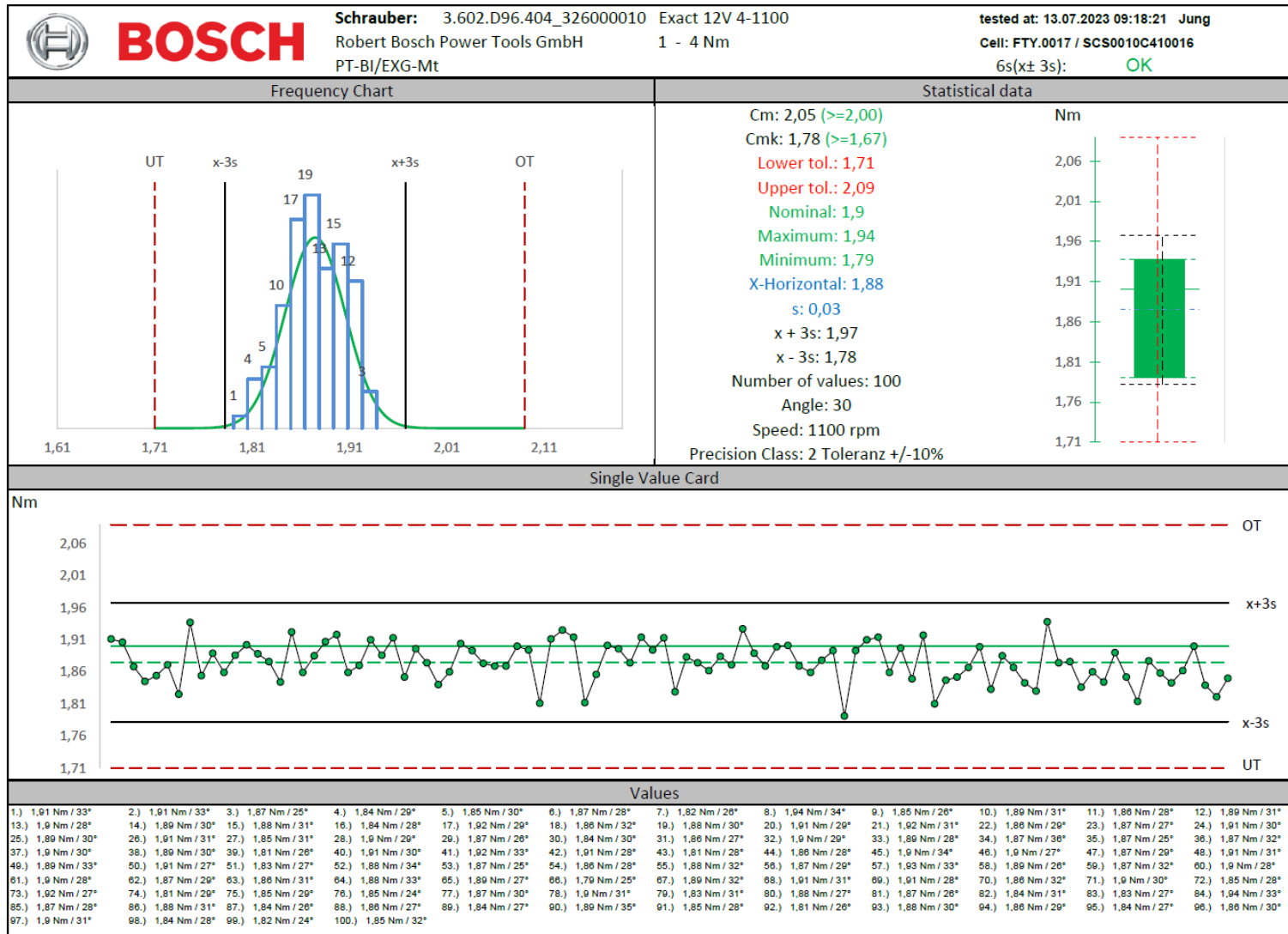
2.3.8.2 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (100%) 75/100





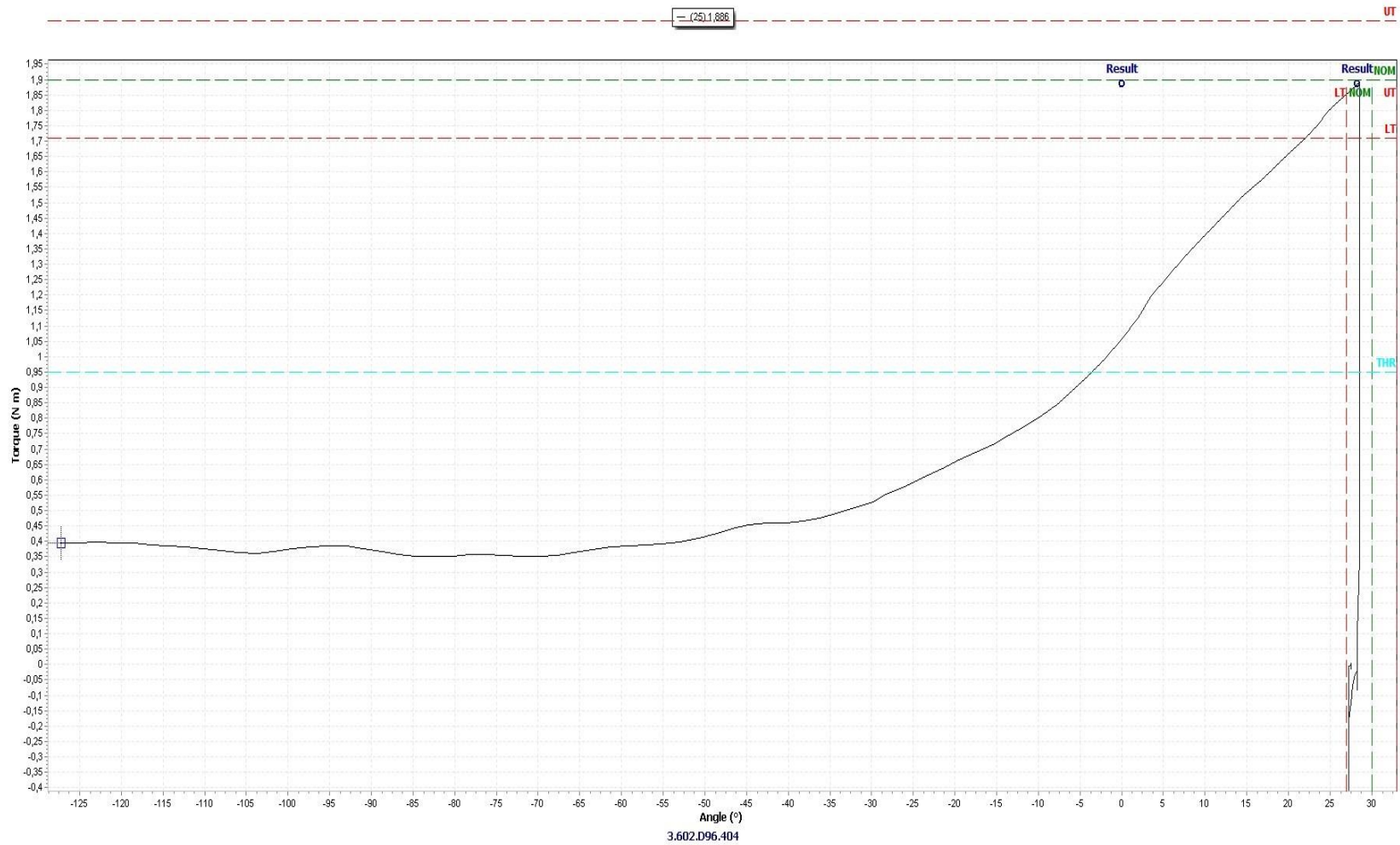
2.4 Machine capability analysis 326 000 010 (1100 rpm)

2.4.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (additional)



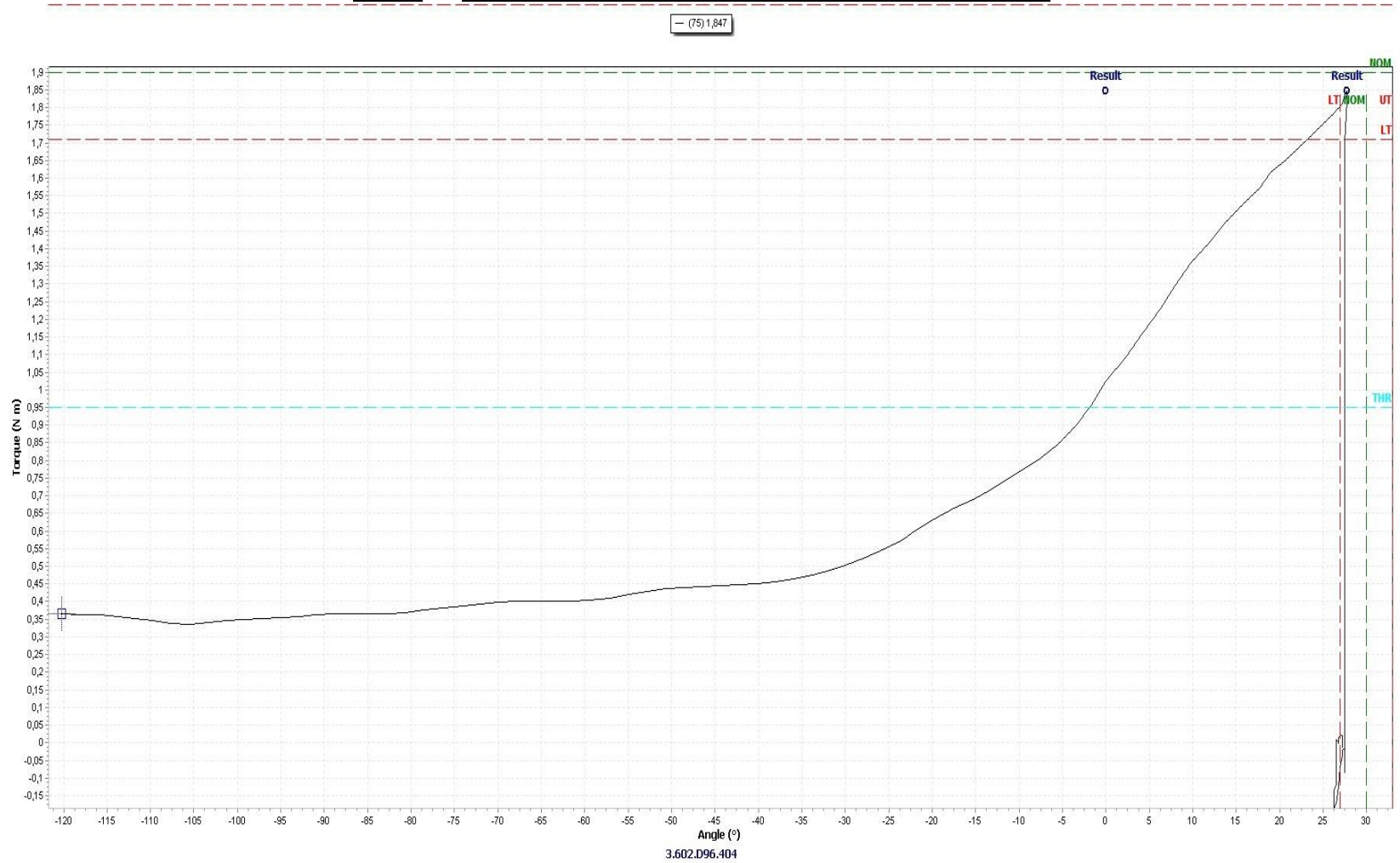


2.4.1.1 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (additional) 25/100



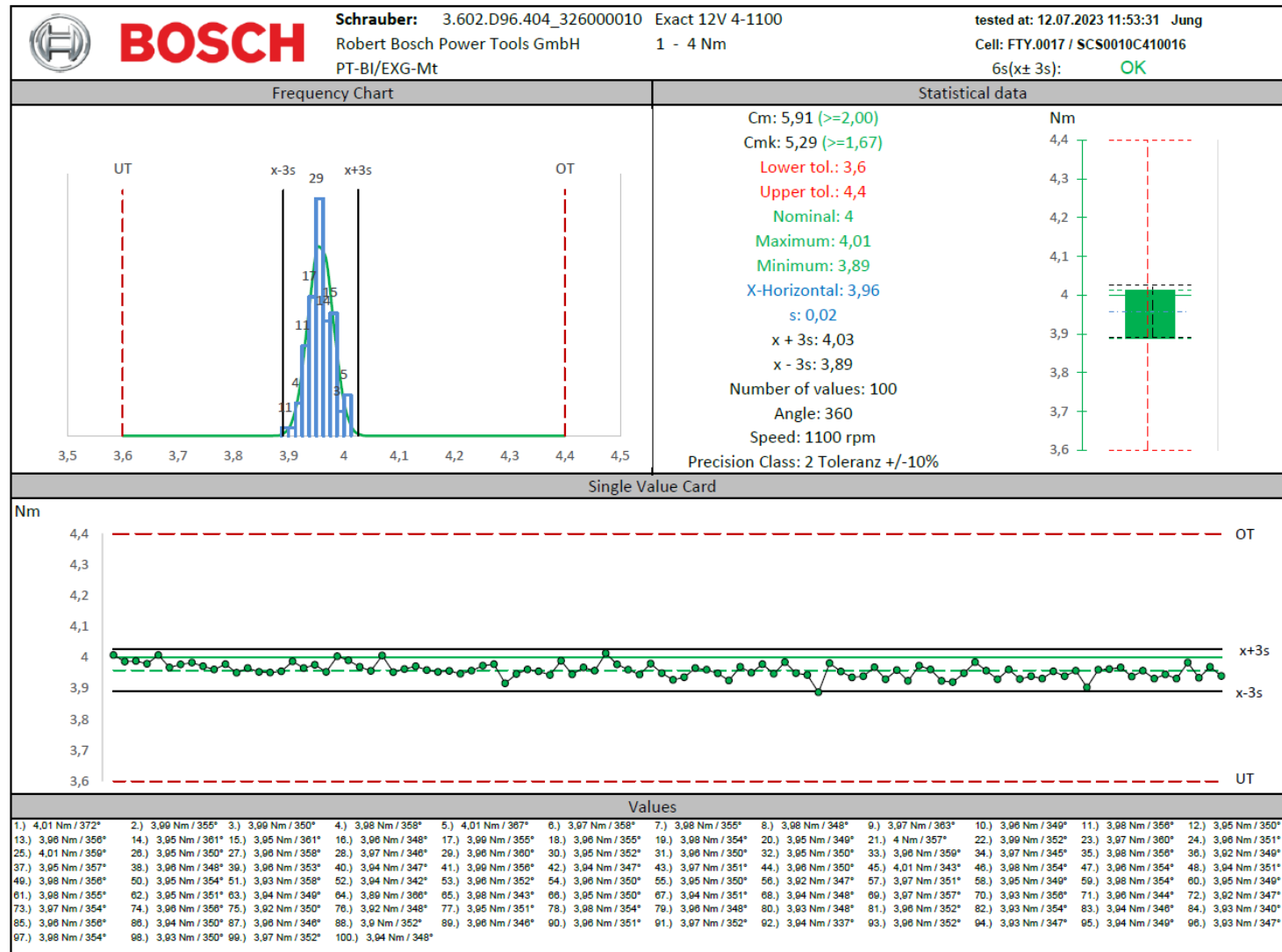


2.4.1.2 Screw joint 30° (hard) Set point 1,9 Nm (additional) 75/100



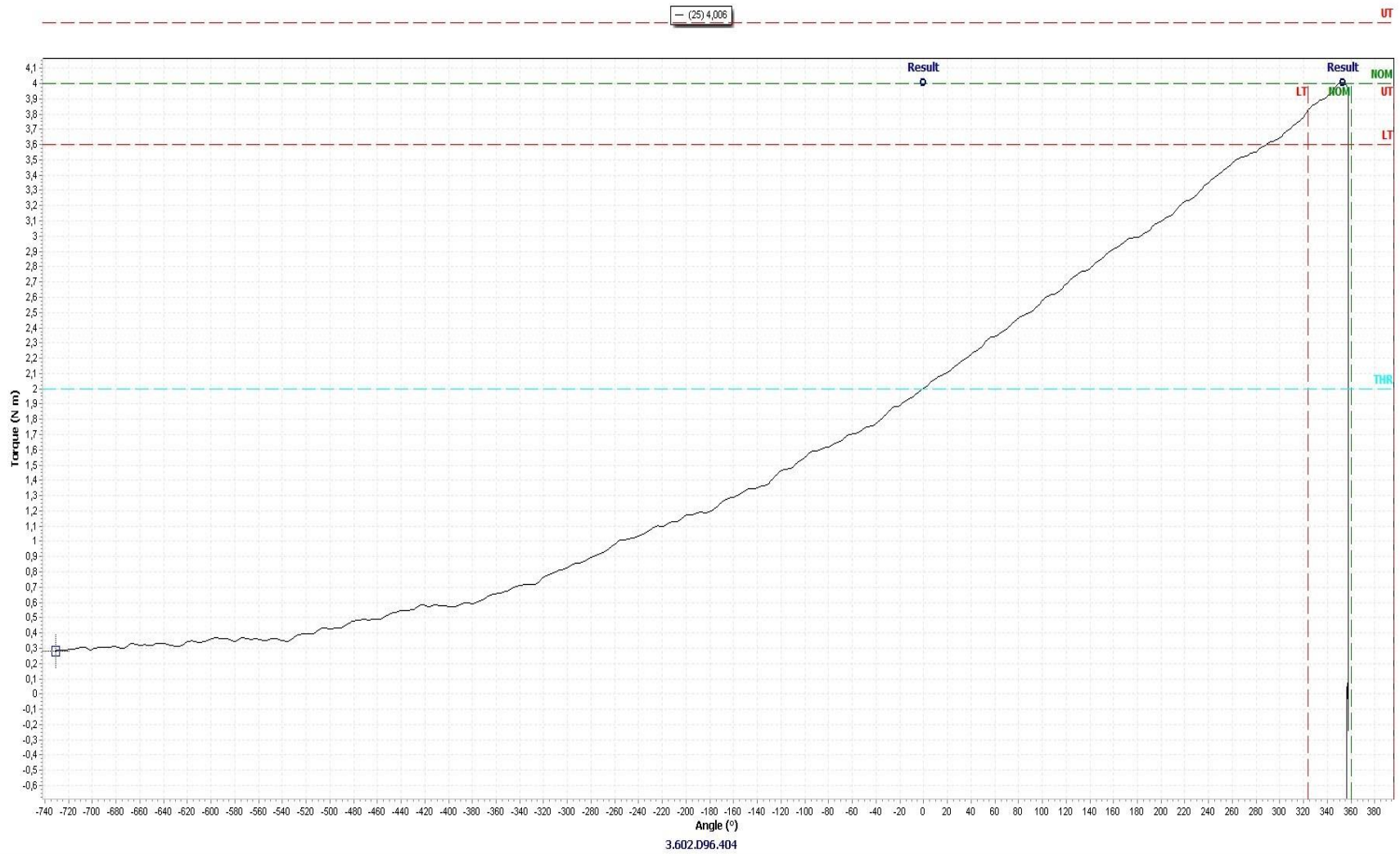


2.4.2 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (additional)



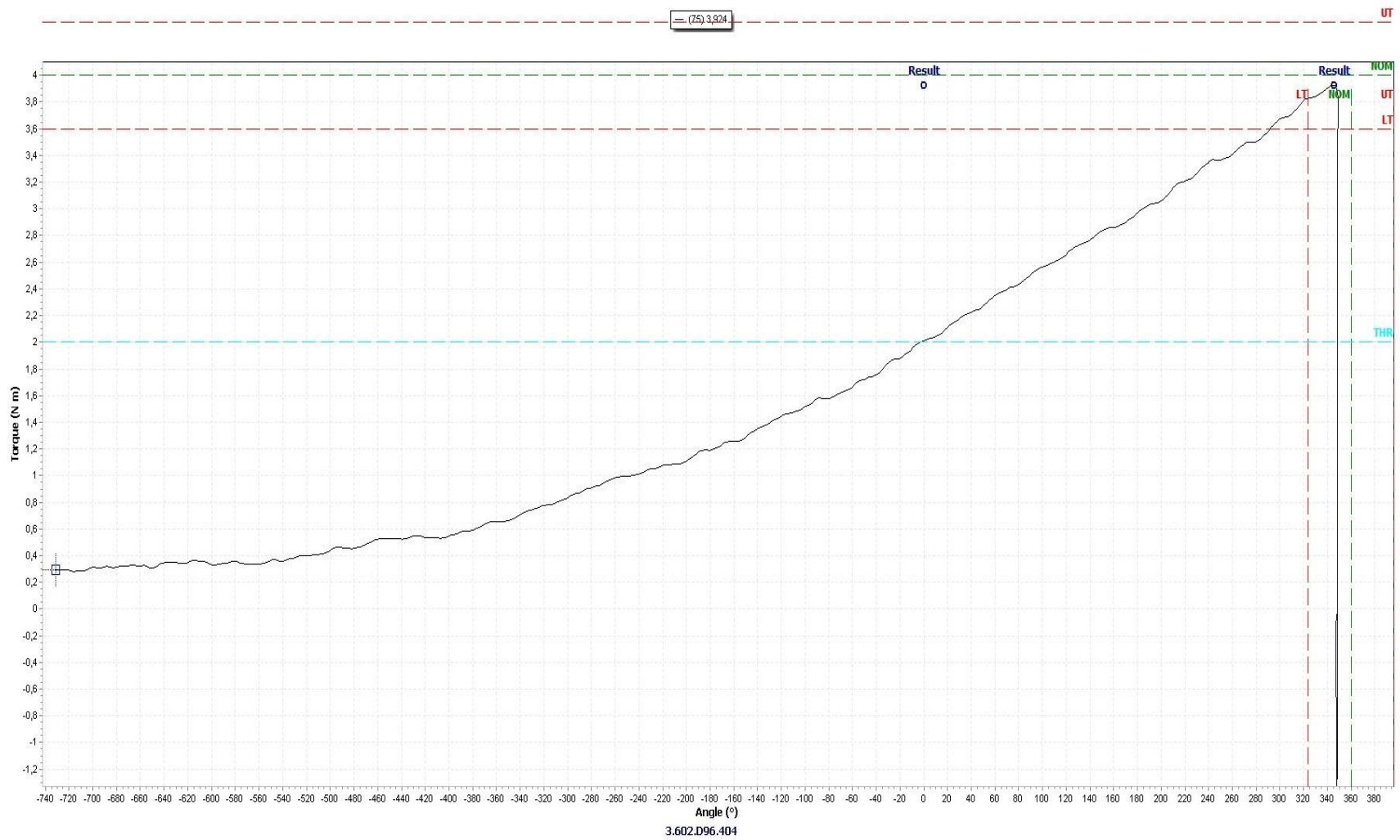


2.4.2.1 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (additional) 25/100





2.4.2.2 Screw joint 360° (soft) Set point 4,0 Nm (additional) 75/100





3. Certificates

3.1 Calibration certificate torque and angle sensor 2 Nm

Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Drehmoment und Drehwinkel

Calibration laboratory for the measuring quantity torque and angle



SCS Concept Deutschland GmbH

Zeppelinstr. 2
D-84180 Lohching-Kronwieden
Telefon: +49 8731 326 166 0
Telefax: +49 8731 326 166 9

W223547
SCS
2022-09

Messmittelfähigkeitsuntersuchung Drehwinkel

Drehmoment (MGF) nach DIN/VDI 2647, Februar 2013

Gegenstand: Drehmoment-/Drehwinkelsensor - 2 N·m
Object:

Hersteller: SCS Concept
Manufacturer:

Typ: FTY 2 Anzeigergerät
Type: FTY

Kennnummer: SCS.0002.C4.1.0001 FTY.0017
ID-Nummer: - 22600412-1

Auftraggeber: Robert Bosch Power Tools GmbH
Applicant: Fornsbacher Str. 92
71540 Murrhardt

Anzahl der Seiten: 2
Number of pages:

Geschäftszeichen: PR22-0325 KAL / 20-34812
Reference No.:

Datum der Prüfung: 2022-09-29
Date of the inspection:

Ort der Prüfung: On Site Bosch Murrhardt
Place of the inspection:

Die Untersuchung erfolgt durch Vergleich mit Bezugsnormen bzw. Bezugsnormaleinrichtungen, die im Kalibrierlaboratorium der SCS Concept Deutschland GmbH kalibriert und damit rückgeführt sind auf die nationalen Normale, mit denen die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) die physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit den internationalen Einheitensystem (SI) darstellt. Für die Kalibrierung und deren Dokumentation trägt der Aussteller dieses Kalibrierscheins die alleinige Verantwortung. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This inspection is performed by comparison with reference standards or standard measuring equipment which are calibrated by the calibration lab of the SCS Concept Deutschland GmbH and thus traceable to the national measurement standards maintained by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) for the realization of the physical units according to the international system of units (SI). The issuing company is solely responsible for the performance and the documentation of the calibration. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Nachweis darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Laboratoriums. Dieser Nachweis wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.
This inspection document may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. This proof was created electronically and is valid even without a signature.

Datum: 2022-10-06
Date: Robert Dusza
Person in charge:

SCS Concept Deutschland GmbH
Zeppelinstr. 2
D-84180 Lohching-Kronwieden

Telefon: +49 8731 326 166 0
Telefax: +49 8731 326 166 9
E-Mail: deutschland@sosconcept.de



Seite 2 zum Kalibrierschein vom 2022-10-06
Page 2 of the calibration certificate of 2022-10-06

W223547
SCS
2022-09

- 1 **Kalibrierverfahren / Calibration Procedure :** Drehmoment (MGF) nach VDI/VDE 2647, Februar 2013
- 2 **Kalibriereinrichtung / Calibration device :**
 - 2.1 Erw. Messunsicherheit / Exp. Uncertainty U_{REF} : ERN 180, #54795491A
0,05 °
 - 2.2 Gebrauchsnorm / Reference transducer : ROD 480 5000 27S12-03
Drehwinkel / Angle : # 17 106 642 B
 - 2.3 Anzeigegerät / Indication device : ND 281 B
Seriennummer / Serial number : #16 369 085 A
Hersteller / Manufacturer : Dr. Johannes Heidenhain GmbH
 - 2.4 Drehmomentsensor in der Winkelkalibriereinrichtung / torque transducer in angle calibration station : QD-ANG-TQ-250-001-C, 250 N.m
2.5.1 Drehmomentsensor / Torque transducer : 0,2 % (Klasse 1 nach DIN51309)
2.5.2 Erw. Messunsicherheit / Exp. Uncertainty ($k = 2$) :
2.5 Anschlusskabel Winkel / Input cable angle : fest am Verstärker angeschlossen
2.6 Einspannteile / Adaptors : Innenvierkant 1/2" fest verstiftet
- 3 **Kalibriergegenstand / Calibration device :** FTY 2 - SCS.0002.C4.1.0001
 - 3.1 Anzeigegerät / Indication device :
Seriennummer / Serial number :
Hersteller / Manufacturer :
 - 3.2 Einstellung des Anzeigegerätes / Settings of the Indication device :
Speltespannung / Supply voltage : 5VDC
Filtereinstellung / Filter settings : 1kHz
Ziffernschritt / Numeral resolution : 0,25
Schwankung / Fluctuation : -
Anzeigeeinheit / Indication unit : Nm
3.3 Anschlusskabel / Input cable : Intern
3.4 Einspannteile / Adaptors : Vierkant-Square 6,3mm (1/4") M
3.5 Justierwert Drehwinkel / adjustment angle value :
vor Kalibrierung / before calibration : 1440
nach Kalibrierung / after calibration : 1440
3.6 Justierwert Eigenverbiegung / adjustment self-deflexion :
vor Kalibrierung / before calibration : -
nach Kalibrierung / after calibration : -
- 4 **Kalibrieranordnung / Calibration installation :**
 - 4.1 Einbaulage / Mounting positions : horizontal
 - 4.2 Definierte Nullmarke / Zero reference mark : keine
 - 4.3 Hebelarmlänge / lever arm : kurz/short:- mm; lang/long:- mm
- 5 **Umgebungsbedingungen / Ambient conditions :**
 - 5.1 Kalibriertemperatur / Calibration temperature :
vor Kalibrierung / before calibration : 22,1 °C
nach Kalibrierung / after calibration : 22,2 °C
 - 5.2 Temperaturgradient / Gradient of temperature : < 0,2 K/Stunde (während der Messung)
 - 5.3 Relative Luftfeuchtigkeit / relative humidity : 39 %
 - 5.4 Ort der Kalibrierung / Place of calibration : On Site Bosch Murrhardt
- 6 **Zusätzliche Angaben / Additional information :**
Berechnete Werte sind um die jeweilige Nullanzeige reduziert. Die Ergebnisse sind in der letzten Stelle gerundet.
Calculated values are reduced by the respective zero signal. The calculated values are rounded in the last decimal.

Beurteilung: OK
Soll: 40° / MIN: 35° / MAX: 45°
Standardabweichung: 0,1814 / Mittelwert (x-quer): 39,97° / MAX: 40,25° / MIN: 39,75°
Cg: 1,84 / Cgk: 1,78

SCS Concept Deutschland GmbH
Zeppelinstr. 2
D-84180 Lorching-Kronwieden

Telefon: +49 8731 326 166 0
Telefax: +49 8731 326 166 9
E-Mail: deutschland@scsconcept.de



Seite 3 zum Kalibrierschein vom 2022-10-06
Page 3 of the calibration certificate of 2022-10-06

W223547

SCS

2022-09

7 Auswertung / Analysis

7.1 Kalibrierergebnis / Calibration results

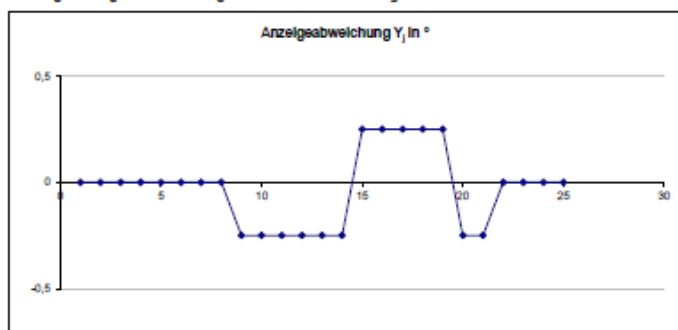
Vollständiges Kalibrierergebnis

Messpunkt Measuring point	Anzeigewert WI-KE Indication α_k in °	Anzeigewert Prüfling Indication X in °	Auflösung Resolution r in °	Anzeige- abweichung Cal. Result Y_i in °		
1	40,00	40,00	0,260	0,00		
2	40,00	40,00		0,00		
3	40,00	40,00		0,00		
4	40,00	40,00		0,00		
6	40,00	40,00		0,00		
8	40,00	40,00		0,00		
7	40,00	40,00		0,00		
8	40,00	40,00		0,00		
9	40,00	39,75		-0,25		
10	40,00	39,75		-0,25		
11	40,00	39,75		-0,25		
12	40,00	39,75		-0,25		
13	40,00	39,75		-0,25		
14	40,00	39,75		-0,25		
16	40,00	40,25		0,25		
18	40,00	40,25		0,25		
17	40,00	40,25		0,25		
18	40,00	40,25		0,25		
19	40,00	40,25		0,25		
20	40,00	39,75		-0,25		
21	40,00	39,75		-0,25		
22	40,00	40,00		0,00		
23	40,00	40,00		0,00		
24	40,00	40,00		0,00		
26	40,00	40,00		0,00		

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall.
Stated is the expanded uncertainty, which is obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$. This has been determined in accordance with Guideline DKD-3. The value of measurement corresponds to a coverage probability of 95%.

Der Startpunkt der Messreihen erfolgte von einer undefinierten Nullmarke (USP - undefinierter Startpunkt). Die Messreihen können nicht zu einer möglichen Korrekturkurve herangezogen werden.

7.2 Darstellung der Ergebnisse in Diagrammen / Results in diagrams



SCS Concept Deutschland GmbH
Zeppelinstr. 2
D-84180 Loiching-Kronwieden

Telefon: +49 8731 326 166 0
Telefax: +49 8731 326 166 9
E-Mail: deutschland@scsconcept.de



Seite 4 zum Kalibrierschein vom 2022-10-06
Page 4 of the calibration certificate of 2022-10-06

WZ23547
SCS
2022-09

- 1 **Kalibrierverfahren / Calibration Procedure :** Drehmoment (MGF) nach VDI/VDE 2647, Februar 2013
- 2 **Kalibriereinrichtung / Calibration device :**
 - 2.1 Erw. Messunsicherheit / Exp. Uncertainty $U_{95\%}$: ERN 180, #54795491A
0,05
 - 2.2 Gebrauchsnorm / Reference transducer : ROD 480 5000 27S12-03
Drehwinkel / Angle : # 17 106 642 B
 - 2.3 Anzeigegerät / Indication device : ND 281 B
Seriennummer / Serial number : #16 389 085 A
Hersteller / Manufacturer : Dr. Johannes Heidenhain GmbH
 - 2.4 Drehmomentsensor in der Winkelkalibriereinrichtung / torque transducer in angle calibration station : QD-ANG-TQ-250-001-C, 250 N.m
2.5.1 Drehmomentsensor / Torque transducer : 0,2 % (Klasse 1 nach DIN51309)
2.5.2 Erw. Messunsicherheit / Exp. Uncertainty (k = 2) : -
 - 2.5 Anschlusskabel Winkel / Input cable angle : fest am Verstärker angeschlossen
 - 2.6 Einspannteile / Adaptors : Innenvierkant 1/2" fest verstiftet
- 3 **Kalibriergegenstand / Calibration device :** FTY 2 - SCS.0002.C4.1.0001
 - 3.1 Anzeigegerät / Indication device :
 - Seriennummer / Serial number :
 - Hersteller / Manufacturer :
 - 3.2 Einstellung des Anzeigegerätes / Settings of the indication device :

Speisespannung / Supply voltage :	5VDC
Filtereinstellung / Filter settings :	1kHz
Ziffernschritt / Numeral resolution :	0,25
Schwankung / Fluctuation :	-
Anzeigeeinheit / Indication unit :	Nm
 - 3.3 Anschlusskabel / Input cable : intern
 - 3.4 Einspannteile / Adaptors : Vierkant-Square 6,3mm (1/4") M
 - 3.5 Justierwert Drehwinkel / adjustment angle value :

vor Kalibrierung / before calibration :	1440
nach Kalibrierung / after calibration :	1440
 - 3.6 Justierwert Eigenverbiegung / adjustment self-deflexion :

vor Kalibrierung / before calibration :	-
nach Kalibrierung / after calibration :	-
- 4 **Kalibrieranordnung / Calibration installation :**
 - 4.1 Einbaulage / Mounting positions : horizontal
 - 4.2 Definierte Nullmarke / Zero reference mark : keine
 - 4.3 Hebelarmlänge / lever arm : kurz/short:- mm; lang/long:- mm
- 5 **Umgebungsbedingungen / Ambient conditions :**
 - 5.1 Kalibriertemperatur / Calibration temperature :

vor Kalibrierung / before calibration :	22,1 °C
nach Kalibrierung / after calibration :	22,2 °C
 - 5.2 Temperaturgradient / Gradient of temperature : < 0,2 K/Stunde (während der Messung)
 - 5.3 Relative Luftfeuchtigkeit / relative humidity : 39 %
 - 5.4 Ort der Kalibrierung / Place of calibration : On Site Bosch Murrhardt
- 6 **Zusätzliche Angaben / Additional information :**

Berechnete Werte sind um die jeweilige Nullanzeige reduziert. Die Ergebnisse sind in der letzten Stelle gerundet.
Calculated values are reduced by the respective zero signal. The calculated values are rounded in the last decimal.

Beurteilung: **OK**

Nom.: 180° / WI MIN: 170° / WI MAX: 190°
Standardabweichung: 0,2282 / Mittelwert (x-quer): 180,05° / MAX: 180,3° / MIN: 179,8°
Cg: 2,92 / Cgk: 2,85

SCS Concept Deutschland GmbH
Zeppelinstr. 2
D-84180 Loiching-Kronwieden

Telefon: +49 8731 326 166 0
Telefax: +49 8731 326 166 9
E-Mail: deutschland@scsconcept.de



Seite 5 zum Kalibrierschein vom 2022-10-06
Page 5 of the calibration certificate of 2022-10-06

W223547
SCS
2022-09

7 Auswertung / Analysis

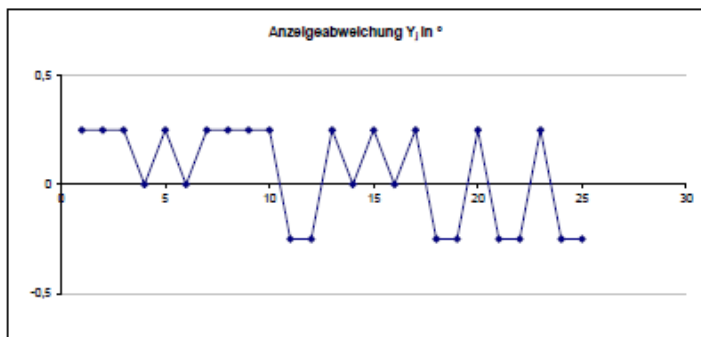
7.1 Kalibriergebnis / Calibration results

Vollständiges Kalibriergebnis					
Messpunkt Measuring point	Anzeigewert WI-KE Indication a_i in °	Anzeigewert Prüfling Indication X in °	Auflösung Resolution r in °	Anzeige- abweichung Cal. Result Y_i in °	
1	180,00	180,25	0,260	0,25	
2	180,00	180,25		0,25	
3	180,00	180,25		0,25	
4	180,00	180,00		0,00	
5	180,00	180,25		0,25	
6	180,00	180,00		0,00	
7	180,00	180,25		0,25	
8	180,00	180,25		0,25	
9	180,00	180,25		0,25	
10	180,00	180,25		0,25	
11	180,00	179,75		-0,25	
12	180,00	179,75		-0,25	
13	180,00	180,25		0,25	
14	180,00	180,00		0,00	
15	180,00	180,25		0,25	
16	180,00	180,00		0,00	
17	180,00	180,25		0,25	
18	180,00	179,75		-0,25	
19	180,00	179,75		-0,25	
20	180,00	180,25		0,25	
21	180,00	179,75		-0,25	
22	180,00	179,75		-0,25	
23	180,00	180,25		0,25	
24	180,00	179,75		-0,25	
25	180,00	179,75		-0,25	

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall.
Stated is the expanded uncertainty, which is obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$. This has been determined in accordance with Guideline DKD-3. The value of measurement corresponds to a coverage probability of 95%.

Der Startpunkt der Messreihen erfolgte von einer undefinierten Nullmarke (USP - undefinierter Startpunkt). Die Messreihen können nicht zu einer möglichen Korrekturkurve herangezogen werden.

7.2 Darstellung der Ergebnisse in Diagrammen / Results in diagrams



SCS Concept Deutschland GmbH
Zepplinstr. 2
D-84180 Leiching-Kronwien

Telefon: +49 8731 326 186 0
Telefax: +49 8731 326 186 9
E-Mail: deutschland@scsconcept.de



3.2 Calibration certificate torque and angle sensor 10 Nm

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



SCS Concept Deutschland GmbH

Zeppelinstr. 2
D-84180 Lohching-Kronwieden
Telefon: +49 8731 326 166 0
Telefax: +49 8731 326 166 9

W223548
SCS
2022-09

Messmittelfähigkeitsuntersuchung Drehwinkel
Drehmoment (MGF) nach VDI/VDE 2647, Februar 2013

Gegenstand:
Object: **Drehmoment-/Drehwinkelsensor - 10 N·m**

Hersteller:
Manufacturer: **SCS Concept**

Typ:
Type: **FTY 10** **Anzeigegerät**
FTY

Kennnummer:
ID-Nummer: **SCS.0010.C4.1.0016** **FTY.0017**
- **22600412-1**

Auftraggeber:
Applicant: **Robert Bosch Power Tools GmbH**
Fornbacher Str. 92
71540 Murrhardt

Anzahl der Seiten:
Number of pages: **2**

Geschäftszeichen:
Reference No.: **PR22-0325 KAL / 20-34813**

Datum der Prüfung:
Date of the inspection: **2022-09-29**

Ort der Prüfung:
Place of the inspection: **On Site Bosch Murrhardt**

Die Untersuchung erfolgt durch Vergleich mit Bezugsnormen bzw. Bezugsnormaleinrichtungen, die im Kalibrierlaboratorium der SCS Concept Deutschland GmbH kalibriert und damit rückgeführt sind auf die nationalen Normale, mit denen die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) die physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI) darstellt. Für die Kalibrierung und deren Dokumentation trägt der Aussteller dieses Kalibrierscheins die alleinige Verantwortung. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This inspection is performed by comparison with reference standards or standard measuring equipment which are calibrated by the calibration lab of the SCS Concept Deutschland GmbH and thus traceable to the national measurement standards maintained by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) for the realization of the physical units according to the International system of units (SI). The issuing company is solely responsible for the performance and the documentation of the calibration. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Nachweis darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Laboratoriums. Dieser Nachweis wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig. This inspection document may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. This proof was created electronically and is valid even without a signature.

Datum:
Date:

Bearbeiter:
Person in charge:

2022-10-06

Robert Duszka

SCS Concept Deutschland GmbH
Zeppelinstr. 2
D-84180 Lohching-Kronwieden

Telefon: +49 8731 326 166 0
Telefax: +49 8731 326 166 9
E-Mail: deutschland@scsconcept.de



Seite 2 zum Kalibrierschein vom 2022-10-06
Page 2 of the calibration certificate of 2022-10-06

W223548
SCS
2022-09

- 1 **Kalibrierverfahren / Calibration Procedure :** Drehmoment (MGF) nach VDI/VDE 2647, Februar 2013
- 2 **Kalibriereinrichtung / Calibration device :**
 - 2.1 Erw. Messunsicherheit / Exp. Uncertainty U_{REF} : ERN 180, #54795491A
0,05 °
 - 2.2 Gebrauchsnorm / Reference transducer : ROD 480 5000 27S12-03
Drehwinkel / Angle : # 17 106 642 B
 - 2.3 Anzeigegerät / Indication device : ND 281 B
Seriennummer / Serial number : #16 369 085 A
Hersteller / Manufacturer : Dr. Johannes Heidenhain GmbH
 - 2.4 Drehmomentsensor in der Winkelkalibriereinrichtung / torque transducer in angle calibration station : QD-ANG-TQ-250-001-C, 250 N.m
2.5.1 Drehmomentsensor / Torque transducer : 0,2 % (Klasse 1 nach DIN 51309)
2.5.2 Erw. Messunsicherheit / Exp. Uncertainty ($k = 2$) :
2.5 Anschlusskabel Winkel / Input cable angle : fest am Verstärker angeschlossen
2.6 Einspannteile / Adaptors : Innenvierkant 1/2" fest verstiftet
- 3 **Kalibriergegenstand / Calibration device :** FTY 10 - SCS.0010.C4.1.0016
 - 3.1 Anzeigegerät / Indication device :
Seriennummer / Serial number :
Hersteller / Manufacturer :
 - 3.2 Einstellung des Anzeigegerätes / Settings of the Indication device :
Speltespannung / Supply voltage : 5VDC
Filtereinstellung / Filter settings : 1kHz
Ziffernschritt / Numeral resolution : 0,25
Schwankung / Fluctuation : -
Anzeigeeinheit / Indication unit : Nm
3.3 Anschlusskabel / Input cable : Intern
3.4 Einspannteile / Adaptors : Vierkant-Square 10mm (3/8") M
3.5 Justierwert Drehwinkel / adjustment angle value :
vor Kalibrierung / before calibration : 1440
nach Kalibrierung / after calibration : 1440
3.6 Justierwert Eigenverbiegung / adjustment self-deflexion :
vor Kalibrierung / before calibration : -
nach Kalibrierung / after calibration : -
- 4 **Kalibrieranordnung / Calibration installation :**
 - 4.1 Einbaulage / Mounting positions : horizontal
 - 4.2 Definierte Nullmarke / Zero reference mark : keine
 - 4.3 Hebelarmlänge / lever arm : kurz/short:- mm; lang/long:- mm
- 5 **Umgebungsbedingungen / Ambient conditions :**
 - 5.1 Kalibriertemperatur / Calibration temperature :
vor Kalibrierung / before calibration : 22,1 °C
nach Kalibrierung / after calibration : 22,2 °C
 - 5.2 Temperaturgradient / Gradient of temperature : < 0,2 K/Stunde (während der Messung)
 - 5.3 Relative Luftfeuchtigkeit / relative humidity : 39 %
 - 5.4 Ort der Kalibrierung / Place of calibration : On Site Bosch Murrhardt
- 6 **Zusätzliche Angaben / Additional information :**
Berechnete Werte sind um die jeweilige Nullanzeige reduziert. Die Ergebnisse sind in der letzten Stelle gerundet.
Calculated values are reduced by the respective zero signal. The calculated values are rounded in the last decimal.

 Beurteilung: **OK**
 Soll: 40° / MIN: 35° / MAX: 45°
 Standardabweichung: 0,1658 / Mittelwert (x-quer): 40,06° / MAX: 40,25° / MIN: 39,75°
 Cg: 2,01 / Cgk: 1,89

SCS Concept Deutschland GmbH
Zeppelinstr. 2
D-84180 Lorching-Kronwieden

Telefon: +49 8731 326 166 0
Telefax: +49 8731 326 166 9
E-Mail: deutschland@scsconcept.de



7 Auswertung / Analysis

7.1 Kalibrierergebnis / Calibration results

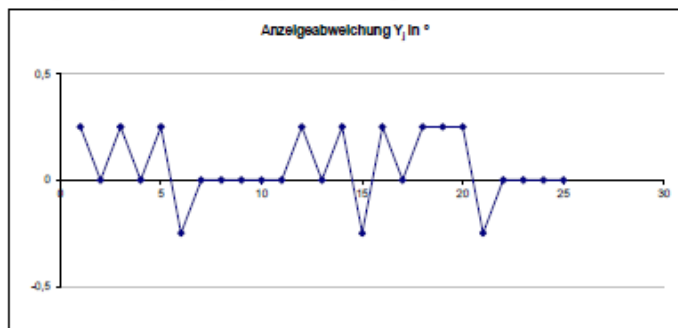
Vollständiges Kalibrierergebnis

Messpunkt Measuring point	Anzeigewert WI-KE Indication q_k in °	Anzeigewert Prüfung Indication \bar{x} in °	Auflösung Resolution r in °	Anzeige- abweichung Cal. Result y_j in °		
1	40,00	40,25	0,260	0,25		
2	40,00	40,00		0,00		
3	40,00	40,25		0,25		
4	40,00	40,00		0,00		
6	40,00	40,25		0,25		
8	40,00	39,75		-0,25		
7	40,00	40,00		0,00		
8	40,00	40,00		0,00		
9	40,00	40,00		0,00		
10	40,00	40,00		0,00		
11	40,00	40,00		0,00		
12	40,00	40,25		0,25		
13	40,00	40,00		0,00		
14	40,00	40,25		0,25		
16	40,00	39,75		-0,25		
18	40,00	40,25		0,25		
17	40,00	40,00		0,00		
18	40,00	40,25		0,25		
19	40,00	40,25		0,25		
20	40,00	40,25		0,25		
21	40,00	39,75		-0,25		
22	40,00	40,00		0,00		
23	40,00	40,00		0,00		
24	40,00	40,00		0,00		
26	40,00	40,00		0,00		

Angaben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall.
Stated is the expanded uncertainty, which is obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$. This has been determined in accordance with Guideline DKD-3. The value of measurement corresponds to a coverage probability of 95%.

Der Startpunkt der Messreihen erfolgte von einer undefinierten Nullmarke (USP - undefinierter Startpunkt). Die Messreihen können nicht zu einer möglichen Korrekturkurve herangezogen werden.

7.2 Darstellung der Ergebnisse in Diagrammen / Results in diagrams





Seite 4 zum Kalibrierschein vom 2022-10-06
Page 4 of the calibration certificate of 2022-10-06

WZ23548
SCS
2022-09

- 1 Kalibrierverfahren / Calibration Procedure : Drehmoment (MGF) nach VDI/VDE 2647, Februar 2013
- 2 Kalibriereinrichtung / Calibration device :
 - 2.1 Erw. Messunsicherheit / Exp. Uncertainty $U_{95\%}$: ERN 180, #54795491A
0,05
 - 2.2 Gebrauchsnorm / Reference transducer : ROD 480 5000 27S12-03
Drehwinkel / Angle : # 17 106 642 B
 - 2.3 Anzeigegerät / Indication device : ND 281 B
Seriennummer / Serial number : #16 389 085 A
Hersteller / Manufacturer : Dr. Johannes Heidenhain GmbH
 - 2.4 Drehmomentsensor in der Winkelkalibriereinrichtung / torque transducer in angle calibration station : QD-ANG-TQ-250-001-C, 250 N.m
2.5.1 Drehmomentsensor / Torque transducer : 0,2 % (Klasse 1 nach DIN51309)
2.5.2 Erw. Messunsicherheit / Exp. Uncertainty (k = 2) : -
 - 2.5 Anschlusskabel Winkel / Input cable angle : fest am Verstärker angeschlossen
 - 2.6 Einspannteile / Adaptors : Innenvierkant 1/2" fest verstiftet
- 3 Kalibriergegenstand / Calibration device : FTY 10 - SCS.0010.C4.1.0016
 - 3.1 Anzeigegerät / Indication device :
 - Seriennummer / Serial number : -
 - Hersteller / Manufacturer : -
 - 3.2 Einstellung des Anzeigegerätes / Settings of the indication device :
 - Speisespannung / Supply voltage : 5VDC
 - Filtereinstellung / Filter settings : 1kHz
 - Ziffernschritt / Numeral resolution : 0,25
 - Schwankung / Fluctuation : -
 - Anzeigeinheit / Indication unit : Nm
 - 3.3 Anschlusskabel / Input cable : intern
 - 3.4 Einspannteile / Adaptors : Vierkant-Square 10mm (3/8") M
 - 3.5 Justierwert Drehwinkel / adjustment angle value :
 - vor Kalibrierung / before calibration : 1440
 - nach Kalibrierung / after calibration : 1440
 - 3.6 Justierwert Eigenverbiegung / adjustment self-deflexion :
 - vor Kalibrierung / before calibration : -
 - nach Kalibrierung / after calibration : -
- 4 Kalibrieranordnung / Calibration installation :
 - 4.1 Einbaulage / Mounting positions : horizontal
 - 4.2 Definierte Nullmarke / Zero reference mark : keine
 - 4.3 Hebelarmlänge / lever arm : kurz/short:- mm; lang/long:- mm
- 5 Umgebungsbedingungen / Ambient conditions :
 - 5.1 Kalibriertemperatur / Calibration temperature :
 - vor Kalibrierung / before calibration : 22,1 °C
 - nach Kalibrierung / after calibration : 22,2 °C
 - 5.2 Temperaturgradient / Gradient of temperature : < 0,2 K/Stunde (während der Messung)
 - 5.3 Relative Luftfeuchtigkeit / relative humidity : 39 %
 - 5.4 Ort der Kalibrierung / Place of calibration : On Site Bosch Murrhardt
- 6 Zusätzliche Angaben / Additional information :

Berechnete Werte sind um die jeweilige Nullanzeige reduziert. Die Ergebnisse sind in der letzten Stelle gerundet.
Calculated values are reduced by the respective zero signal. The calculated values are rounded in the last decimal.

Beurteilung: **OK**

Nom.: 180° / WI MIN: 170° / WI MAX: 190°
Standardabweichung: 0,1528 / Mittelwert (x-quer): 180,01° / MAX: 180,3° / MIN: 179,8°
Cg: 4,36 / Cgk: 4,34

SCS Concept Deutschland GmbH
Zeppelinstr. 2
D-84180 Loiching-Kronwien

Telefon: +49 8731 326 166 0
Telefax: +49 8731 326 166 9
E-Mail: deutschland@scsconcept.de