



Prüfprotokoll / Test report

Genauigkeitsprüfung Teil 4 / Accuracy check part 4

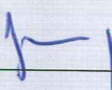
Maschinentyp / Machine type : VPC / VPCU

Prüfprotokoll / Teil / Index
Test report / Part / Index

09.PP.62 / 4 / 3

Seite / Page 1/7

Prüfprotokoll: Integrierter Rundtisch
Test report: Integrated Rotary table

Maschinentyp / Machine type:	VPC 40 U
Kunde / Customer:	Stoleberg
Maschinen – Nr. / Machine – no.:	86350
Prüfer / Tester:	
Datum / Date:	11.08.23
Abnahme / Acceptance:	Abnahme im Werk / Factory Acceptance Test (FAT): <input type="checkbox"/> Abnahme am Aufstellort / Site Acceptance Test (SAT): <input type="checkbox"/>
Genauigkeit / Accuracy:	Standard / Standard: <input type="checkbox"/> Erhöht / Increased: <input type="checkbox"/>

Voraussetzungen zur Durchführung der Prüfungen / Requirements for performing the tests:

- Einhaltung der Betriebsbedingungen nach Maschinendokumentation
- Konstante Umgebungstemperatur von 20°C (keine Nacht-/Wochenendabsenkung der Heizung)
- Keine Wärme-/Kältequellen, wie z.B. offene Tore, Gebläse oder Sonneneinstrahlung
- Erschütterungsfreie Umgebung (keine Pressen, Stapler, usw.)
- Maschinenaufstellung nach AXA-Fundamentangaben
Soweit nicht anders angegeben: Durchbiegung und Kippen beim Verfahren der Maschine max. 0,01mm je Meter Maschinenlänge
- Alle Angaben nur im unbelasteten Zustand der Maschine

- *Compliance with the operating conditions according to machine documentation*
- *Constant ambient temperature of 20°C (no night / weekend temperature reduction of the heating)*
- *No heat or cold sources, e.g. open gates, blowers or solar radiation*
- *Vibration-free environment (no presses, forklifts, etc.)*
- *Machine set-up according to AXA foundation details*
Unless otherwise specified: Deflection and tilting during machine operation max. 0,01mm per meter of machine length
- *All information only in unloaded condition of the machine*

Alle im Protokoll verwendeten Grafiken / Abbildungen sind unter der Dokumentennummer A0236261 zu finden.

geschrieben / written	Datum / Date	Name / Name	Vermerk / Note
geprüft / checked	12.12.2017	P. Gr. Lutermann	
letzte Änderung / last change	10.01.2023	P. Gr. Lutermann	G 48 hinzugefügt
gültig ab / valid from	01.05.2018		



Prüfprotokoll / Test report

Genauigkeitsprüfung Teil 4 / Accuracy check part 4

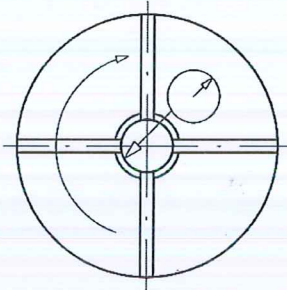
Maschinentyp / Machine type : VPC / VPCU

Prüfprotokoll / Teil / Index
Test report / Part / Index

09.PP.62 / 4 / 3

Seite / Page 2/7

G40.0 Rundlaufgenauigkeit der Zentrierbohrung bzw. -zapfen
Concentricity of the centering hole re. -bolt



Abweichung / Deviation [mm]

Zulässig / Permitted	Gemessen / Measured
0,02	0,006

Prüfmittel

- Messuhrhalter
- Fühlhebelmessgerät DIN 2270
(1 Teilstrich = 0,002mm)

Test equipment

- Lever gauge holder
- Lever gauge DIN 2270
(1 increment = 0,002mm)

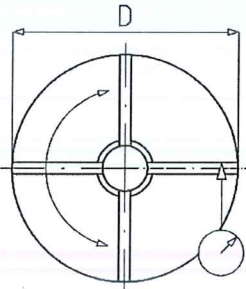
Prüfanleitung

- Messuhrhalter am Spindelstock befestigen
- Fühlhebelmessgerät an der Lauffläche der Mittenaufnahme ansetzen
- NC-Rundtisch langsam 360° drehen lassen

Test instruction

- Fix the lever gauge holder to the headstock
- Set the probe of the lever gauge on the running on the surface of the centering hole
- Slowly turn the NC rotary table by 360°

G41.0 Symmetrietoleranz der Richtnut zur Drehachse
Symmetry tolerance of the reference T-slot to the rotating axis



Gemessener Versatz bei 180°
durch 2 dividieren
Divide the measured offset
by 2 at 180°

Abweichung / Deviation [mm]

	Abweichung / Deviation [mm]	
	Zulässig / Permitted	Gemessen / Measured
D ≤ 1600	±0,02	0,018
D > 1600	±0,05	
D		

Prüfmittel

- Messuhrhalter
- Fühlhebelmessgerät DIN 2270
(1 Teilstrich = 0,002mm)

Test equipment

- Lever gauge holder
- Lever gauge DIN 2270
(1 increment = 0,002mm)

Prüfanleitung

- Messuhrhalter am Spindelstock befestigen
- Fühlhebelmessgerät an einer Seitenfläche der Richtnut zur parallelen Achse ausrichten
- Rundtisch um 180° drehen lassen und Versatz der Nut messen

Test instruction

- Fix the lever gauge holder to the headstock
- Touch the vertical surface of the reference T-slot by the probe of lever gauge to the parallel running axis
- Turn the rotary table by 180° and measure the offset of the T-slot

	Datum / Date	Name / Name	Vermerk / Note
geschrieben / written	12.12.2017	P. Gr. Lutermann	
geprüft / checked			
letzte Änderung / last change	10.01.2023	P. Gr. Lutermann	G 48 hinzugefügt
gültig ab / valid from	01.05.2018		



Prüfprotokoll / Test report

Genauigkeitsprüfung Teil 4 / Accuracy check part 4

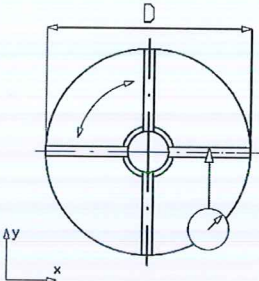
Maschinentyp / Machine type : VPC / VPCU

Prüfprotokoll / Teil / Index
Test report / Part / Index

09.PP.62 / 4 / 3

Seite / Page 3/7

G42.0 Winkligkeit der Kreuznuten zueinander
Angularity of the cross T-slots to each other



Messung nur bei vorhandener Kreuznut
Measurement only with existing cross T-slot

Abweichung / Deviation [mm]

Zulässig / Permitted	Gemessen / Measured
±0,02/500mm	

Prüfmittel

- Messuhrhalter
- Fühlhebelmessgerät DIN 2270 (1 Teilstrich = 0,002mm)

Test equipment

- Lever gauge holder
- Lever gauge DIN 2270 (1 increment = 0,002mm)

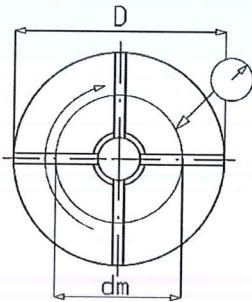
Prüfanleitung

- Messuhrhalter am Spindelstock befestigen
- Fühlhebelmessgerät an die Seitenfläche der 1. Nut anstellen
- Ausrichten der Nut nach der X-Achse
- Rundtisch um 90° drehen lassen
- Abfahren der 2. Nut in X-Richtung

Test instruction

- Fix the lever gauge holder to the headstock
- Set the probe of lever gauge to the side of the 1. T-slot
- Set up the T-slot along the X axis
- Turn the rotary table by 90°
- Drive along the 2. T-slot in the X-direction

G43.0 Planschlag der Tischplatte des Rundtisches
Axial run out of the face plate during turning the rotary table



$dm = \frac{3}{4} D$

Abweichung / Deviation [mm]

	Abweichung / Deviation [mm]	
	Zulässig / Permitted	Gemessen / Measured
$dm \leq 800$	0,02	
$dm \leq 1500$	0,03	0,006
$dm \leq 2000$	0,05	
D		

Prüfmittel

- Messuhrhalter
- Fühlhebelmessgerät DIN 2270 (1 Teilstrich = 0,002mm)

Test equipment

- Lever gauge holder
- Lever gauge DIN 2270 (1 increment = 0,002mm)

Prüfanleitung

- Messuhrhalter am Spindelstock befestigen
- Fühlhebelmessgerät auf der Planfläche beim mittleren Durchmesser ($\varnothing dm$) ansetzen
- NC-Rundtisch langsam 360° drehen lassen

Test instruction

- Fix the lever gauge holder to the headstock
- Set the probe of the lever gauge on the face plate at the mean diameter ($\varnothing dm$)
- Slowly turn the NC rotary table by 360°

	Datum / Date	Name / Name	Vermerk / Note
geschrieben / written	12.12.2017	P. Gr. Lutermann	
geprüft / checked			
letzte Änderung / last change	10.01.2023	P. Gr. Lutermann	G 48 hinzugefügt
gültig ab / valid from	01.05.2018		



Prüfprotokoll / Test report

Genauigkeitsprüfung Teil 4 / Accuracy check part 4

Maschinentyp / Machine type : VPC / VPCU

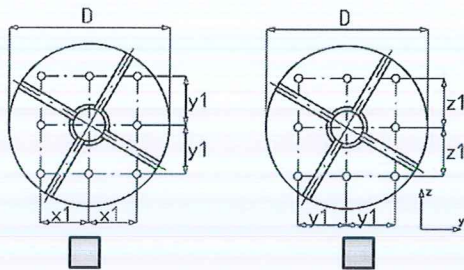
Prüfprotokoll / Teil / Index
Test report / Part / Index

09.PP.62 / 4 / 3

Seite / Page 4/7

G44.0 Ebenheit der Tischaufspannfläche zur Bewegung der Spindel

Flatness of the table clamping surface for the movement of the spindle



$x1 = y1 = (D/2 \times 0,7) - 40$ $y1=z1=(D/2 \times 0,7) - 40$

Prüfmittel

- Messuhrhalter
- Fühlhebelmessgerät DIN 2270
(1 Teilstrich = 0,002mm)

Prüfanleitung

- Messuhrhalter am Spindelstock befestigen
- Fühlhebelmessgerät auf der Planscheibe bei geklemmten Rundtisch ansetzen (Stellung C=0°)
- Gekennzeichnete Punkte gegen den Uhrzeigersinn abfahren und Z-Werte aufnehmen

	Abweichung / Deviation [mm]	
	Zulässig / Permitted	Gemessen / Measured
D ≤ 800	Δz=0,04	
D ≤ 1500	Δz=0,05	0,02
D		

Test equipment

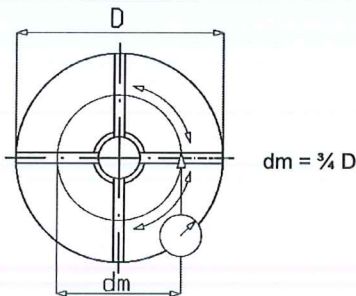
- Lever gauge holder
- Lever gauge DIN 2270
(1 increment = 0,002mm)

Test instruction

- Fix the lever gauge holder to the headstock
- Set the probe of lever gauge on the face plate with clamping rotary table (position C = 0°)
- Drive to the marked points counter-clockwise and record Z values

G45.0 Umkehrspiel

Backlash



Prüfmittel

- Messuhrhalter
- Fühlhebelmessgerät DIN 2270
(1 Teilstrich = 0,002mm)

Prüfanleitung

- Messuhrhalter am Spindelstock befestigen
- Fühlhebelmessgerät an der Seitenfläche der Richtnut anstellen (Ødm)
- NC-Rundtisch +90° verdrehen und anschließend wieder in die Ausgangslage drehen
- Messwert aufnehmen
- Anschließend dieselbe Messung (s.o.) mit Verdrehung um -90° durchführen

	Abweichung / Deviation [mm]	
	Zulässig / Permitted	Gemessen / Measured
D ≤ 1600	0,02	
D > 1600	0,04	0,002
D		

Test equipment

- Lever gauge holder
- Lever gauge DIN 2270
(1 increment = 0,002mm)

Test instruction

- Fix the lever gauge holder to the headstock
- Touch the vertical surface of the reference T-slot by the probe of lever gauge (Ødm)
- Turn the NC rotary table + 90° and then turn back to the starting position
- Record the measured value
- Afterwards the same measurement (see above) with turning by -90°

	Datum / Date	Name / Name	Vermerk / Note
geschrieben / written	12.12.2017	P. Gr. Lutermann	
geprüft / checked			
letzte Änderung / last change	10.01.2023	P. Gr. Lutermann	G 48 hinzugefügt
gültig ab / valid from	01.05.2018		



Prüfprotokoll / Test report

Genauigkeitsprüfung Teil 4 / Accuracy check part 4

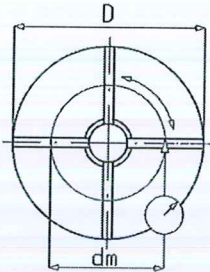
Maschinentyp / Machine type : VPC / VPCU

Prüfprotokoll / Teil / Index
Test report / Part / Index

09.PP.62 / 4 / 3

Seite / Page 5/7

G46.0 Wiederholgenauigkeit
Repeatability



$dm = \frac{1}{4} D$

	Abweichung / Deviation [mm]	
	Zulässig / Permitted	Gemessen / Measured
D ≤ 1600	0,01	0,003
D > 1600	0,02	
D		

Prüfmittel

- Messuhrhalter
- Fühlhebelmessgerät DIN 2270 (1 Teilstrich = 0,002mm)

Test equipment

- Lever gauge holder
- Lever gauge DIN 2270 (1 increment = 0,002mm)

Prüfanleitung

- Messuhrhalter am Spindelstock befestigen
- Fühlhebelmessgerät an der Seitenfläche der Richtnut anstellen (Ødm)
- NC-Rundtisch +90° verdrehen und anschließend wieder in die Ausgangslage zurück drehen
- Messwert aufnehmen (Größte Abweichung)
- Vorgang mindestens 5x durchführen

Test instruction

- Fix the lever gauge holder to the headstock
- Touch the vertical surface of the reference T-slot by the probe of lever gauge (Ødm)
- Turn the NC rotary table + 90° and then turn back to the starting position
- Record the measured value
- Perform the measurement at least 5 times

G48.0 Position Rundtisch im Arbeitsraum

Position rotary table in the work area

Ausführung Rundtisch als A – Achse / rotary table A – axis:

Ausführung Rundtisch als C – Achse / rotary table C – axis:

A – Achse / A – axis:

Position X / position X: _____ mm

Position Y / position Y: _____ mm

Position Z / position Z: _____ mm

C – Achse / C – axis:

Position X / position X: 177,556 mm

Position Y / position Y: 606,187 mm

Position Z / position Z: -113,994 mm

	Datum / Date	Name / Name	Vermerk / Note
geschrieben / written	12.12.2017	P. Gr. Lutermann	
geprüft / checked			
letzte Änderung / last change	10.01.2023	P. Gr. Lutermann	G 48 hinzugefügt
gültig ab / valid from	01.05.2018		



Prüfprotokoll / Test report

Genauigkeitsprüfung Teil 4 / Accuracy check part 4

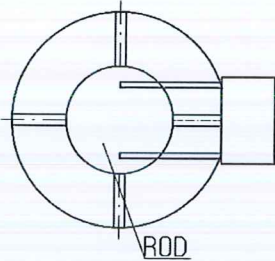
Maschinentyp / Machine type : VPC / VPCU

Prüfprotokoll / Teil / Index
Test report / Part / Index

09.PP.62 / 4 / 3

Seite / Page 6/7

G47.0 **Absolutgenauigkeit der Tischpositionierung**
Absolute accuracy of table positioning



Nur bei Rundtischen mit indirektem Messsystem!
Only with rotary tables with indirect measuring system!

Abweichung / Deviation [mm]
Zulässig / Permitted
±20" (±0,038 mm / Ø800 mm)

Direktes Messsystem/
direct measuring system

Indirektes Messsystem/
indirect measuring system

Prüfmittel

- ROD Winkelmessgerät mit Drehmomentstütze (Genauigkeit 2")

Test equipment

- ROD angle measuring device with torque arm (accuracy 2")

Prüfanleitung

- ROD Winkelmessgerät auf Rundtischmitte befestigen
- Drehmomentstütze an Spindelstock befestigen
- Rundtisch von 0° alle 15° takten und messen
- Messung in positiver- und negativer Drehrichtung

Test instruction

- Fix the ROD angle measuring device on the rotary table
- Fix the torque arm at the spindle
- Measurement in positive and negative direction of rotation

Gemessen nach Kompensation / measured after compation

Pos.	Drehrichtung / direction of rotation "+"	Drehrichtung / direction of rotation "-"	Pos.	Drehrichtung / direction of rotation "+"	Drehrichtung / direction of rotation "-"
0			195		
15			210		
30			225		
45			240		
60			255		
75			270		
90			285		
105			300		
120			315		
135			330		
150			345		
165			360		
180					

	Datum / Date	Name / Name	Vermerk / Note
geschrieben / written	12.12.2017	P. Gr. Lutermann	
geprüft / checked			
letzte Änderung / last change	10.01.2023	P. Gr. Lutermann	G 48 hinzugefügt
gültig ab / valid from	01.05.2018		



Prüfprotokoll / *Test report*

Genauigkeitsprüfung Teil 4 / *Accuracy check part 4*

Maschinentyp / *Machine type* : VPC / VPCU

Prüfprotokoll / Teil / Index
Test report / Part / Index

09.PP.62 / 4 / 3

Seite / *Page* 7/7

Messung durchgeführt von / *Measurement made by:*

11.08.23

Datum / *Date*

Unterschrift Prüfer / *Signature of tester*

	Datum / <i>Date</i>	Name / <i>Name</i>	Vermerk / <i>Note</i>
geschrieben / <i>written</i>	12.12.2017	P. Gr. Lutermann	
geprüft / <i>checked</i>			
letzte Änderung / <i>last change</i>	10.01.2023	P. Gr. Lutermann	G 48 hinzugefügt
gültig ab / <i>valid from</i>	01.05.2018		