

MIKRON HSM 400U LP XSM 400U LP	Prüfprotokoll Checking procedure	+GF+ AgieCharmilles
---	---	-----------------------------------

Maschinen Typ / Nr.: HSM400ULP
--

Abnahmeprüfung der Geometrie- und Positioniergenauigkeit **Checking procedure for testing of geometrical and positional accuracy**

Abnahmebedingungen / Acceptance conditions

Warmlauf

Die Maschine muss mindestens 12 Std. im Lageregelkreis eingeschaltet sein (Stillstand, kein Dauerlauf).

Vor dem Messen der Geometrie- und Positioniergenauigkeit muss ein Warmlauf durchgeführt werden. Bei Unterbrüchen grösser 3 Std. muss der Warmlauf wiederholt werden.

Während den 12 Std. im Lageregelkreis, dem Warmlauf und den Messungen muss folgendes beachtet werden:

- Sämtliche Türen und El. Schranktüren / Deckel müssen geschlossen sein
- Das Kühlgerät muss die Solltemperatur gemäss Anleitung erreicht haben

Heating up

The machine must be switched on in the position control circuit for at least 12 hours (machine stopped, no permanent run)

Before the measurement of the geometrical and positional accuracy the machine must be heated up. If breaks of more than 3 hours while measuring occur, the machine must be heated up again.

For all times in the position control circuit and its accompanying heating up and measurement runs the following must be obeyed:

- All doors must be kept shut
- The cooling unit must achieve its set-point temperature according to the operating manual.

1) Warmlauf der Werkzeugspindel / Heating up of tool spindle: 10 min. max. Drehzahl / max. r.p.m.

2) Warmlauf der Achsen / Heating up of axes X, Y, Z, B, C: 60 min. Vorschubgeschwindigkeit / Feed rate: 1000 mm/min

Prüf- und Betriebsbedingungen / Checking and operating conditions

1) Raumtemperatur / Room temperature: 20°C +4/-2°C

2) Temperaturschwankungen in Abhängigkeit der Zeit: max. 0,5°C innerhalb 1 Stunde und max. 2,0°C innerhalb 24 Stunden

Temperature deviations in dependence of time: max. 0,5°C within 1 hour and max. 2,0°C within 24 hours

Es ist zu beachten, dass Abweichungen von der Solltemperatur 20°C zu einer zusätzlichen Messunsicherheit führt.

Please note that deviations of the rated teperature of 20°C can lead to an additional measuring incertitude.

Hinweise / Important information

Die Geometrieprüfung erfolgt in Anlehnung an:

The geometrical test is executed according to: ISO 230-1

Die Prüfung der Positioniergenauigkeit erfolgt nach:

The test of the positional accuracy is executed according to: ISO 230-2 (1997)

Zulässige und gemessene Abweichung:

Tolerance and measured value: µm / Bogensekunden “

µm / arc – seconds “

Bild Nr. gemäss:

Picture nr. according to test illustrations: MD00443.02_H_XSM_400U_LP_Prüfbilder

Gemessene Abweichung / Measured value:

Assembly = Hersteller
 IB = Inbetriebnahme beim Kunden
 Commissioning at customer site

MIKRON HSM 400U LP XSM 400U LP	Prüfprotokoll Checking procedure	+GF+ AgieCharmilles		
Q-Merkmal Quality feature	Zulässige Abw. Tolerance	Gemessene Abweichung Measured value Assembly IB	Bild Nr. Number of picture	

1. Geradheit der X- Achsenbewegung Straightness of the X- axis motion					
1.1 Antastrichtung / Measuring direction Y	500mm	7	1 -----		001
1.2 Antastrichtung / Measuring direction Z	500mm	7	3 -----		002
2. Geradheit der Y- Achsenbewegung Straightness of the Y- axis motion					
2.1 Antastrichtung / Measuring direction X	240mm	7	3 -----		004
2.2 Antastrichtung / Measuring direction Z	240mm	7	2 -----		007
3. Geradheit der Z- Achsenbewegung Straightness of the Z- axis motion					
3.1 Antastrichtung / Measuring direction X	360mm	7	4 -----		006
3.2 Antastrichtung / Measuring direction Y	360mm	7	8 -----		008
4. Rechtwinkligkeit der Y- zur X- Achsenbewegung Squareness between the Y- axis motion and the X- axis motion					
Messlänge / Measuring length	400mm	12	4 _____		003 / 004
5. Rechtwinkligkeit der Z- zur X- Achsenbewegung Squareness between the Z- axis motion and the X- axis motion					
Messlänge / Measuring length	400mm	12	6 _____		005 / 006
6. Rechtwinkligkeit der Z- zur Y- Achsenbewegung Squareness between the Z- axis motion and the Y- axis motion					
Messlänge / Measuring length	360mm	12	12 _____		007 / 008
7. Rundlauf des Innenkonus der Werkzeugspindel Runout of internal taper of the work spindle					
7.1 HSK 40					
7.1.1 Gemessen bei / Measured at „a“	30mm	3	2 _____		009
7.1.2 Gemessen bei / Measured at „b“	120mm	7	10 _____		
7.2 HSK 32					
7.2.1 Gemessen bei / Measured at „a“	30mm	3	- _____		009
7.2.2 Gemessen bei / Measured at „b“	96mm	7	- _____		
8. Parallelität der Werkzeugspindel zur Z- Achsenbewegung Parallelism between the work spindle axis to the Z- axis motion					
8.1 HSK 40					
8.1.1 Antastrichtung / Measuring direction X	100mm	7	6 _____		010
8.1.2 Antastrichtung / Measuring direction Y	100mm	7	1 _____		011
8.2 HSK 32					
8.2.1 Antastrichtung / Measuring direction X	100mm	7	- _____		010
8.2.2 Antastrichtung / Measuring direction Y	100mm	7	- _____		011

MIKRON HSM 400U LP XSM 400U LP	Prüfprotokoll Checking procedure	+GF+ AgieCharmilles		
Q-Merkmal Quality feature		Zulässige Abw. Tolerance	Gemessene Abweichung Measured value Assembly IB	Bild Nr. Number of picture

9. Planlauf der Paletten - Auflageflächen Axial runout of palett supporting surface

9.1 Macro Magnum	R 65mm	4	1	-----	012
9.2 Macro	R 40mm	4	-	-----	
9.3 ITS	R 50mm	4	-	-----	

10. Rundlauf des Spannfutters Radial runout of the clamping chuck

10.1 Macro Magnum					
10.1.1 Gemessen bei / Measured at "a"	55mm	7	1	-----	013
10.1.2 Gemessen bei / Measured at "b"	150mm	7	2	-----	
10.2 Macro					
10.2.1 Gemessen bei / Measured at "a"	55mm	7	-	-----	
10.2.2 Gemessen bei / Measured at "b"	150mm	7	-	-----	
10.3 ITS					
10.3.1 Gemessen bei / Measured at "a"	50mm	7	-	-----	
10.3.2 Gemessen bei / Measured at "b"	140mm	7	-	-----	

11. Parallelität der Paletten – Auflageflächen in Y- Richtung Parallelism of palett supporting surface in Y- direction

11.1 Tischposition / Position of the table B 0° C 90° Messlänge / Measuring length	200mm	7	-15	_____	014
11.2 Tischposition / Position of the table B -90° C 90° Messlänge / Measuring length	200mm	8	-13	_____	015
11.3 Tischposition / Position of the table B 90° C 90° Messlänge / Measuring length	200mm	8	1	_____	016

12. Parallelität der Paletten – Auflageflächen in X- Richtung Parallelism of palett supporting surface in X- direction

12.1 Tischposition / Position of the table B 0° C 0° Messlänge / Measuring length	200mm	7	-3	_____	017
12.2 Tischposition / Position of the table B -90° C 0° Messlänge / Measuring length	200mm	8	-11	_____	018
12.3 Tischposition / Position of the table B 90° C 0° Messlänge / Measuring length	200mm	8	2	_____	019

13. Parallelität des Spannfutters zur X- und Z- Achsenbewegung Parallelism between the clamping chuck and the X- and Z- axis motion

13.1 Tischposition / Position of the table B 0° C 0° In X- Richtung / In X- direction	100mm	4	1	_____	020
13.2 Tischposition / Position of the table B -90° C 0° In Z- Richtung / In Z- direction	100mm	8	2	_____	021
13.3 Tischposition / Position of the table B 90° C 0° In Z- Richtung / In Z- direction	100mm	8	2	_____	022

MIKRON HSM 400U LP XSM 400U LP	Prüfprotokoll Checking procedure	+GF+ AgieCharmilles			
Q-Merkmal Quality feature		Zulässige Abw. Tolerance	Gemessene Abweichung Measured value Assembly IB		Bild Nr. Number of picture

14. Rechtwinkligkeit der Werkzeugspindel zu den Paletten – Auflageflächen

Squareness of the work spindle to the palett supporting surface

14.1 HSK 40					
14.1.1 In X- Richtung / In X- direction	200mm	8	6		023
14.1.2 In Y- Richtung / In Y- direction	200mm	8	21		024
14.2 HSK 32					
14.2.1 In X- Richtung / In X- direction	200mm	8	-		023
14.2.2 In Y- Richtung / In Y- direction	200mm	8	-		024

15. Positioniergenauigkeit der X- Achse Positional accuracy of X- axis

15.1 Positionierunsicherheit / Accuracy	A	6			025
15.2 Positionsabweichung / Positional deviation	M	4			
15.3 Umkehrspanne / Reversal	B	3			
15.4 Wiederholpräzision + / Repeatability +	R+	4			
15.5 Wiederholpräzision - / Repeatability -	R-	4			

16. Positioniergenauigkeit der Y- Achse Positional accuracy of Y- axis

16.1 Positionierunsicherheit / Accuracy	A	6			026
16.2 Positionsabweichung / Positional deviation	M	4			
16.3 Umkehrspanne / Reversal	B	3			
16.4 Wiederholpräzision + / Repeatability +	R+	4			
16.5 Wiederholpräzision - / Repeatability -	R-	4			

17. Positioniergenauigkeit der Z- Achse Positional accuracy of Z- axis

17.1 Positionierunsicherheit / Accuracy	A	6			027
17.2 Positionsabweichung / Positional deviation	M	4			
17.3 Umkehrspanne / Reversal	B	3			
17.4 Wiederholpräzision + / Repeatability +	R+	4			
17.5 Wiederholpräzision - / Repeatability -	R-	4			

18. Positioniergenauigkeit der C- Achse Positional accuracy of C- axis

18.1 Positionierunsicherheit / Accuracy	A	6"			028
18.2 Positionsabweichung / Positional deviation	M	3"			
18.3 Umkehrspanne / Reversal	B	4"			
18.4 Wiederholpräzision + / Repeatability +	R+	4"			
18.5 Wiederholpräzision - / Repeatability -	R-	4"			

MIKRON HSM 400U LP XSM 400U LP	Prüfprotokoll Checking procedure	+GF+ AgieCharmilles		
Q-Merkmal Quality feature	Zulässige Abw. Tolerance	Gemessene Abweichung Measured value Assembly IB		Bild Nr. Number of picture

19. Positioniergenauigkeit der B- Achse

Positional accuracy of B- axis

19.1	Positionierunsicherheit / Accuracy	A	10"	_____ -----	029
19.2	Positionsabweichung / Positional deviation	M	8"	_____ -----	
19.3	Umkehrspanne / Reversal	B	4"	_____ -----	
19.4	Wiederholpräzision + / Repeatability +	R+	5"	_____ -----	
19.5	Wiederholpräzision - / Repeatability -	R-	5"	_____ -----	

Tisch Nr. / Table nr.: _____

Assembly Datum / Date: 04.05.2021 Prüfer / Inspector: Giuseppe Solazzo

IB Datum / Date: _____ Prüfer / Inspector: _____

Erstellt bzw. geändert und geprüft	Datum: 05.06.2012	Visum: PRI-hob
Überprüft und freigegeben	Datum: 05.06.2012	Visum: PRM-ach