

Werkzeugmaschinen
Waagrecht-Bohr-Fräsmaschinen
 mit beweglichem Ständer und Kreuzbett
 Abnahmebedingungen

DIN
8620
 Teil 6

Machine tools; boring and milling machines with horizontal spindle — Planer type machines with movable column; acceptance conditions

Machines-outils; machines à aléser et à fraiser, à broche horizontale — Machines à montant mobile et bancs en croix; conditions de réception

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 3070/3 — 1982.

Maße in mm

Typ:	Maschinen-Nummer:	Baujahr:
Auftraggeber:	Auftragsnummer:	
Ort:	Abnehmer: _____	
Tag:		

1 Anwendungsbereich und Zweck

In dieser Norm sind technische Abnahmebedingungen für Waagrecht-Bohr-Fräsmaschinen mit beweglichem Ständer und Kreuzbett festgelegt. Sie umfassen die vorbereitenden Maßnahmen, die geometrischen Prüfungen der Maschine (Herstellgenauigkeit) und die praktischen Prüfungen mit Werkstücken (Arbeitsgenauigkeit). Die Prüfbedingungen entsprechen DIN 8601, siehe Erläuterungen.

Diese Maschinen können mit verschiedenen Schlittenbauarten ausgerüstet sein, in den meisten Fällen entsprechend den Abbildungen für Maschinenteile in DIN 8620 Teil 1, Ausgabe Mai 1978

- Bild 4 Fräs- und Bohrspindelstockschlitten
- Bild 5 Bohrspindelstockschlitten mit Planschieber und Plandrehscheibe
- Bild 6 Schlitten mit Traghülse oder Fräseraufnahme.

Ferner wird darauf hingewiesen, daß bei diesen Maschinen der Aufspanntisch eine Bewegung der X-Achse (eventuell drehen, B-Achse), eine Bewegung des Ständers auf dem Bett entsprechend der W-Achse, eine Senkrecht-Bewegung des Spindelstockes (Y-Achse), eine axiale Bewegung der Bohrspindel (Z-Achse) und eventuell eine Vorschubbewegung des Planschiebers an der Plandrehscheibe (U-Achse) ausführt.

Diese Norm behandelt nur die Prüfung der Genauigkeit und betrifft weder die Funktionsprüfungen der Maschine (Schwingungen, abnormale Geräusche, Ruckgleiten bewegter Teile usw.), noch eine Nachprüfung der Maschinendaten (Spindeldrehzahlen, Vorschubgeschwindigkeit usw.), da diese Prüfungen im allgemeinen vor der Genauigkeitsabnahme der Maschine ausgeführt werden.

Fortsetzung Seite 2 bis 22

Normenausschuß Werkzeugmaschinen (NWM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

2 Allgemeines

2.1 Für die Anwendung dieser Norm wird auf DIN 8601 verwiesen, insbesondere bezüglich der Maschinenaufstellung vor der Abnahmeprüfung, des Einlaufens der Spindel und anderer beweglicher Teile sowie der Beschreibung der Meßmethoden und der empfohlenen Genauigkeit der Meßgeräte.

2.2 Die Reihenfolge, in der die geometrischen Prüfungen beziffert sind, entspricht den wesentlichen Merkmalen der Maschine und gibt keinesfalls die praktisch einzuhaltende Reihenfolge der Messungen an. Um die Durchführung der Prüfungen oder die Anbringung der Meßgeräte zu erleichtern, können die Einzelprüfungen auch in völlig anderer Reihenfolge durchgeführt werden.

2.3 Es ist bei der Abnahme einer Maschine nicht immer möglich oder notwendig, sämtliche der in dieser Norm angegebenen Einzelprüfungen durchzuführen. Es steht dem Käufer frei, im Einvernehmen mit dem Hersteller diejenigen Prüfungen auszuwählen, die den Maschinenteilen oder den ihn interessierenden Eigenschaften entsprechen, und die bei der Bestellung genau festzulegen sind.

2.4 Die praktischen Prüfungen sollen mit Schlichtschnitten durchgeführt werden.

2.5 Wenn die Toleranz für eine Meßlänge angegeben wird, die von derjenigen in dieser Norm abweicht (siehe DIN 8601 Ausgabe Dezember 1977, Abschnitt 2.3.1.1) ist dabei zu berücksichtigen, daß der einzuhaltende Kleinstwert der Toleranz sowohl für die geometrischen als auch für die praktischen Prüfungen 0,0025 mm beträgt.

2.6 Es wird darauf hingewiesen, daß eine Bewegung an dieser Maschine als „längs“ bezeichnet wird, wenn sie parallel zur Spindelachse der Maschine verläuft, und als „quer“, wenn sie rechtwinklig dazu ist.

2.7 In der Spalte „Prüfanleitung“ ist jeweils am Schluß die Abschnittsnummer aus DIN 8601, Ausgabe Dezember 1977, angegeben, wenn die betreffende Prüfung den dort enthaltenen Festlegungen entspricht.

2.8 Für die Prüfung des sicherheitstechnischen Zustandes der Maschine sind die einschlägigen deutschen Bestimmungen (UVV, VDE, DIN-Normen usw.) sowie DIN 45 635 Teil 16 zu beachten.

3 Bezeichnung

3.1 Bezeichnung der vollständigen Abnahmebedingungen für Waagrecht-Bohr-Fräsmaschinen mit beweglichem Ständer und Kreuzbett nach DIN 8620 Teil 6 (6):

Abnahmebedingungen DIN 8620 – 6

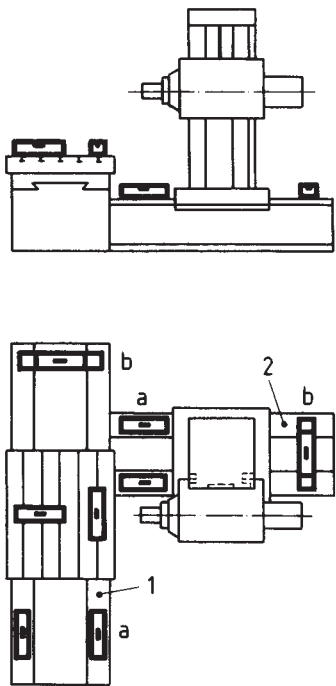
3.2 Bezeichnung der Abnahmebedingungen für Waagrecht-Bohr-Fräsmaschinen mit beweglichem Ständer und Kreuzbett nach DIN 8620 Teil 6 (6), Einzelprüfung G2 (G2):

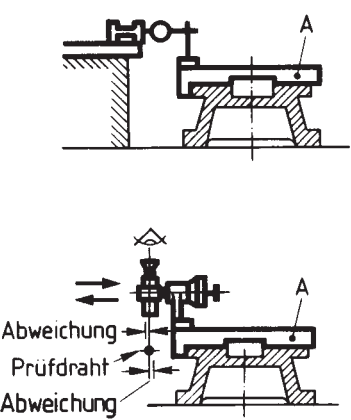
Prüfung DIN 8620 – 6 – G2

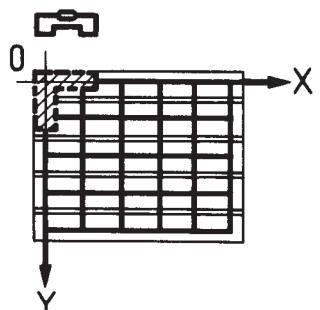
4 Vorbereitende Maßnahmen

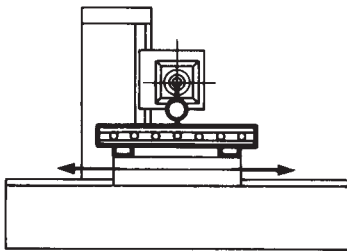
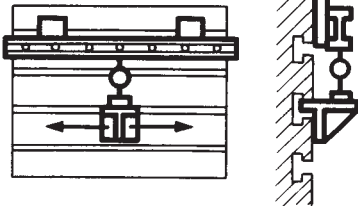
01	Zu den vorbereitenden Maßnahmen für das Aufstellen der Maschine gehört ein genaues Ausrichten auf einem geeigneten Fundament, wobei die Ebenen der Führungsbahnen an beiden Enden eines jeden Bettes in die Waagrecht-Ebene bzw. in die vorgeschriebene Neigung gebracht werden (siehe auch Prüfung G 1 und G 2). Die Prüfung des Bettes kann mit einer Rahmen- oder Richtwaage vorgenommen werden. Diese Prüfungen sind die Voraussetzungen für die folgenden geometrischen Prüfungen. 3.1 und 3.2.2
----	---

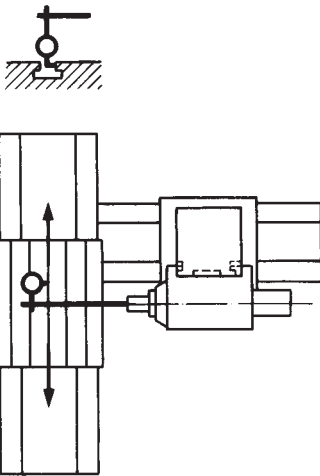
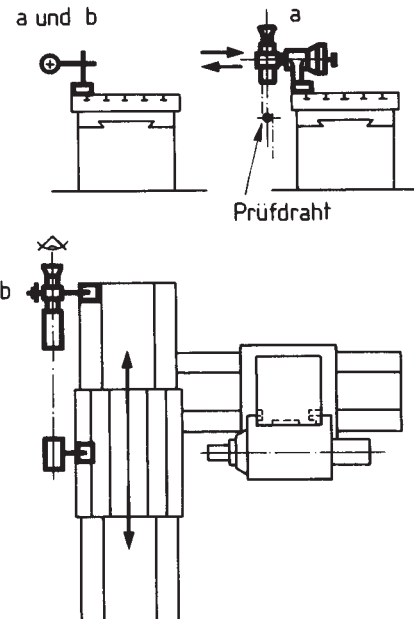
5 Geometrische Prüfungen

Nr	Gegenstand der Prüfung	Bild	Prüfmittel	Prüfanleitung	Abweichungen	
					zulässig	gemessen
G1	Ausrichten der Führungsbahnen: a in Längsrichtung des Bettes Geradlinigkeit der Führungsbahnen in der Senkrechte-Ebene 1 Tischbett 2 Ständerbett	Tischbett und Ständerbett 	Richtwaage nach DIN 877 Lineal nach DIN 874 Teil 1 Meßbrücke oder andere optische Prüfmittel	Die Prüfungen sind an verschiedenen Punkten in gleichmäßigen Abständen über die gesamte Länge des Bettes verteilt, durchzuführen. Tisch und Ständer in Mittenstellung. Die Prüfungen können auch vor der Montage von Tisch und Ständer vorgenommen werden.	für a 0,02 mm auf 1000 mm Für jeden weiteren Meter über 1000 mm ist die vorgenannte Toleranz um 0,01 mm zu erhöhen. Örtliche Toleranz: 0,006 mm über eine Meßlänge von 300 mm Maximale Toleranz: 0,05 mm	1 2 Meßlänge:
	b in Querrichtung des Bettes Die Führungen sollen in einer Ebene liegen 1 Tischbett 2 Ständerbett				für b 0,02 mm auf 1000 mm	1 2

Nr	Gegenstand der Prüfung	Bild	Prüfmittel	Prüfanleitung	Abweichungen	
					zulässig	gemessen
G2	Geradlinigkeit der Führungsbahnen in der Waagerechthebene		Meßständer	Meßbrücke A über die Führungsbahnen auflegen. Meßständer mit Feinzeiger auf der Meßbrücke befestigen. Lineal an einem festen Teil unabhängig oder in Verbindung zur Maschine und so nah wie möglich an der Führungsbahn parallel hierzu ausrichten. Meßbolzen des Feinzeigers am Lineal anstellen. Meßbrücke entlang der Führungsbahn verschieben und Anzeigeänderung ablesen. Zur Prüfung kann auch ein Mikroskop mit Prüfdraht oder ein anderes optisches Prüfmittel verwendet werden.	0,02 mm für 1000 mm	1 2
	1 Tischbett 2 Ständerbett		Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1 Lineal nach DIN 874 Teil 1 Prüfklötze (Endmaße) Mikroskop und Prüfdraht andere optische Prüfmittel		Für jeden weiteren Meter über 1000 mm ist die vorgenannte Toleranz um 0,01 mm zu erhöhen. Örtliche Toleranz: 0,006 mm über eine Meßlänge von 300 mm Maximale Toleranz: 0,05 mm	Meßlänge:
				5.2.1.2.3 oder 5.2.1.2.2.2 5.2.3.2.1		

Nr	Gegenstand der Prüfung	Bild	Prüfmittel	Prüfanleitung	Abweichungen	
					zulässig	gemessen
G3	Ebenheit der Aufspanfläche des Tisches	Tisch 	Richtwaage nach DIN 877 Lineal nach DIN 874 Teil 1 Prüfklötze (Endmaße)	Tisch in Mittenstellung Tisch bzw. Schlitten geklemmt. 5.3.2.2	0,02 mm bis 1000 mm nicht konvex	
					Für jeden weiteren Meter über 1000 mm ist die vorgenannte Toleranz um 0,02 mm zu erhöhen. Örtliche Toleranz: 0,015 mm über eine Meßlänge von 300 mm Maximale Toleranz: 0,08 mm	Meßlänge:

Nr	Gegenstand der Prüfung	Bild	Prüfmittel	Prüfanleitung	Abweichungen	
					zulässig	gemessen
G4	Parallelität der Aufspannfläche des Tisches zu seiner Bewegung		Meß- ständer Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1 Lineal nach DIN 874 Teil 1 Prüfklötze (Endmaße)	Meßbolzen des Feinzeigers in Senkrecht-Ebene in Richtung der Spindelachse an das Lineal, das parallel zur Tischfläche liegt, anstellen. Wenn die Tischlänge mehr als 1600 mm beträgt, wird die Prüfung durch stufenweise Verschiebung des Lineals ausgeführt. Der Meßständer für den Feinzeiger kann an der geklemmten Spindel oder an einem festen Teil der Maschine angebracht werden. Für Maschinen mit Drehtisch: Hier sind 4 Prüfungen durchzuführen, und zwar durch jeweiliges Drehen des Tisches um 90°. Für die Toleranz der Parallelität ist die größte der 4 gemessenen Toleranzen zu nehmen (siehe DIN 8620 Teil 3). 5.2.3.2.1 5.4.2.2.2.1	0,04 mm bis 1000 mm Für jeden weiteren Meter über 1000 mm ist die vorgenannte Toleranz um 0,01 mm zu erhöhen. Örtliche Toleranz: 0,015 mm über eine Meßlänge von 300 mm Maximale Toleranz: 0,06 mm	 Meßlänge:
	Geradlinigkeit der Führungs- bzw. Referenznut des Tisches		Lineal nach DIN 874 Teil 1 oder Mikro- skop und Prüfdraht Kreuz- winkel Meßständer Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1	Das Lineal kann direkt auf den Tisch aufgelegt werden. Der Meßständer mit Feinzeiger ist am Kreuzwinkel zu befestigen. 5.2.1.2 5.2.1.2.1 5.2.1.2.3 oder 5.2.3.2	0,02 mm ≤ 1000 mm Maximale Toleranz: 0,03 mm	

Nr	Gegenstand der Prüfung	Bild	Prüfmittel	Prüfanleitung	Abweichungen	
					zulässig	gemessen
G6	Parallelität der Führungs- bzw. Referenz- nut zur Bewegung des Tisches		Meß- ständer Feinzeiger nach DIN 879 Teil 1	Ständer ge- klemmt. Meßständer mit Feinzeiger an der Spindel befesti- gen. Meßbolzen des Feinzeigers an der Nut an- stellen, Tisch in beiden Richtun- gen verschieben und Anzeige ablesen. 5.2.3.2.1 5.4.2.2.2.1	0,03 mm auf 1000 mm Maximale Toleranz: 0,04 mm	
G7	Gerad- linigkeit der Bewe- gung des Tisches a in der Waage- recht- ebene b in der Senk- recht- ebene	a und b 	Mikroskop und Prüf- draht oder andere optische Prüfmittel Prüfhilfs- mittel Autokolli- mations- Fernrohr	a Mikroskop an dem Tisch be- festigen. Prüf- draht mittels Hilfsmittel paral- lel zum Tisch spannen, Tisch verschieben und Abweichung ab- lesen. b Die Prüfung wird mit einem Auto- kollimations- Fernrohr vorge- nommen. a und b Die Prüfungen können auch mit mechanischen Prüfmitteln durchgeführt werden. 5.2.1.2.3 5.2.3.2.2 5.2.1.2.2.2	a und b 0,02 mm bis 1000 mm Für jeden weiteren Meter über 1000 mm ist die vorge- nannte Toleranz um 0,01 mm zu er- höhen.	 Meßlänge: