

^Tt & A

3439.39

^Tt & A

3439.39

^Tt & A

3439.39



Inhaltsverzeichnis

Titelblatt
Voraussetzungen
Benennungen
Maschinengeometrie

Table des matières

Page de titre
Conditions préliminaires
Désignations
Géométrie de la machine

Table of contents

Title page
Prerequisites
Designations
Geometry of machine

Page

PP 0910 400 A / 1
PP 0910 400 A / 2
PP 0910 400 A / 3
PP 0910 400 A / 5-12

Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90		Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:				PP 0910 400 A			1
Freigebe:	W. Bachmann	31 May 90					

Test certificate S20, S30, S40, S50

Voraussetzungen

Um die hohen Qualitätsanforderungen erreichen zu können, müssen folgende Umfeld-Bedingungen erfüllt sein:

Conditions préliminaires

Si l'on veut atteindre les exigences de qualité élevées, il est indispensable d'observer les conditions d'environnement suivantes:

Prerequisites

To meet the high quality requirements the following environmental conditions must be fulfilled:

Umgebungstemperatur (Diese Toleranz muss bereits 24 Std. vor der Messung eingehalten werden.)	Température ambiante (Cette condition doit être remplie durant 24 heures avant les mesures.)	Ambient temperature (This tolerance must already be kept during 24 hours before taking measurements.)	22 ± 3° C
Maschinentemperatur	Température de la machine	Machine temperature	21 ± 3° C
Temperaturschwankung des Materials in °C/Std. in °C/Tag	Ecart de température du matériau en °C/h en °C/jour	Changes in temperature of the material: in °C/h in °C/day	≤ 1 °C/h ≤ 3 °C/d

Die Studer Rundscheifmaschinen sind gegenüber Fremdeinflüssen optimal geschützt. Trotzdem müssen folgende Faktoren auf ein zumutbares Mass reduziert werden:

- Fremdschwingungen am Aufstellungsort
- Luftzug
- Luftumwälzung
- Sonneneinstrahlung

Les rectifieuses Studer sont protégées de façon optimale contre les perturbations extérieures. Les facteurs suivants doivent toutefois être maintenus dans une tolérance admissible:

- Sources de vibrations aux alentours de la machine
- Courants d'air
- Circulation d'air
- Ensoleillement direct

Studer cylindrical grinding machines have optimal protection against external influences. Nevertheless the following factors should be reduced to a tolerable amount:

- external vibrations near the machine site
- draught
- circulation of air
- direct exposure to sunlight

Prüfung

Die folgende Prüfung entspricht im wesentlichen der DIN-Norm 8630. Die Studer-Soll-Werte sind bereits besser als DIN.

Essais

les contrôles, décrits ci-après, correspondent dans leurs points essentiels à la norme DIN 8630. Les valeurs nominales Studer se situent toutefois en-dessous des normes DIN.

Test

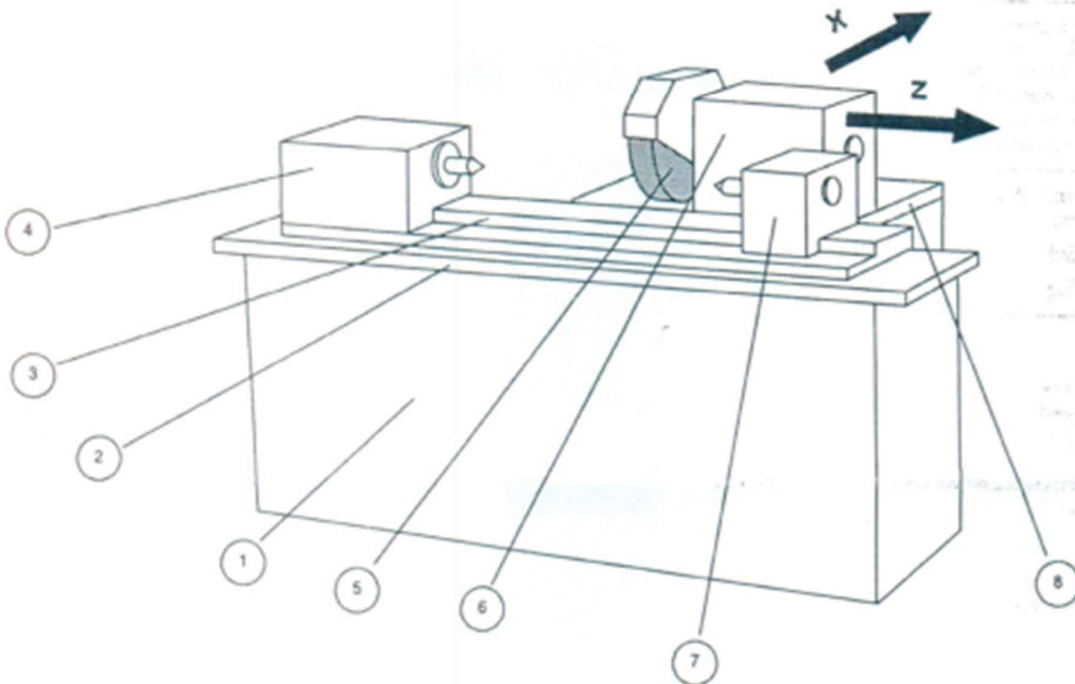
The following test correspond mainly to DIN-standard 8630. Studer nominal values are however better than DIN.

Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90	Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:			PP 0910 400 A			2
Freigegeben:	W. Bachmann	31 May 90				

Benennungen

Désignations

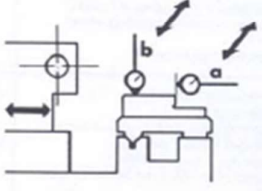
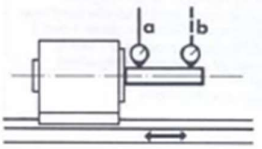
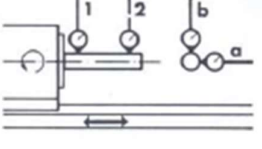
Designations



1 Maschinenbett	1 Bâti	1 Machine base
2 Z-Schlitten	2 Coulisse Z	2 Z-slide
3 Schwenktisch	3 Table orientable	3 Swivel table
4 Werkstückspindelstock	4 Poupée porte-pièce	4 Workhead
5 Schleifscheibe	5 Meule	5 Grinding wheel
6 Schleifspindelstock	6 Poupée porte-meule	6 Wheelhead
7 Reitstock	7 Contre-poupée	7 Tailstock
8 X-Schlitten	8 Coulisse X	8 X-slide

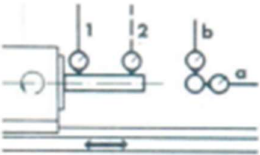
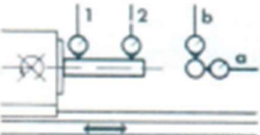
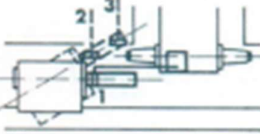
Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90	Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:			PP 0910 400 A			3
Freigabe:	W. Bachmann	31 May 90				

**Maschinen-
geometrie**
**Geométrie
de la machine**
**Geometry
of machine**

	Gegenstand der Messung Objet de mesure Measuring object		Messgerät Appareil de mesure Measuring equipment	Messanleitung Instruction pour l'exécution de la mesure Definition of measuring method	Abweichung Ecart Deviation	
					zulässig μm admissible μm permissible μm	gemess. in μm mesuré en μm actual μm
1.	Parallelität bzw. Geradheit der Tischflächen zur Führungsbahn des Bettes. a) waagrecht b) senkrecht Planéité et parallélisme de la surface de la table par rapport aux glissières du bâti. a) dans le sens horizontal b) dans le sens vertical Parallelism and straightness, respectively, of the table guide- ways. a) Horizontal b) Vertical		Messuhr Comparauteur Dial-indicator	Schwenktisch in Nullstellung schwenken. Messständer auf X-Schienen. a) Taster gegen Anschlagfläche stellen. Z-Schlitten bewegen und Anzeige- änderung ablesen. b) Taster gegen Auflagefläche stellen. Z-Schlitten längs bewegen. Ablesen. Amener la table orientable à la position zéro. Placer le support du comparauteur sur la coulisse X. a) Placer le comparauteur contre la surface de butée. Déplacer la coulisse Z et relevier les variations affichées par l'aiguille. b) Placer le comparauteur sur la surface d'appui de la table. Déplacer la coulisse Z et relevier les variations de l'affichage. Swivelling top-table set to 0 degrees, indicator holder attached to X-slide. a) Indicator registering on table front face. Move Z-slide and take indicator reading. b) Indicator registering on top of table. Move Z-slide and take indicator reading.	a) 8/400 mm admissible 10/650 mm admissible 15/1000 mm b) 10/400 mm admissible 15/650 mm admissible 20/1000 mm örtliche Toleranz Tolérance locale local tolerance 5/200 mm	— 10 — 10 — 5
2.	Rundlauf der Aufnahme- bohrung der Werkstück- spindel. Faux-rond de l'alésage de la broche porte- pièce. Run-out of workhead spindle bore/taper.		Zylindrischer Messdorn mit Aufnahmeschaft entsprechend der Werkstückspindel. Messuhr Arbre cylindrique avec queue correspondant à l'alésage de la broche porte-pièce. Comparauteur Measuring arbor according to spindle bore/taper. Dial indicator	Messdorn in Aufnahmebohrung einsetzen. Messuhr (a)/(b) anstellen. Spindel drehen und grösste Anzeigenänderung ablesen. Messung bei a) Messung bei b) Monter l'arbre de contrôle dans l'alésage de la broche porte-pièce. Placer le comparauteur contre l'arbre en (a) et (b). Tourner la broche et relevier les variations de l'affichage. Mesure en a) Mesure en b) Measuring arbor mounted in spindle. Take readings on dial-indicator in plane (a) and (b) by rotating workhead spindle. Reading at a) Reading at b)	a) 3 b) 6/100 mm	3 6
3.1	Parallelität der Werkstück- spindelachse zur Z-Schlitten- bewegung. a) in der Waag- rechtebene b) in der Senk- rechtebene		Zylindrischer Messdorn mit Aufnahmeschaft entsprechend der Werkstückspindel. Messdorn	Schwenktisch in Nullstellung (von Messung 1). Messdorn in Werkstückspindel einsetzen. Messuhr bei 1 anstellen. Spindel drehen bis auf Mittelstellung des Rundlauflehrens. Z-Schlitten um Messlänge verschieben. Spindel drehen bis Mittelstellung. Differenz von 1 zu 2 ermitteln. a) 2 gleich oder näher der Schleifscheibe als 1 b) 2 gleich oder höher als 1	a) 6/100 mm b) 8/100 mm	5 3

Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90	Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:						
Freigabe:	W. Bachmann	31 May 90	PP 0910 400 A			5

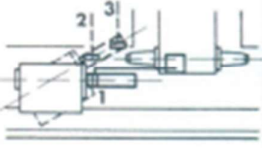
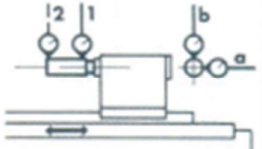
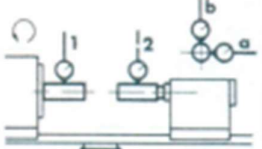
Test certificate S20, S30, S40, S50

	Gegenstand der Messung Objet de mesure Measuring object		Messgerät Appareil de mesure Measuring equipment	Messanweisung Instruction pour l'exécution de la mesure Definition of measuring method	Abweichung Écart Deviation	
					zulässig µm admissible µm	gemessen, in µm measured in µm
3.1	Parallélisme entre l'axe de la broche porte-pièce et le déplacement de la coulisse Z. a) dans le plan horizontal b) dans le plan vertical Parallélism of workhead-spindle axis in reference to Z-slide movement. a) in the horizontal plane b) in the vertical plane		Arbre cylindrique avec queue correspondant à l'alésage de la broche porte-pièce. Comparateur Measuring arbor selected according to spindle bore/taper. Dial-indicator	la table orientable est en position zéro (voir mesure 1). Monter l'arbre de contrôle dans la broche porte-pièce. Placer le comparateur en 1 contre l'arbre. Tourner la broche jusqu'à ce que le comparateur alicette la moitié du loup-rond mesuré. Répéter en pos. 2 (déplacer la coulisse Z). Déterminer la différence entre 1 et 2. a) 2 est à la même distance de la meule que 1 ou plus près. b) 2 est à la même hauteur que 1 ou plus haut. Swivelling top-table set to 0 degrees. Measuring arbor fitted to spindle bore/taper. Dial-indicator positioned in plane 1. Rotate spindle to establish mean of arbor run-out. Repeat in plane 2 (move Z-slide). Note difference of reading at 1 and 2. a) 2 equal or closer to grinding wheel than 1. b) 2 equal or higher than 1.		
3.2	Nur S50 Parallélisme der Werkstückspindelachse zur Z-Schlitzenbewegung. a) in der Waagrechtenebene b) in der Senkrechtebene Uniquement S50 Parallélisme entre l'axe de la broche porte-pièce et le déplacement de la coulisse Z. a) dans le plan horizontal b) dans le plan vertical Only S50 Parallélism of workhead-spindle axis in reference to Z-slide movement. a) in the horizontal plane b) in the vertical plane		Zylindrischer Messdom mit Aufnahmeschaft entsprechend der Werkstückspindel. Messuhr Arbre cylindrique avec queue correspondant à l'alésage de la broche porte-pièce. Comparateur Measuring arbor according to spindle bore/taper. Dial-indicator	Schwenktisch in Nullstellung (von Messung 1). Messdom in Werkstückspindel einsetzen. Messuhr bei 1 und 2 anstellen. Differenz von 1 zu 2 ermitteln. a) 2 gleich oder näher der Schleifscheibe als 1. b) 2 gleich oder höher als 1. la table orientable est en position zéro (voir mesure 1). Monter l'arbre de contrôle dans la broche porte-pièce. Placer le comparateur contre l'arbre de contrôle. Déterminer la différence entre 1 et 2. a) 2 est à la même distance de la meule que 1 ou plus près. b) 2 est à la même hauteur que 1 ou plus haut. Swivelling top-table set to 0 degrees. Measuring arbor fitted to spindle bore/taper. Dial-indicator positioned in plane 1 and 2. Note difference of reading at 1 and 2. a) 2 equal or closer to grinding wheel than 1. b) equal or higher than 1.	a) 6/100 mm b) 8/100 mm	—
4.	a) Höhengleichheit der D^h - zur 30°-Position der Werkstückspindelachse. b) Parallelität der Werkstückspindelachse zur Bewegungsebene des X-Schlittens, in der Senkrechtebene.		Zylindrischer Messdom mit Aufnahmeschaft entsprechend der Werkstückspindel. Messuhr	Messdom in Werkstückspindel einsetzen. a) Messuhr bei 1 anstellen, Werkstückspindelstock um 30° schwenken. Differenz von 1 zu 2 b) Messuhr bei 2 anstellen. Spindel drehen bis auf Mittelstellung des Rundlauffehlers. Mit X- und Z-Schlitten Messaster um Messlänge verschieben. Spindel drehen bis Mittelstellung. Differenz von 2 zu 3.	a) 20 b) 20/50 mm	—

Entstellt:	W. Holderegger	22 May 90	Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:			PP 0910 400 A			6
Freigegeben:	W. Bachmann	31 May 90				

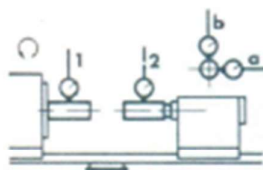
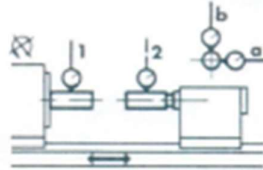
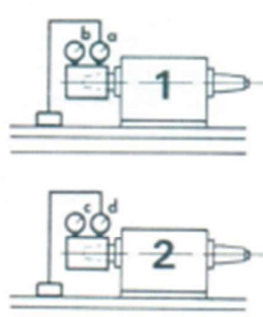
Test certificate S20, S30, S40, S50

Mach.-No.: 3439.39

	Gegenstand der Messung Objet de mesure Measuring object	Messgerät Appareil de mesure Measuring equipment	Messanleitung Instruction pour l'exécution de la mesure Definition of measuring method	Abweichung Ecart Deviation	
				zulässig µm admissible µm permissible µm	gemessen in µm mesuré en µm actual µm
4.	a) Différence de la hauteur de l'axe de la broche porte-pièce dans les positions 0° et 30° de la poupée porte-pièce. b) Parallélisme de l'axe de la broche porte-pièce avec le plan du mouvement de la coulisse X dans le plan vertical. a) Same height of 0° position in reference to 30° position on work-head spindle axis. b) Parallelism of work-head-spindle axis swivelled towards wheelhead in reference to X-slide movement (in the vertical plane).	 Arbre cylindrique avec queue correspondant à l'alésage de la broche porte-pièce Comparateur Measuring arbor selected according to spindle bore/taper. Dial-indicator	Monter l'arbre de contrôle dans la broche porte-pièce. a) appliquer le comparateur en 1. Faire pivoter la poupée porte-pièce de 30°. Appliquer le comparateur en 2. Déterminer la différence entre 1 et 2. b) appliquer le comparateur en 2. Tourner la broche jusqu'à la position correspondant à la moitié du faux-rond mesuré. A l'aide des coulisses X et Z déplacer le comparateur de la longueur de mesure. Tourner la broche jusqu'à la position correspondant au demi faux-rond. Différence entre 2 et 3. Measuring arbor mounted. a) Set dial-indicator at 1, swivel workhead by 30°. Note difference from 1 to 2. b) Dial-indicator positioned at 2. Rotate spindle to establish mean of arbor run-out. Move dial-indicator with X- and Z-slides to position 3. Rotate spindle to establish mean of arbor run-out. Note difference of two readings.		
5.	Parallélisme de la Reistockspindel zur Z-Schlittenbewegung a) in der Waagrechtenebene b) in der Senkrechtebene Parallélisme entre l'axe de la contre-poupée et le déplacement de la coulisse Z a) dans le plan horizontal b) dans le plan vertical Parallélisme of tailstock-barrel axis in reference to Z-slide movement. a) in the horizontal plane b) in the vertical plane	 Zylindrischer Messdorn mit Aufnahmebohrung entsprechend der Pinole. Messuhr Arbre cylindrique avec queue correspondant au cône de la contre-poupée. Comparateur Measuring arbor according to barrel-taper. Dial-indicator	Schwenktisch in Nullstellung (von Messung 1). Messdorn in Reistockpinole einsetzen. Messaster bei 1 anstellen. Z-Schlitten um Messlänge verschieben. Differenz von 1 zu 2 ermitteln. a) 2 gleich oder näher der Schleifscheibe als 1 b) 2 gleich oder höher als 1 Table orientable en position zéro (d'après mesure 1). Placer l'arbre de contrôle dans le cône de la contre-poupée. Appliquer le palpeur en 1. Déplacer la coulisse Z de la longueur de mesure. Déterminer la différence entre 1 et 2. a) 2 est à la même distance de la meule que 1 ou plus près. b) 2 est à la même hauteur que 1 ou plus haut. Swivelling top-table set to 0 degrees. Measuring arbor mounted to barrel-taper. Dial-indicator positioned at 1. Move Z-slide to position 2. Note difference of two readings. a) 2 equal or closer to grinding wheel than 1. b) 2 equal or higher than 1.	a) 6/100 mm b) 8/100 mm	2 3
6.1	Abstandsgleichheit der Werkstückspindel- und der Reistockspindel zur Z-Schlittenbewegung. a) in der Waagrechtenebene b) in der Senkrechtebene	 Zylindrische Messdorne mit Aufnahmebohrung entsprechend der Werkzeugspindel bzw. der Reistockpinole. Messuhr	Schwenktisch in Nullstellung (von Messung 1). Messdorn in Werkstückspindel resp. Reistockpinole einsetzen. Z-Schlitten um Messlänge verschieben. Differenz von 1 zu 2 ermitteln. a) 2 gleich oder der Schleifscheibe entfernt als 1 b) gleich oder höher als 1	520/30/40 a) 20 b) 20	3 5

Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90	Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:						
Freigabe:	W. Bachmann	31 May 90	PP 0910 400 A			7

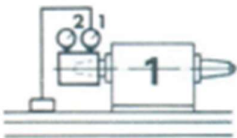
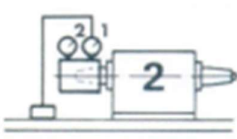
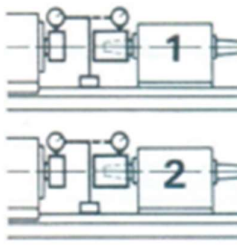
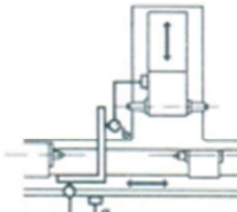
Test certificate S20, S30, S40, S50

Gegenstand der Messung Objet de mesure Measuring object	Messgerät Appareil de mesure Measuring equipment	Messanleitung Instruction pour l'exécution de la mesure Definition of measuring method	Abweichung Ecart Deviation	
			zulässig µm admissible µm permissible µm	gemessen in µm measured in µm actual µm
6.1 Parallelismus des Verlängerungs- verschiebens der Spindel zur Spindelachse a) in der Horizontalebene b) in der Vertikalebene  Axis alignment of tailstock-barrel and workhead- spindle in reference to Z- slide movement. a) in the horizontal plane b) in the vertical plane	Arbres cylindriques avec queue corres- pondant aux alésages de la broche porte-pièce et du fourneau de contre-poupée. Comparateur Measuring arbors according to barrel- taper and workhead- spindle, respectively. Dial-indicator	Table orientable en position zéro (d'après mesure 1). Placer les arbres de contrôle dans la broche porte-pièce et dans le fourneau de la contre-poupée. Appliquer le comparateur en 1. Déplacer la coulisse Z en position 2. Déterminer la différence entre 1 et 2. a) 2 est à la même distance de la meule que 1 ou plus loin b) 2 est à la même hauteur que 1 ou plus haut. Swivelling top-table set to 0 degrees. Measuring arbors mounted to tailstock barrel-taper and workhead spindle. Note difference from 1 to 2 (move Z-slide). a) 2 equal or later to grinding wheel than 1. b) 2 equal or higher than 1.	S50 a) 50 b) 50	- - /
6.2 S50 Abstandsgleich- heit der Spitzen- aufnahmebohr- maschine (Werk- stückspindelstock) und der Reitstock- spindelbohr- maschine zu Z- Schlitten- bewegung. a) in der Vora- richtebene b) in der Senk- rechtenebene  S50 Parallelismus des Verlängerungs- verschiebens der Spindel zur Spindelachse a) in der Horizontalebene b) in der Vertikalebene S50 Axis alignment of tailstock-barrel and workhead- axis in reference to Z-slide movement. a) in the horizontal plane b) in the vertical plane	Zylindrische Mess- dome mit Aufnahmeschalt- entsprechend der Werkstückspindel bzw. der Reitstockspindel. Messuhr Arbres cylindriques avec queue corres- pondant à la broche porte- pièce et au fourneau de contre-poupée. Comparateur Measuring arbors according to barrel- taper and workhead- spindle, respectively. Dial-indicator	Schwenktisch in Nullstellung (von Messung 1). Messdome in Spitzenaufnahme bzw. Reitstockspindel einsetzen, längs- schlitten verschieben. Differenz von 1 zu 2 ermitteln. a) 2 gleich oder der Schleifschleife entfernter als 1. b) 2 gleich oder höher als 1. Table orientable en position zéro (d'après mesure 1). Placer les arbres de contrôle dans la broche porte-pièce et dans le fourneau de la contre-poupée. Appliquer le comparateur en 1. Mesurer la différence entre 1 et 2 (déplacer la coulisse Z). a) 2 est à la même distance de la meule que 1 ou plus loin. b) 2 est à la même hauteur que 1 ou plus haut. Swivelling top-table set to 0 degrees. Measuring arbors mounted to tailstock barrel-taper and workhead spindle. Note difference from 1 to 2 (move Z-slide). a) 2 equal or later to grinding wheel than 1. b) 2 equal or higher than 1.	a) 20 b) 20	- - /
7. Rundlauf des Aufnahmekegels der Schleif- scheibe.  Faux-rond du cône de l'arbre porte-meule. Run-out of wheel- spindle nose.	Zylindrischer Messring mit Innenkegel entsprechend der Schleifspindel. Messuhr Bague cylindrique avec cône femelle correspondant à l'arbre porte-meule. Comparateur. Gauge-ring according to spindle-taper. Dial-indicator	Messring auf Schleifspindel aufsetzen. Messaster bei (a)/(b) anstellen. Spindel gleichmäßig drehen und grösste Anzeigeänderung ablesen. Monter la bague de mesure sur l'arbre porte-meule. Appliquer le comparateur en a), puis en b). Tourner l'arbre et relever la variation maximale de l'affichage. Gauge ring mounted on spindle. Take readings on dial-indicator in plane a) and b) by rotating wheel-spindle smoothly.	a) 5 b) 5 c) 5 d) 5	2 4 /

Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90	Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:			PP 0910 400 A			8
Freigegeben:	W. Bachmann	31 May 90				

Test certificate S20, S30, S40, S50

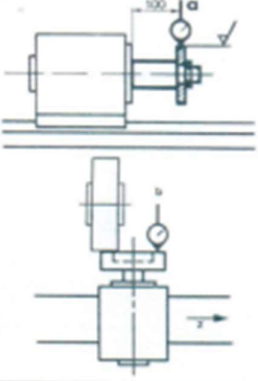
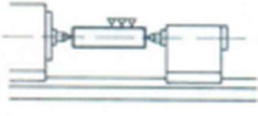
Mach.-No.: 3439.39

	Gegenstand der Messung Objet de mesure Measuring object	Messgerät Appareil de mesure Measuring equipment	Messanleitung Instruction pour l'exécution de la mesure Definition of measuring method	Abweichung Écart Tolerance	
				zulässig µm admissible µm permissible µm	gemessen µm measured µm actual µm
8.1	Parallelität der Schleifspindel zur Z-Schlittenbewegung. Messung in Senkrechtebene. Parallelisme entre l'arbre porte-meule et le mouvement de la coulisse Z. Mesure dans le plan vertical. Parallelism of wheelhead-spindle axis in reference to Z-slide movement in the vertical plane.	 Zylindrischer Messring mit Innenkegel entsprechend der Schleifspindel. Messuhr Bague cylindrique à cône femelle correspondant à l'arbre porte-meule. Compas Gauge ring with tapered bore according to spindle nose. Dial indicator	Messständer bei 1 anstellen. Spindel drehen bis auf Mittelstellung des Rundlaufzeigers. Z-Schlitten um Messlänge verschieben. Spindel drehen bis Mittelstellung. Differenz von 1 zu 2 ermitteln. Placer le comparateur en 1 sur la bague. Tourner l'arbre porte-meule jusqu'à ce que le comparateur affiche la moitié du faux-rond mesuré. Répéter en pos. 2 (déplacer la coulisse Z). Déterminer la différence entre 1 et 2. Dial indicator positioned in plane 1. Rotate spindle to establish mean of arbor run-out. Repeat in plane 2 (move Z-slide). Note difference of reading at 1 and 2.	10/100 mm	/
8.2	Parallelität der 2. Schleifspindel zur Z-Schlittenbewegung. Messung in Senkrechtebene. Parallelisme entre le 2ème arbre porte-meule et le mouvement de la coulisse Z. Mesure dans le plan vertical. Parallelism of 2nd wheelhead-spindle axis in reference to Z-slide movement in the vertical plane.	 Zylindrischer Messring mit Innenkegel entsprechend der 2. Schleifspindel. Messuhr Bague cylindrique à cône femelle correspondant au 2ème arbre porte-meule. Compas Gauge ring with tapered bore according to 2nd spindle nose. Dial indicator	Messständer bei 1 anstellen. Z-Schlitten verschieben. Differenz von 1 zu 2 ermitteln. Appliquer le comparateur en 1. Déplacer la coulisse Z. Déterminer la différence entre 1 et 2. Take indicator readings in position 1 and 2 by moving the Z-slide.	25/100 mm	5
9.	Höhenleichheit der Schleifspindel- und der Werkstückspindel-achse. Égalité de hauteur des axes de l'arbre porte-meule et de la broche porte-pièce. Axis-height alignment of wheel-spindle and workhead spindle axis.	 Zylindrischer Messring mit Innenkegel und Messdom mit gleichem Durchmesser mit Aufnahmebohrung. Messuhr Bague cylindrique à cône femelle et arbre de même diamètre avec queue. Compas Measuring arbor according to workhead and gauge-ring on spindle-nose with identical diameter. Dial indicator	X-Schlitten in vorderer Stellung. Messring/Messdom montieren und in Mittelstellung des Rundlaufzeigers drehen. Differenz der beiden Messstellen ermitteln. (Messständer auf Schwenktisch verschieben). Amener la coulisse X en fin de course vers l'avant. Monter la bague de mesure et l'arbre de contrôle. Tourner les deux pour les amener au point correspondant à la moitié du faux-rond mesuré. Déterminer la différence entre les deux mesures. (Déplacer le support du comparateur sur la table orientable). X-slide in forward position. Measuring arbor/gauge ring mounted to workhead and wheel-spindle, respectively. Rotate spindles to their mean position. Note difference of two measurements (Move indicator holder on swivel table).	100 100	25 -
10.1	Rechtwinkligkeit der X-Schlittenbewegung zur Z-Schlittenbewegung. Perpendicularité du mouvement de la coulisse X par rapport à celui de la coulisse Z.	 Winkellehre 90° Messuhr Équerre Compas	X-Schlitten in hinterer Endstellung. Winkellehre 90° parallel zu Z-Schlittenbewegung ausrichten [a]. Messständer bei [b] anstellen. X-Schlitten um den Messweg verschieben. Differenz ermitteln. Coulisse X en fin de course à l'arrière. Caler une aile de l'équerre parallèlement au mouvement de la coulisse Z [a]. Appliquer le comparateur en [b]. Déplacer la coulisse X sur la distance de mesure. Déterminer la différence.	S20 5/50 mm S30/40 12/200 mm S50 10/100 mm	- / -

Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90
Geändert:		
Freigabe:	W. Bachmann	31 May 90

Number/Version	Index	Chapter	Page
PP 0910 400 A			9

Test certificate S20, S30, S40, S50

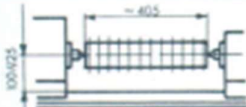
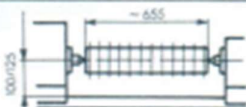
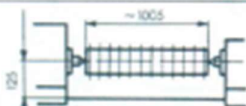
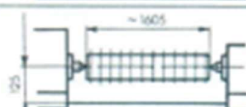
	Gegenstand der Messung Objet de mesure Measuring object	Messgerät Appareil de mesure Measuring equipment	Messanleitung Instruction pour l'exécution de la mesure Definition of measuring method	Abweichung Écart Deviation	
				zulässig μm admissible μm permissible μm	gemessen μm measured in μm actual μm
10.1	Perpendicularity of X-slide movements vs. Z-slide axis.	Master square Dial-indicator	X-slide in rear position. Master-square aligned parallel to Z-slide [a]. Dial-indicator attached to wheel-head positioned at [b]. Move X-slide to forward position and note reading.		
10.2	30° Schrägstellung. Genauigkeit der X-Schlitzen-zur Z-Schlitzenbewegung. Précision du mouvement de la coulisse X à 30° par rapport au mouvement de la coulisse Z. 30 deg. angle of X-slide movements vs. Z-slide axis	Winkellehre 30° Messuhr Fausse-équerre 30° Comparauteur à cadran Angle plate 30° Dial-indicator	X-Schlitzen in hinterer Endstellung. Winkellehre 30° parallel zu Z-Schlitzenbewegung ausrichten [a]. Messmaster bei [b] anstellen. X-Schlitzen um den Messweg verschieben. Differenz ermitteln. Coulisse X en fin de course à l'arrière. Caler une aile de la fausse-équerre parallèlement au mouvement de la coulisse Z [a]. Appliquer le comparauteur en [b]. Déplacer la coulisse X de la course de mesure. Relever la différence. X-slide in rear position. Angle plate aligned parallel to Z-slide [a]. Dial-indicator attached to wheel-head and positioned at [b]. Move X-slide to forward position and note reading.	10/100 mm	—
11.	a) Rundheit des liegend geschliffenen Prüflings b) Achsialruhe der Werkstückspindel a) Faux-ronde de la pièce test rectifiée en l'air b) Jeu axial de la broche porte-pièce a) Roundness on live spindle b) Axial run-out of live-spindle	 Prüfstücke (a), (b) Talyround Messuhr Pièces test (a), (b). Contrôleur «Talyround» Comparauteur Test piece (a), (b) Talyround Dial-indicator	a) Prüfling ausdrehen. Messen auf Talyround. b) Stirnseite schleifen und ohne auszuspannen den Messmaster gegen die Stirnfläche stellen. Spindel drehen lassen und Ausschlag ablesen. a) Rectification cylindrique de la pièce test. Mesure à l'aide du Talyround. b) Rectification de la face frontale et, sans changer de montage, appliquer le comparauteur contre la face frontale. Faire tourner la broche porte-pièce et relever les variations de l'affichage. a) Grinding of test-piece and measuring of roundness on Talyround. b) Face-grinding of test-piece with subsequent measuring in same clamping on the live-spindle on with dial-indicator.	a)  R = 0,3 = 0,2 = 0,1 aspherical  R = 0,4 b) 1	—
12.	Geradheit der Mantellinie beim Schleifen zwischen Spitzen. Rectitude de la génératrice rectifiée entre pointes. Surface-straightness of mandrel ground between dead-centers.	 Messbügel selbst-zentrierend, mit feinzeiger, Skalenwert max. 1 μm oder Prüfgerät mit entsprechender Genauigkeit. Machoire de mesure à autocentrage, avec comparauteur de précision, division 1 μm max., ou appareil de mesure avec précision correspondante. Measuring bow self-centering with fine-indicator, scale graduation max. 1 μm or checking instrument with corresponding accuracy. Prüfstück Pièce test Test-Piece Ø – 50 x – 405 mm Ø – 80 x – 655 mm Ø – 100 x – 1005 mm Ø – 160 x – 1605 mm	Rundschleifen des Prüfstückes mit griffiger Scheibe. Prüfen der Geradheit der Mantellinie Toleranz im Radius (R-r) Rectification cylindrique de la pièce test avec une meule ayant du mordant. Contrôle de la rectitude de la génératrice (R-r). Grinding of test-piece between dead-centers. Measuring of surface-straightness (R-r)		—

Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90
Geändert:		
Freigabe:	W. Bachmann	31 May 90

Number/Version	Index	Chapter	Page
PP 0910 400 A			10

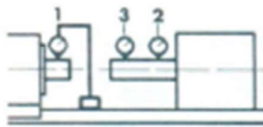
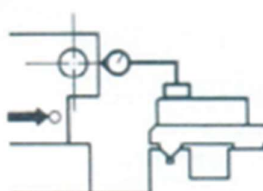
Test certificate S20, S30, S40, S50

Mach.-No.: 3439.39

12.	Gegenstand der Messung Objet de mesure Measuring object	Messgerät Appareil de mesure Measuring equipment	Messanleitung Instruction pour l'exécution de la mesure Definition of measuring method	Abweichung Écart Deviation	
				zulässig µm admissible µm	gemessen, in µm mesuré en µm
	Durchmesser messen	Mesurer les diamètres	Mesure diameter		
	Durchmesser d auftragen	Inscrire les diamètres d	Outline diameter d		
	Anfangs- und Endpunkt verbinden	Relier le premier et le dernier point	Connect start and final point		
	Basis gerade stellen	Redresser la base	Set basis straight		
	Maximalwert dividieren durch 2	Valeur max. diviser par 2	Max. value divided by 2		
	400	Spitzenweite Distance entre pointes Centre distance		1,7/380 mm	—
				2,5/380 mm	—
	650	Spitzenweite Distance entre pointes Centre distance		2,5/430 mm	—
				3,0/430 mm	—
	1000	Spitzenweite Distance entre pointes Centre distance		3,0/950 mm	—
				3,5/950 mm	—
	1600	Spitzenweite Distance entre pointes Centre distance		4,0/1550 mm	—
				5,0/1550 mm	—

Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90	Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:			PP 0910 400 A			11
Freigegeben:	W. Bachmann	31 May 90				

Test certificate S20, S30, S40, S50

Gegenstand der Messung Objet de mesure Measuring object	Messgerät Appareil de mesure Measuring equipment	Messanleitung Instruction pour l'exécution de la mesure Definition of measuring method	Abweichung Écart Deviation admissible µm permissible µm	gemessen, in µm mesuré en µm actual µm
13. a) Höhen- gleichheit der Innenschleifspindel- zur Werkstückspindelachse. b) Parallelität der Innenschleif- spindel zur Z-Schlitzen- bewegung in der Senkrechtebene. a) Égalité de hau- teur de l'axe de la broche pour rectification intérieure et de l'axe de la broche porte-pièce. b) Parallélisme de la broche de rectification intérieure et du mouvement de la coulisse Z dans le plan vertical. a) Axis-height alignment of I.D. spindle versus workhead-spindle axis. b) Parallelism of I.D.-spindle axis in reference to Z- slide movement in the vertical plane. 	2 Messdornen von gleichem Durchmesser mit entsprechender Aufnahme. Messuhr. 2 arbres de contrôle de même diamètre avec queue appropriée. Compteur. 2 Measuring arbors with equal diameter for I.D. and workhead- spindle, respectively.	Messdorn in Werkstückspindel und in Innenschleifspindel-Aufnahme einbauen. a) Messaster bei 1 anstellen. Differenz von 1 zu 2 ermitteln. b) Messaster bei 2 anstellen. Mit Z-Schlitzen verfahren. Differenz von 2 zu 3 ermitteln. Monter les arbres dans la broche porte- pièce et dans l'attelage pour broche de rectification intérieure. a) Appliquer le comparateur en 1 puis en 2. Déterminer la différence entre 1 et 2. b) Appliquer le comparateur en 2. Déplacer la coulisse Z. Déterminer la différence entre 2 et 3. a) Mount measuring arbors to workhead and I.D.-grinding attachment. Take indicator readings at position 1 and 2. b) Take readings in 2 and 3 by moving the Z-slide.	a) 20 b) 10/100 mm	10 10
14. Genauigkeit der Schleifspindel- stockzustellung. a) gegen Anschlag oder b) nach Programm Précision de l'avance en plongée de la poupée porte- meule. a) Répétabilité de la position en butée ou b) après exécution du programme d'avance Repeatability test of X-slide infeed. a) against dead- stop or b) to program- ed position 	a) Messuhr b) Laser Interferometer a) Comparateur à cadran b) Interféromètre à laser a) Dial-indicator b) Laser interferometer	a) Schleifspindelstock auf Anschlag stellen. Messaster gegen Schleifspindelstock anstellen. Schleifspindelstock zurück- und gegen Anschlag verfahren. Anzeigewert ablesen. Messung sechsmal durchführen und größte Anzeigeänderung ermitteln. b) Ermitteln der Positionsbreite «PS» auf der x-Achse nach VDI DGQ 3441. a) Amener la poupée porte-meule en butée. Appliquer le comparateur contre la poupée porte-meule. Reculer la poupée porte-meule et la ramener contre la butée. Relire la valeur affichée. Effectuer cette mesure 6 fois et déterminer la plus grande variation de la valeur affichée. b) Déterminer la dispersion de la position «PS» sur l'axe x selon VDI DGQ 3441. a) Infeed at dead-stop. Dial-indicator on wheelhead and set to zero. Retract X-slide and advance to dead-stop. Take reading and repeat six times. Note largest deviation. b) Verifying of position range «PS» on the x-axis according VDI DGQ 3441.	a) S20-2 S30-1 S40-2 = 1 b) S20-4 PS = 3 S40-3 PS = 1,5 S40-4 PS = 1,5 S50-4 PS = 2	1 — — — —

Unterschrift
Signature
Signature

CH-3601 Thun.

Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90	Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:			PP 0910 400 A			12
Freigabe:	W. Bachmann	31 May 90				