

Test certificate S20, S30, S40, S50

Prüfschein      Certificat de contrôle      Test certificate

Prüfprotokoll zu Maschine: S30 Favorit	Procès-verbal d'essai pour rectifieuse: S30 Favorit	Test certificate: S30 Favorit	S20, <b>S30</b> , S40, S50
Maschinen-Nr. 3439.39	No matricule: 3439.39	Machine serial no.: 3439.39	
Kunde:	Client:	Customer:	

Diese Maschine erfüllt die Qualitätsanforderungen gemäss Vertrag.

Cette machine remplit les exigences de qualité selon contrat.

This machine fulfills the quality requirements according contract.

Dieses Prüfprotokoll ist ein Teil der Qualitätssicherung der Fritz Studer AG.

Ce procès-verbal d'essai fait partie des mesures de maintien de qualité de Studer.

This test certificate is part of the quality assurance measures by Fritz Studer Ltd.

Die von Hand eingetragenen Werte wurden aufgerundet. Sie müssen unter den vorgedruckten Soll-Werten liegen.

Les résultats de mesure, inscrits à la main, ont été arrondis. Ils doivent être en-dessous des valeurs nominales imprimées.

The measuring results entered in handwriting were rounded up. They should be less than the printed nominal values.

**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
Freigabe:	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

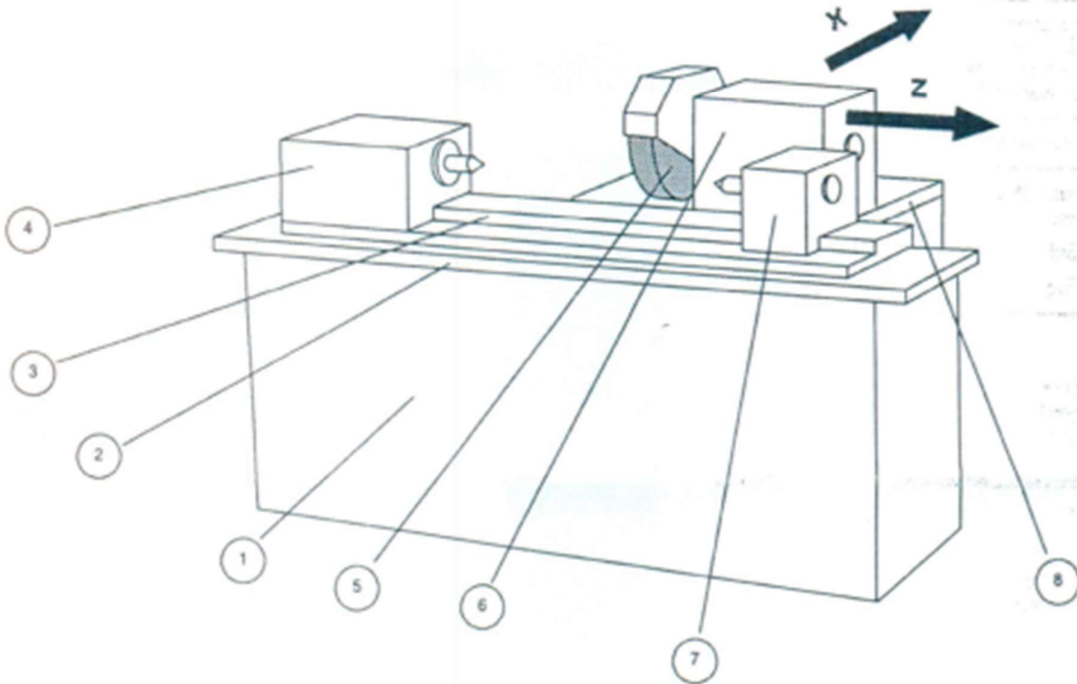
The following test correspond mainly to DIN-standard 8630. Studer nominal values are however better than DIN.

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

Benennungen

Désignations

Designations



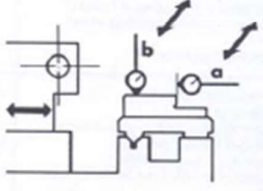
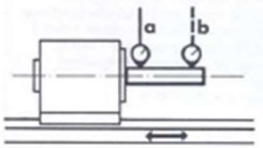
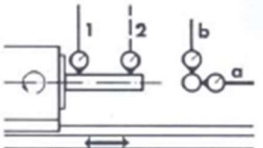
1 Maschinenbett	1 Bâti	1 Machine base
2 Z-Schlitten	2 Coulisse Z	2 Z-slide
3 Schwenktisch	3 Table orientable	3 Swivel table
4 Werkstückspindelstock	4 Poupée porte-pièce	4 Workhead
5 Schleifscheibe	5 Meule	5 Grinding wheel
6 Schleifspindelstock	6 Poupée porte-meule	6 Wheelhead
7 Reitstock	7 Contre-poupée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

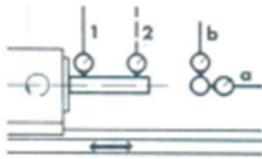
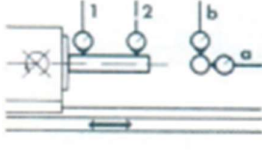
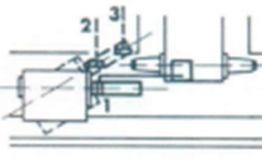
Geométrie  
de la machine

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 $\mu\text{m}$ admissible $\mu\text{m}$ permissible $\mu\text{m}$	gemess. in $\mu\text{m}$ mesuré en $\mu\text{m}$ actual $\mu\text{m}$	
1.	<p>Parallelität bzw. Geradheit der Tischflächen zur Führungsbahn des Bettes. a) waagrecht b) senkrecht</p> <p>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</p> <p>Parallelism and straightness, respectively, of the table guide-ways. a) Horizontal b) Vertical</p>		<p>Messuhr</p> <p>Comparateur</p> <p>Dial-indicator</p>	<p>Schwenktisch in Nullstellung schwenken. Messsänder auf X-Schlitzen. a) Taster gegen Anschlagfläche stellen. Z-Schlitten bewegen und Anzeigeänderung ablesen. b) Taster gegen Auflagefläche stellen. Z-Schlitten längs bewegen. Ablesen.</p> <p>Amener la table orientable à la position zéro. Placer le support du comparateur sur la coulisse X. a) Placer le comparateur contre la surface de butée. Déplacer la coulisse Z et relever les variations affichées par l'aiguille. b) Placer le comparateur sur la surface d'appui de la table. Déplacer la coulisse Z et relever les variations de l'affichage.</p> <p>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.</p>	<p>a) 8/400 mm oder/ou 10/650 mm oder/ou 15/1000 mm</p> <p>b) 10/400 mm oder/ou 15/650 mm oder/ou 20/1000 mm</p> <p>örtliche Toleranz locale tolerance 5/200 mm</p>	<p>—</p> <p>10</p> <p>—</p> <p>10</p> <p>—</p> <p>5</p>
2.	<p>Rundlauf der Aufnahmebohrung der Werkstückspindel.</p> <p>Faux-ronde de l'alésage de la broche porte-pièce.</p> <p>Run-out of workhead spindle bore/taper.</p>		<p>Zylindrischer Messdorn mit Aufnahmeschaft entsprechend der Werkstückspindel. Messuhr</p> <p>Arbre cylindrique avec queue correspondant à l'alésage de la broche porte-pièce. Comparateur</p> <p>Measuring arbor according to spindle bore/taper. Dial indicator</p>	<p>Messdorn in Aufnahmebohrung einsetzen. Messuhr (a)/(b) anstellen. Spindel drehen und grösste Anzeigeänderung ablesen. Messung bei a) Messung bei b)</p> <p>Monter l'arbre de contrôle dans l'alésage de la broche porte-pièce. Placer le comparateur contre l'arbre en (a) et (b). Tourner la broche et relever les variations de l'affichage. Mesure en a) Mesure en b)</p> <p>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)</p>	<p>a) 3</p> <p>b) 6/100 mm</p>	<p>3</p> <p>6</p>
3.1	<p>Parallelität der Werkstückspindelachse zur Z-Schlittenbewegung. a) in der Waagrechtenebene b) in der Senkrechtebene</p>		<p>Zylindrischer Messdorn mit Aufnahmeschaft entsprechend der Werkstückspindel. Messdorn</p>	<p>Schwenktisch in Nullstellung (von Messung 1). Messdorn in Werkstückspindel einsetzen. Messuhr bei 1 anstellen. Spindel drehen bis auf Mittelstellung des Rundlaufhebers. 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</p>	<p>a) 6/100 mm</p> <p>b) 8/100 mm</p>	<p>5</p> <p>3</p>

Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90	Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:			PP 0910 400 A			5
Freigabe:	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	Messverfahren Instruction pour l'exécution de la mesure Definition of measuring method	Abweichung Écart Deviation	
			zulässig µm admissible µm	gemessen in µm mesuré en µm
<p>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</p>  <p>Parallélisme of workhead-spindle axis in reference to Z-slide movement. a) in the horizontal plane b) in the vertical plane</p>	<p>Arbre cylindrique avec queue correspondant à l'alésage de la broche porte-pièce. Comparateur</p> <p>Measuring arbor selected according to spindle bore/taper. Dial-indicator</p>	<p>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 aliche 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.</p> <p>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.</p>		
<p>3.2 Nur S50 Parallélité der Werkstückspindelachse zur Z-Schlitzenbewegung: a) in der Waagrechtenebene b) in der Senkrechtebene</p> <p>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</p> <p>Only S50 Parallélisme of workhead-spindle axis in reference to Z-slide movement. a) in the horizontal plane b) in the vertical plane</p> 	<p>Zylindrischer Messdom mit Aufnahmeschaft entsprechend der Werkstückspindel. Messuhr</p> <p>Arbre cylindrique avec queue correspondant à l'alésage de la broche porte-pièce. Comparateur</p> <p>Measuring arbor according to spindle bore/taper. Dial-indicator</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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) 2 equal or higher than 1.</p>	<p>a) 6/100 mm b) 8/100 mm</p>	<p>— —</p>
<p>4. a) Höhengleichheit der D<sup>h</sup> - zur 30°-Position der Werkstückspindelachse. b) Profilität der Werkstückspindelachse zur Bewegungsebene des X-Schlitzen, in der Senkrechtebene.</p> 	<p>Zylindrischer Messdom mit Aufnahmeschaft entsprechend der Werkstückspindel. Messuhr</p>	<p>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-Schlitzen Messaster um Messlänge verschieben. Spindel drehen bis Mittelstellung. Differenz von 2 zu 3.</p>	<p>a) 20 b) 20/50 mm</p>	

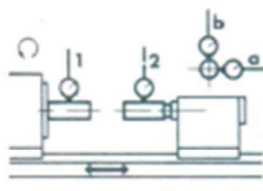
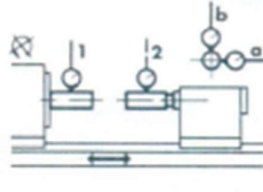
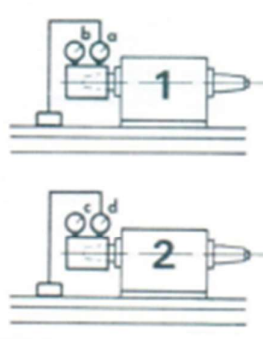
Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90	Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:			PP 0910 400 A			6
Freigegeben:	W. Bachmann	31 May 90				

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
<p>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.</p> <p>a) Same height of 0° position in reference to 30° position on workhead spindle axis. b) Parallelism of workhead-spindle axis swivelled towards wheelhead in reference to X-slide movement (in the vertical plane).</p>	<p>Arbre cylindrique avec queue correspondant à l'alésage de la broche porte-pièce Comparateur</p> <p>Measuring arbor selected according to spindle bore/taper. Dial-indicator</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>		
<p>5. Parallélisme de l'axe de la contre-poupée et le déplacement de la coulisse Z. a) dans le plan horizontal b) dans le plan vertical</p> <p>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</p> <p>Parallélism of tailstock-barrel axis in reference to Z-slide movement. a) in the horizontal plane b) in the vertical plane</p>	<p>Zylindrischer Messdorn mit Aufnahmekonus entsprechend der Pinole. Messuhr</p> <p>Arbre cylindrique avec queue correspondant au cône de la contre-poupée. Comparateur</p> <p>Measuring arbor according to barrel-taper. Dial-indicator</p>	<p>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</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>a) 6/100 mm b) 8/100 mm</p>	<p>2 3</p>
<p>6.1 Abständigkeit der Werkstückspindel- und der Reistockpinolenachse zur Z-Schlittenbewegung. a) in der Waagrechtenebene b) in der Senkrechtebene</p>	<p>Zylindrische Messdorne mit Aufnahmeschaft entsprechend der Werkzeugspindel bzw. der Reistockpinole. Messuhr</p>	<p>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 entfernter als 1 b) gleich oder höher als 1</p>	<p>520/30/40 a) 20 b) 20</p>	<p>3 5</p>

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

Number/Version	Index	Chapter	Page
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	Messleistung Institution 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
<p>6.1 Parallellismus des déplacement de la coulisse Z aux axes de la broche porte-pièce et de la contre-poupée. a) dans le plan horizontal b) dans le plan vertical</p> <p>Axis alignment of tailstock-barrel and workhead-spindle in reference to Z-slide movement. a) in the horizontal plane b) in the vertical plane</p> 	<p>Arbres cylindriques avec queue correspondant aux alésages de la broche porte-pièce et du fourneau de contre-poupée. Comparateur</p> <p>Measuring arbors according to barrel-taper and workhead-spindle, respectively. Dial-indicator</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>S50</p> <p>a) 50</p> <p>b) 50</p>	-
<p>6.2 S50 Abstandgleichheit der Spitzenaufnahmebochse (Werkstückspindelstock) und der Reitstockspindelbochse zu Z-Schlittenbewegung. a) in der Vdraagrechtenebene b) in der Senkrechtebene</p> <p>S50 Parallellismus du déplacement de la coulisse Z à l'axe des pointes. a) dans le plan horizontal b) dans le plan vertical</p> <p>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</p> 	<p>Zylindrische Messdome mit Aufnahmebochse entsprechend der Werkstückspindel bzw. der Reitstockspindel. Messuhr</p> <p>Arbres cylindriques avec queue correspondant à la broche porte-pièce et au fourneau de contre-poupée. Comparateur</p> <p>Measuring arbors according to barrel-taper and workhead-spindle, respectively. Dial-indicator</p>	<p>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 Schleifscheibe entfernter als 1. b) 2 gleich oder höher als 1.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>a) 20</p> <p>b) 20</p>	-
<p>7. Rundlauf des Aufnahmekegels der Schleifscheibe.</p> <p>Run-out of wheel-spindle nose.</p> 	<p>Zylindrischer Messring mit Innenkegel entsprechend der Schleifspindel. Messuhr</p> <p>Bague cylindrique avec cône femelle correspondant à l'arbre porte-meule. Comparateur.</p> <p>Gauge-ring according to spindle-taper. Dial-indicator</p>	<p>Messring auf Schleifspindel aufsetzen. Messaster bei (a)/(b) anstellen. Spindel gleichmässig drehen und grösste Anzeigeänderung ablesen.</p> <p>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.</p> <p>Gauge ring mounted on spindle. Take readings on dial-indicator in plane a) and b) by rotating wheel-spindle smoothly.</p>	<p>a) 5</p> <p>b) 5</p> <p>c) 5</p> <p>d) 5</p>	<p>2</p> <p>4</p>

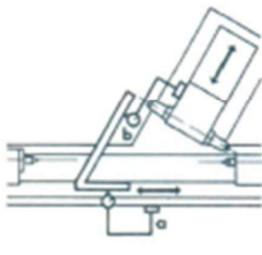
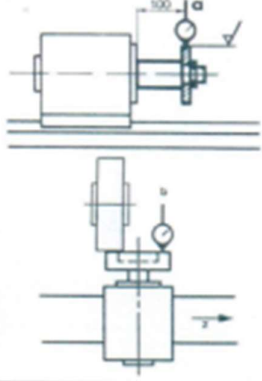
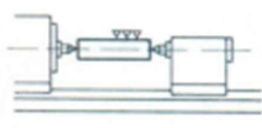
Erstellt:	W. Holderegger	22 May 90	Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:			PP 0910 400 A			8
Freigabe:	W. Bachmann	31 May 90				

	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	
				zulässig in µm admissible µm	gemess. in µm actual µm
8.1	<p>Parallelität der Schleifspindel zur Z-Schlitzenbewegung. Messung in Senkrechtebene.</p> <p>Parallelisme entre l'arbre porte-meule et le mouvement de la coulisse Z. Mesure dans le plan vertical.</p> <p>Parallelism of wheelhead-spindle axis in reference to Z-slide movement in the vertical plane.</p>	<p>Zylindrischer Messring mit Innenkegel entsprechend der Schleifspindel. Messuhr</p> <p>Bague cylindrique à cône femelle correspondant à l'arbre porte-meule. Compasateur</p> <p>Gauge ring with tapered bore according to spindle nose. Dial-indicator</p>	<p>Messaster bei 1 anstellen. Spindel drehen bis auf Mittelstellung des Rundlaufes. Z-Schlitzen um Messlänge verschieben. Spindel drehen bis Mittelstellung. Differenz von 1 zu 2 ermitteln.</p> <p>Placer le compasateur en 1 sur la bague. Tourner l'arbre porte-meule jusqu'à ce que le compasateur affiche la moitié du faux-ronde mesuré. Répéter en pos. 2 (déplacer la coulisse Z). Déterminer la différence entre 1 et 2.</p> <p>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.</p>	10/100 mm	/
8.2	<p>Parallelität der 2. Schleifspindel zur Z-Schlitzenbewegung. Messung in Senkrechtebene.</p> <p>Parallelisme entre le 2ème arbre porte-meule et le mouvement de la coulisse Z. Mesure dans le plan vertical.</p> <p>Parallelism of 2nd wheelhead-spindle axis in reference to Z-slide movement in the vertical plane.</p>	<p>Zylindrischer Messring mit Innenkegel entsprechend der 2. Schleifspindel. Messuhr</p> <p>Bague cylindrique à cône femelle correspondant au 2ème arbre porte-meule. Compasateur</p> <p>Gauge ring with tapered bore according to 2nd spindle nose. Dial indicator</p>	<p>Messaster bei 1 anstellen. Z-Schlitzen verschieben. Differenz von 1 zu 2 ermitteln.</p> <p>Appliquer le compasateur en 1. Déplacer la coulisse Z. Déterminer la différence entre 1 et 2.</p> <p>Take indicator readings in position 1 and 2 by moving the Z-slide.</p>	25/100 mm	5
9.	<p>Höhengleichheit der Schleifspindel- und der Werkstückspindel-achse.</p> <p>Egalité de hauteur des axes de l'arbre porte-meule et de la broche porte-pièce.</p> <p>Axis-height alignment of wheel-spindle and workhead spindle axis.</p>	<p>Zylindrischer Messring mit Innenkegel und Messdam mit gleichem Durchmesser mit Aufnahmeschaft. Messuhr</p> <p>Bague cylindrique à cône femelle et arbre de même diamètre avec queue. Compasateur</p> <p>Measuring arbor according to workhead and gauging ring on spindle-nose with identical diameter. Dial indicator</p>	<p>X-Schlitzen in vorderer Stellung. Messring/Messdam montieren und in Mittelstellung des Rundlaufes drehen. Differenz der beiden Messstellen ermitteln. (Messstände auf Schwenktisch verschieben).</p> <p>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-ronde mesuré. Déterminer la différence entre les deux mesures. (Déplacer le support du compasateur sur la table orientable).</p> <p>X-slide in forward position. Measuring arbor/gauging 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).</p>	100 100	25 -
10.1	<p>Rechtwinkligkeit der X-Schlitzenbewegung zur Z-Schlitzenbewegung.</p> <p>Perpendicularité du mouvement de la coulisse X par rapport à celui de la coulisse Z.</p>	<p>Winkellehre 90° Messuhr</p> <p>Équerre Compasateur</p>	<p>X-Schlitzen in hinterer Endstellung. Winkellehre 90° parallel zu Z-Schlitzenbewegung ausrichten [a]. Messaster bei [b] anstellen. X-Schlitzen um den Messweg verschieben. Differenz ermitteln.</p> <p>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 compasateur en [b]. Déplacer la coulisse X sur la distance de mesure. Déterminer la différence.</p>	<p>520 5/50 mm</p> <p>530/40 12/200 mm</p> <p>550 10/100 mm</p>	/

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

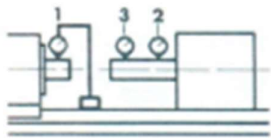
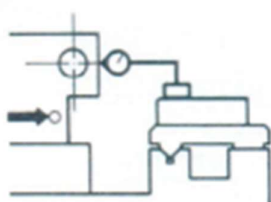
Gegenstand der Messung Objet de mesure Measuring object	Messgerät Appareil de mesure Measuring equipment	Messanleitung Instruction pour l'exécution de la mesure Definition of measuring method	Abweichung Écart Deviation	
			zulässig $\mu\text{m}$ admissible $\mu\text{m}$	gemessen $\mu\text{m}$ measured $\mu\text{m}$
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 S-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° Comparateur 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 comparateur 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 fliegend geschliffenen Prüflings b) Achsalruhe 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» Comparateur 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 comparateur 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 R = 0,3 - 0,2 - 0,1 oder kleiner R = 0,4 b) 1	—
12. Genauigkeit der Mantellinie beim Schleifen zwischen Spitzen. Rectitude de la génératrice rectifiée entre pointes. Surface-straightness of mandrel ground between dead-centers.	 Messbügel selbstzentrierend, mit feinzeiger, Skalenwert max. 1 $\mu\text{m}$ oder Prüfgerät mit entsprechender Genauigkeit. Machoire de mesure à autocentrage, avec comparateur de précision, division 1 $\mu\text{m}$ max., ou appareil de mesure avec précision correspondante. Measuring bow self-centering with fine-indicator, scale graduation max. 1 $\mu\text{m}$ or checking instrument with corresponding accuracy. Prüfstück Pièce test Test-Piece Ø - 50 x - 405 mm Ø - 80 x - 655 mm - 1005 mm - 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	Number/Version	Index	Chapter	Page
Geändert:			PP 0910 400 A			10
Freigabe:	W. Bachmann	31 May 90				

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	
12.	Durchmesser messen Mesurer les diamètres	Messus 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			
	Spitzenweite Distance entre pointes Centre distance			1,7/380 mm	-
400				2,5/380 mm	-
	Spitzenweite Distance entre pointes Centre distance			2,5/630 mm	-
650				3,0/630 mm	-
	Spitzenweite Distance entre pointes Centre distance			3,0/950 mm	-
1000				3,5/950 mm	-
	Spitzenweite Distance entre pointes Centre distance			4,0/1550 mm	-
1600				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	
			zulässig µm admissible µm permissible µm	gemess. in µm mesuré en µm actual µm
<p>13. a) Höhengleichheit der Innenschleifspindel- zur Werkstückspindelachse. b) Parallelität der Innenschleifspindel zur Z-Schlittenbewegung in der Senkrechtebene.</p> <p>a) Égalité de hauteur 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.</p> <p>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.</p> 	<p>2 Messdome von gleichem Durchmesser mit entsprechender Aufnahme. Messuhr</p> <p>2 arbres de contrôle de même diamètre avec queue appropriée. Comparateur</p> <p>2 Measuring arbors with equal diameter for I.D. and workhead-spindle, respectively.</p>	<p>Messdom in Werkstückspindel und in Innenschleifspindel-Aufnahme einbauen.</p> <p>a) Messaster bei 1 anstellen. Differenz von 1 zu 2 ermitteln. b) Messaster bei 2 anstellen. Mit Z-Schlitten verfahren. Differenz von 2 zu 3 ermitteln.</p> <p>Monter les arbres dans la broche porte-pièce et dans l'alésage pour broche de rectification intérieure.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>a) 20</p> <p>b) 10/100 mm</p>	<p>10</p> <p>10</p>
<p>14. Genauigkeit der Schleifspindelstockzustellung. a) gegen Anschlag oder b) nach Programm</p> <p>Précision de l'avance en plongée de la poupée porte-meule.</p> <p>a) Répétabilité de la position en butée ou b) après exécution du programme d'avance</p> <p>Repeatability test of X-slide infeed. a) against dead-stop or b) to programmed position</p> 	<p>a) Messuhr b) Laser Interferometer</p> <p>a) Comparateur à cadran b) Interféromètre à laser</p> <p>a) Dial-indicator b) Laser interferometer</p>	<p>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.</p> <p>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. Relever 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.</p> <p>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.</p>	<p>a) S20-2 S30-1 S40-2 = 1</p> <p>b) S20-4 PS = 3 S40-3 PS = 1,5 S40-4 PS = 1,5 S50-4 PS = 2</p>	<p>1</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

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				