

3 Leistungsangebot

3.1 Kalibrierungen und Prüfungen

In the CMCs uncertainty statements, the notation Q[a, b] stands for the root-sum-square of the terms between the brackets: $Q[a, b] = [a^2 + b^2]^{1/2}$
 Die Unsicherheitseinträge Q[a,b] in der CMC-Liste bedeuten: Wurzel aus der Summe der Quadrate der Terme in der Klammer $Q[a, b] = [a^2 + b^2]^{1/2}$

CMC rev.: Das Leistungsangebot ist im Review-Prozess zum Eintrag in die CMC-BIPM Liste
 CMC rev.: The service offer is in the review process for the insertion into the CMC-BIPM list

FB 5.1/AG 5.11, Kontakt: Dr. U. Brand							
Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0001							
	5.17/7		Tiefeneinstellnormale	Rillentiefen an Tiefeneinstellnormalen	0,01... 5 mm	$Q[22; 36 \cdot L]$ nm; L in mm	2101 2102

FB 5.1/AG 5.12, Kontakt: Dr. K. Herrmann							
Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0002			Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 0,01	30 HV 0,01 ... 240 HV 0,01	$0,0002 HV^2 + 0,0635 HV + 1,16$	2202
5/0003			Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 0,015	30 HV 0,015 ... 300 HV 0,015	$0,0001 HV^2 + 0,0606 HV + 1,39$	2202
5/0004			Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 0,02	30 HV 0,02 ... 350 HV 0,02	$0,0002 HV^2 + 0,0431 HV + 0,69$	2202
5/0005			Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 0,025	30 HV 0,025 ... 400 HV 0,025	$0,0001 HV^2 + 0,0422 HV + 0,76$	2202
5/0006			Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 0,05	30 HV 0,05 ... 900 HV 0,05	$7 \cdot 10^{-5} HV^2 + 0,0388 HV + 0,92$	2202
5/0007			Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 0,1	30 HV 0,1 ... 1800 HV 0,1	$3 \cdot 10^{-5} HV^2 + 0,0367 HV + 1,22$	2202
5/0008	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 0,2	30 HV 0,2 ... 3000 HV 0,2	$2 \cdot 10^{-5} HV^2 + 0,0360 HV + 1,76$	2202
5/0009	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 0,3	30 HV 0,3 ... 3000 HV 0,3	$2 \cdot 10^{-5} HV^2 + 0,0262 HV + 1,26$	2202
5/0010	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 0,5	30 HV 0,5 ... 3000 HV 0,5	$1 \cdot 10^{-5} HV^2 + 0,0201 HV + 0,91$	2202
5/0011	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 1	30 HV 1 ... 3000 HV 1	$8 \cdot 10^{-6} HV^2 + 0,0145 HV + 0,58$	2202
5/0012	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 2	30 HV 2 ... 3000 HV 2	$6 \cdot 10^{-6} HV^2 + 0,0101 HV + 0,33$	2202
5/0013	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 3	30 HV 3 ... 3000 HV 3	$5 \cdot 10^{-6} HV^2 + 0,0087 HV + 0,24$	2202
5/0014	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 5	30 HV 5 ... 3000 HV 5	$4 \cdot 10^{-6} HV^2 + 0,0085 HV$	2202
5/0015	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 10	30 HV 10 ... 3000 HV 10	$4 \cdot 10^{-6} HV^2 + 0,0081 HV + 0,13$	2202

Ausgabe-Nr. : 06	erstellt durch: Abt. 5 QMV-5	am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 1 von 13
---------------------	------------------------------------	-------------------	----------------	------------------------------

FB 5.1/AG 5.12, Kontakt: Dr. K. Herrmann

Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0016	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 20	30 HV 20 ... 3000 HV 20	$2 \cdot 10^{-6} HV^2 + 0,0076 HV + 0,13$	2202
5/0017	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 30	30 HV 30 ... 3000 HV 30	$1 \cdot 10^{-6} HV^2 + 0,0080 HV - 0,22$	2202
5/0018	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 40	30 HV 40 ... 3000 HV 40	$2 \cdot 10^{-6} HV^2 + 0,0060 HV + 0,10$	2202
5/0019	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 50	30 HV 50 ... 3000 HV 50	$2 \cdot 10^{-6} HV^2 + 0,0053 HV + 0,23$	2202
5/0020	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 60	30 HV 60 ... 3000 HV 60	$1 \cdot 10^{-6} HV^2 + 0,0060 HV$	2202
5/0021	x		Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 100	100 HV 100 ... 3000 HV 100	$7 \cdot 10^{-7} HV^2 + 0,0064 HV + 0,18$	2202
5/0022							
5/0023			Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 120	100 HV 120 ... 3000 HV 120	$6 \cdot 10^{-7} HV^2 + 0,006 HV$	2202
5/0024			Härte-Vergleichsplatten Vickers	HV 125	100 HV 125 ... 3000 HV 125	$6 \cdot 10^{-7} HV^2 + 0,0055 HV$	2202
5/0025			Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 5/62,5	60 HB 5/62,5 ... 150 HB 5/62,5	0,8 % HB	2201
5/0026			Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 5/125	60 HB 5/125 ... 150 HB 5/125	0,8 % HB	2201
5/0027			Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 5/250	60 HB 5/250 ... 250 HB 5/250	0,8 % HB	2201
5/0028	x		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 5/750	95 HB 5/750 ... 650 HB 5/750	0,8 % HB	2201
5/0029	x		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 10/100	60 HB 10/100 ... 150 HB 10/100	0,6 % HB	2201
5/0030	x		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 10/250	60 HB 10/250 ... 150 HB 10/250	0,6 % HB	2201
5/0031	x		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 10/500	60 HB 10/500 ... 150 HB 10/500	0,6 % HB	2201
5/0032	x		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 10/1000	60 HB 10/1000 ... 220 HB 10/1000	0,6 % HB	2201
5/0033	x		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 10/1500	95 HB 10/1500 ... 650 HB 10/1500	0,6 % HB	2201
5/0034	x		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 10/3000	95 HB 10/3000 ... 650 HB 10/3000	0,6 % HB	2201
5/0035	x		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 2,5/15,625	60 HB 2,5/15,625 ... 150 HB 2,5/15,625	0,8 % HB	2201
5/0036	x		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 2,5/31,25	60 HB 2,5/31,25 ... 150 HB 2,5/31,25	0,8 % HB	2201
5/0037	x		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 2,5/62,5	60 HB 2,5/62,5 ... 250 HB 2,5/62,5	0,8 % HB	2201
5/0038	x		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 2,5/187,5	95 HB 2,5/187,5 ... 650 HB 2,5/187,5	0,8 % HB	2201
5/0039	x		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 1/30	95 HB 1/30 ... 650 HB 1/30	0,8% HB	2201
5/0040			Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 1/1	60 HB 1/1 ... 150 HB 1/1	1,0 % HB	2201
5/0041			Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 1/2,5	60 HB 1/2,5 ... 150 HB 1/2,5	1,0 % HB	2201

Ausgabe-Nr. : 06	erstellt durch: Abt. 5 QMV-5	am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 2 von 13
---------------------	------------------------------------	-------------------	----------------	------------------------------

5/0042		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 1/5	60 HB 1/5 ... 150 HB 1/5	1,0 % HB	2201
5/0043		Härte-Vergleichsplatten Brinell	HB 1/10	60 HB 1/10 ... 250 HB 1/10	1,0 % HB	2201
5/0044		Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HRA	20 HRA ... 93 HRA	0,3 HRA	2203
5/0045		Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HRB	20 HRB ... 100 HRB	0,5 HRB	2203
5/0046	x	Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HRC	20 HRC ... 70 HRC	0,3 HRC	2203
5/0047		Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HRD	40 HRD ... 77 HRD	0,3 HRD	2203
5/0048		Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HRE	70 HRE ... 100 HRE	0,5 HRE	2203
5/0049		Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HRF	60 HRF ... 100 HRF	0,5 HRF	2203
5/0050		Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HRG	30 HRG ... 94 HRG	0,5 HRG	2203
5/0051		Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HRH	80 HRH ... 100 HRH	0,5 HRH	2203
5/0052		Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HRK	40 HRK ... 100 HRK	0,5 HRK	2203
5/0053	x	Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HR15N	70 HR15N ... 94 HR15N	0,4 HR15N	2203
5/0054	x	Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HR30N	42 HR30N ... 86 HR30N	0,4 HR30N	2203
5/0055	x	Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HR45N	20 HR45N ... 77 HR45N	0,4 HR45N	2203
5/0056	x	Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HR15T	67 HR15T ... 93 HR15T	0,8 HR15T	2203
5/0057	x	Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HR30T	29 HR30T ... 82 HR30T	0,8 HR30T	2203
5/0058	x	Härte-Vergleichsplatten Rockwell	HR45T	1 HR45T ... 72 HR45T	0,8 HR45T	2203
5/0059		Härte-Vergleichsplatten Knoop	HK 0,01	60 HK 0,01 ... 2500 HK 0,01	$0,047 \text{ HK} + 6,4 \cdot 10^{-5} \text{ HK}^2$	2204
5/0060		Härte-Vergleichsplatten Knoop	HK 0,015	60 HK 0,015 ... 2500 HK 0,015	$0,039 \text{ HK} + 5,6 \cdot 10^{-5} \text{ HK}^2$	2204
5/0061		Härte-Vergleichsplatten Knoop	HK 0,025	60 HK 0,025 ... 2500 HK 0,025	$0,037 \text{ HK} + 3,7 \cdot 10^{-5} \text{ HK}^2$	2204
5/0062		Härte-Vergleichsplatten Knoop	HK 0,03	60 HK 0,03 ... 2500 HK 0,03	$0,027 \text{ HK} + 4,3 \cdot 10^{-5} \text{ HK}^2$	2204
5/0063		Härte-Vergleichsplatten Knoop	HK 0,05	60 HK 0,05 ... 2500 HK 0,05	$0,032 \text{ HK} + 2,4 \cdot 10^{-5} \text{ HK}^2$	2204
5/0064		Härte-Vergleichsplatten Knoop	HK 0,1	60 HK 0,1 ... 2500 HK 0,1	$0,032 \text{ HK} + 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ HK}^2$	2204
5/0065		Härte-Vergleichsplatten Knoop	HK 0,2	60 HK 0,2 ... 2500 HK 0,2	$0,031 \text{ HK} + 5,6 \cdot 10^{-6} \text{ HK}^2$	2204
5/0066		Härte-Vergleichsplatten Knoop	HK 0,3	60 HK 0,3 ... 2500 HK 0,3	$0,031 \text{ HK} + 3,3 \cdot 10^{-6} \text{ HK}^2$	2204
5/0067		Härte-Vergleichsplatten Knoop	HK 0,5	60 HK 0,5 ... 2500 HK 0,5	$0,030 \text{ HK} + 1,7 \cdot 10^{-6} \text{ HK}^2$	2204
5/0068		Härte-Vergleichsplatten Knoop	HK 1	60 HK 1 ... 2500 HK 1	$0,030 \text{ HK} + 4,0 \cdot 10^{-7} \text{ HK}^2$	2204
5/0069		Härte-Vergleichsplatten Knoop	HK 2	60 HK 2 ... 2500 HK 2	$0,030 \text{ HK} + 4,0 \cdot 10^{-7} \text{ HK}^2$	2204
5/0070		Härte-Vergleichsplatten Shore	Shore A	10 Shore A ... 80 Shore A	1,0 Shore A	2205
5/0071		Härte-Vergleichsplatten Shore	Shore D	30 Shore D ... 80 Shore D	1,0 Shore D	2205
5/0072	x	Härte-Vergleichsplatten IRHD	IRHD N	35 IRHD N ... 80 IRHD N	0,7 IRHD N	2206

Ausgabe-Nr. : 06	erstellt durch: Abt. 5 QMV-5	am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 3 von 13
---------------------	------------------------------------	-------------------	----------------	------------------------------

5/0073		Härte-Vergleichsplatten IRHD	IRHD L	10 IRHD L ... 30 IRHD L	0,7 IRHD L	2206
5/0074		Härte-Vergleichsplatten IRHD	IRHD M	35 IRHD M ... 80 IRHD M	1,0 IRHD M	2206
5/0075		Härte-Vergleichsplatten Martens	HM 0,1 ... HM 1	1000 HM ... 10000 HM	$1,35+6,8665 \cdot e^{-h/1,519}$, h in μm in %	2207
5/0189		Härte-Vergleichsplatten Leeb	HLD	0 HLD ... 1000 HLD	0,9 %	2208
5/0190		Härte-Vergleichsplatten Leeb	HLG	0 HLG ... 1000 HLD	0,4 %	2208
5/0076		Eindringkörper	Flächenfunktion $A_p = f(h_c)$	10 nm < h_c < 2000 nm	$235,5700 \text{ nm} \cdot e^{-1,5384 h_c}$, h_c in nm	in Arbeit
5/0077						
5/0078		Schichtdicke, Mirau-Verfahren (topografische Messung)	Schichtdicke h	$5 \text{ nm} \leq h \leq 3 \mu\text{m}$ $3 \mu\text{m} \leq h \leq 12 \mu\text{m}$	$1 \text{ nm} + 0,003 \cdot h$ $10 \text{ nm} + 0,0025 \cdot (h - 3 \mu\text{m})$	2401
5/0079		Schichtdicke, REM (laterale Messung am Querschnitt)	Schichtdicke h	$50 \text{ nm} \leq h \leq 1 \mu\text{m}$	$20 \text{ nm} + 1 \cdot 10^{-2} \cdot h$, h in μm	2405
5/0080	5.14/2	Schichtdicke, REM (laterale Messung am Querschnitt)	Schichtdicke h	$1 \mu\text{m} \leq h \leq 50 \mu\text{m}$	$Q[160; 4,5 h]$ in nm, h in μm	2405
	x	Schichtdicke, REM (laterale Messung am Querschnitt)	Schichtdicke h	$1 \mu\text{m} \leq h \leq 50 \mu\text{m}$	$25 \text{ nm} + 5 \cdot 10^{-3} \cdot h$, h in μm	2405
5/0081						
5/0082		Schichtdicke, mechanische Antastung / Folien	Schichtdicke h	$10 \mu\text{m} \leq h \leq 200 \mu\text{m}$ $200 \mu\text{m} < h \leq 400 \mu\text{m}$ $400 \mu\text{m} < h \leq 2000 \mu\text{m}$	0,1 μm 0,2 μm 0,6 μm	2403
5/0083		Schichtdicke, elektromagnetische Verfahren	Schichtdicke h	$10 \mu\text{m} \leq h \leq 1,2 \text{ mm}$	0,02 h	2404

FB 5.1/AG 5.15, Kontakt: L. Jung

Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0090	5.15/4	x	Raunormale	gemittelte Kenngrößen R_a, R_q	$0,02 \mu\text{m} < R_a, R_q < 4 \mu\text{m}$	$Q[0,5; 10R_a]$ nm, R_a in μm	2704
5/0091	5.15/5	x	Raunormale	Spitzenkenngrößen $R_z, R_p, R_v, R_t, R_{max}$	$0,1 \mu\text{m} < R_z < 20 \mu\text{m}$	$Q[3; 10R_z]$ nm, R_z in μm	2704
5/0092			Raunormale	Spitzenzahl R_{pc}	$1 \mu\text{m} < R_z < 10 \mu\text{m}$	$\geq 1 \text{ cm}^{-1}$	2705
5/0093	5.17/6	x	Raunormale	Kennwerte der Materialanteil- kurve $R_k, R_{pk}, R_{vk}, Mr1, Mr2$	$0,1 \mu\text{m} < R_z < 20 \mu\text{m}$	$Q[3; 10R_z]$ nm, R_z in μm	2704

Ausgabe-Nr. : 06	erstellt durch: Abt. 5 QMV-5	am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 4 von 13
---------------------	------------------------------------	-------------------	----------------	------------------------------

FB 5.1/AG 5.15, Kontakt: L. Jung							
Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0094	5.17/2		Tiefeneinstellnormale, Interferenzmikroskop	Profiltiefe Pt	$0,03 \mu\text{m} < Pt < 10 \mu\text{m}$	$Q[6,5; 1,5Pt]$ nm, Pt in μm	2701
5/0095	5.17/1		Tiefeneinstellnormale, Interferenzmikroskop	Rillentiefe d	$0,03 \mu\text{m} < d < 10 \mu\text{m}$	$Q[3; 1,3d]$ nm, d in μm	2701
		x	Tiefeneinstellnormale, Interferenzmikroskop	Rillentiefe d	$0,03 \mu\text{m} < d < 10 \mu\text{m}$	$Q[2; d]$ nm, d in μm	2701
5/0096			Tiefeneinstellnormale, Tastschnittgerät	Profiltiefe Pt	$0,01 \mu\text{m} < Pt < 100 \mu\text{m}$	$Q[5; 0,5Pt]$ nm, Pt in μm	2702
5/0097			Tiefeneinstellnormale, Tastschnittgerät	Rillentiefe d	$0,01 \mu\text{m} < d < 100 \mu\text{m}$	$Q[3; 0,5d]$ nm, d in μm	2702
5/0098	5.17/3		Lateralnormale	Mittlere Breite der Profilelemente RSm	$25 \mu\text{m} < RSm < 2,5 \text{ mm}$	$\geq 0,5 \mu\text{m}$	Entwurf DAkS- RL
5/0099			Tastschnittgeräte	Tastschnittgeräte	$0,1 \mu\text{m} < Rz < 20 \mu\text{m}$ $0,1 \mu\text{m} < Pt < 10 \mu\text{m}$	$[u_n^2 + (5 \cdot 10^{-3} \cdot Rz)^2]^{1/2}$ $[u_n^2 + (5 \cdot 10^{-3} \cdot Pt)^2]^{1/2}$	2703
5/0100	5.17/7	x	Referenzsoftware für die Auswertung von Rauheitskenngrößen	Internetbasierte Auswertung von Oberflächenprofilen	Kenngrößen nach ISO 4287, ISO 13565, EN10049		Dialog Internet- Portal
5/0101	5.17/8	x	Referenzsoftware für die Auswertung von Rauheitskenngrößen und Rillentiefen	Auswertung von Oberflächenprofilen	Alle Kenngrößen nach ISO 4287, ISO 13565, EN10049		Referenz- Software hand- buch

FB 5.2/AG 5.21, Kontakt: Dr. J. Flüge							
Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0102	5.21/4		Strichmaßstäbe	Strichabstände	$< 610 \text{ mm}$, Ebenheit: $< 1 \mu\text{m}$	$Q[9; 0,002 \cdot L]$ in nm; L in mm	3201
5/0103	5.21/3		Inkrementelle Längenmesssysteme	Verschiebung	$< 610 \text{ mm}$	$Q[1; 0,002 \cdot L]$ in nm; L in mm	3201
5/0104	5.22-B/4		Thermische Ausdehnung	Thermische Expansion von stabförmigen Körpern	$100 \text{ mm} \dots 1300 \text{ mm}$; Querschnitt: $< 40 \text{ mm} \times 60 \text{ mm}$	$2 \cdot 10^{-8} \cdot \text{K}^{-1}$ für Messobjekte $< 1 \text{ m}$ Länge	3501
Ausgabe-Nr. : 06		erstellt durch: Abt. 5 QMV-5		am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 5 von 13	

FB 5.2/AG 5.21, Kontakt: Dr. J. Flügge							
Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0105			Temperaturmessgeräte	Temperaturmessgeräte für die dimensionelle Messtechnik bei 20 °C	15 °C < t < 25 °C, Temperatursensor im Ölbad kalibriert	≥ 5 mK	3502

FB 5.2/AG 5.22: Kontakt: Dr. H. Bosse							
Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0106	5.11/1		Strichmaßstäbe	Strichabstände	< 280 mm	Q[10; 0,15·L] in nm; L in mm	3301 3302
5/0107	5.11/2		Strichmaßstäbe, Objektmikrometer	Strichabstände	< 10 mm	50 nm	3301 3302
5/0108	5.11/3		Mikrostrukturen	2D-Positionen von Mikrostrukturen auf Hartschichtmasken	< 160 mm x 160 mm	Q[10; 0,2·L] in nm; L in mm	3301 3302
5/0109			Mikrostrukturen	2D-Positionen von Mikrostrukturen auf Hartschichtmasken	< 200 mm (9 inch)	Q[10; 0,2·L] in nm; L in mm	3301 3302
5/0110	5.11/4		Mikrostrukturen	Abweichungen von Sollpositionen von Mikrostrukturen auf Hartschichtmasken	< 160 mm x 160 mm	10 nm	3301 3302
5/0111			Mikrostrukturen	Abweichungen von Sollpositionen von Mikrostrukturen auf Hartschichtmasken	< 200 mm (9 inch)	10 nm	3301 3302
5/0112	5.11/5		Mikrostrukturen	Rechtwinkligkeit von Mikrostrukturen auf Hartschichtmasken	89,95 ... 90,05°	0,05"; 0,25 µrad	3301 3302
5/0113			Mikrostrukturen	Linienbreiten von Mikrostrukturen, optisch	> 0,5 µm	> 50 nm	3301
5/0114	5.22-BS/10		Mikrostrukturen	Linienbreiten von Mikrostrukturen, REM	> 0,2 µm	≥ 15 nm	3302
5/0115			Strichmaßstäbe	Mittlere Periodenlängen p von Gitterteilungen der Länge L	0,1 µm < p < 100 µm 10 µm < L < 10 mm	Q[0,1; 0,05·p] in nm; p in µm	3301 3302

FB 5.2/AG 5.23, Kontakt: A. Just

Ausgabe-Nr. : 06	erstellt durch: Abt. 5 QMV-5	am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 6 von 13
----------------------------	------------------------------------	--------------------------	----------------	------------------------------

Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0116	5.22-BS/1		Winkelnormale	Winkelendmaße, Prismen	180°	≥ 0,05"	3403
5/0117	5.22-BS/2		Winkelnormale	Spiegelpolygone	360°	≥ 0,03"	3401
5/0118	5.22-BS/3		Winkelnormale	90°-Winkelnormale		≥ 0,2"	3404
5/0119			Geradheitsnormal	Geradheitsnormale	S < 100 µm, L < 1000 mm	Q[50; 0,4·L; 10·S] in nm; L in mm, S in µm	3405
5/0120	5.22-BS/6		Winkelmesstisch	Winkelmesstische	360°	≥ 0,1"	3411 3412
5/0127	5.22-BS/4		Indextisch	Indextische	360°	≥ 0,2"	3411 3412
5/0121	5.22-BS/5		Drehgeber	Drehgeber	360°	≥ 0,003"	3407
5/0122			Optische Teilköpfe	Optische Teilköpfe	360°	≥ 0,2"	3412
5/0123	5.22-BS/7		Theodolite	Theodolite (Horizontalkreis)	360°	≥ 0,3"	3408
5/0124	5.22-BS/8		Autokollimatoren	Autokollimatoren	Nach Gerätespezifikation	≥ 0,01"	3402
5/0125			Neigungsmessgeräte	Neigungsmessgeräte	180°	≥ 2"	3409
5/0126	5.22-BS/9		Neigungsmessgeräte	Neigungsmessgeräte	1000"	≥ 0,3"	3410

FB 5.2/AG 5.25, Kontakt: Dr. Hans Ulrich Danzebrink

Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0085	5.14/3		Tiefeneinstellnormale mit SFM	Stufenhöhe <i>h</i>	5 nm ≤ <i>h</i> ≤ 5 µm	Q[1; 0,5· <i>h</i>] in nm, <i>h</i> in µm	2402
5/0086	5.14/1		Stufenhöhennormale: Höhenbestimmung mit metrologischem SFM (LR-SFM)	Stufenhöhe <i>h</i>	5 nm ≤ <i>h</i> ≤ 2 µm	Q[1; 0,5· <i>h</i>] in nm, <i>h</i> in µm	3601
5/0087	5.15/1		Liniengitter: Mittlerer Abstand <i>p</i> mit metrologischem SFM (LR-SFM)	Mittlerer Abstand <i>p</i>	0,05 µm < <i>p</i> < 50 µm	0,002 nm + 3·10 ⁻⁵ · <i>p</i> , <i>p</i> in nm	3602

Ausgabe-Nr. : 06	erstellt durch: Abt. 5 QMV-5	am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 7 von 13
---------------------	------------------------------------	-------------------	----------------	------------------------------

FB 5.2/AG 5.25, Kontakt: Dr. Hans Ulrich Danzebrink

Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0088	5.15/2		Kreuzgitter: Mittlerer Abstand p mit metrologischem SFM (LR-SFM)	Mittlerer Abstand p	$0,05 \mu\text{m} \times 0,05 \mu\text{m} < p < 50 \mu\text{m} \times 50 \mu\text{m}$	$0,002 \text{ nm} + 3 \cdot 10^{-5} \cdot p$, p in nm	3603
5/0089	5.15/3		Kreuzgitter: Rechtwinkligkeit mit metrologischem SFM (LR-SFM)	Rechtwinkligkeit	$0^\circ < \text{Gitterwinkel} < 180^\circ$	$0,0024^\circ$	3603

FB 5.3/AG 5.31, Kontakt: Dr. O. Jusko

Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0128	5.31/4		Zylinder	Außendurchmesser L von Zylindern (Dorne, Stifte, Kolben) mit einem Messtaster	$L = 0,5 \dots 190 \text{ mm}$	$Q[48; 0,4 \cdot L]$ in nm; L in mm	4061
5/0129	5.31/5		Zylinder	Außendurchmesser L von Zylindern (Dorne, Stifte, Kolben) mit zwei Messtastern	$L = 2 \dots 185 \text{ mm}$	$Q[10; 0,1 \cdot L]$ in nm; L in mm	4060
5/0130	5.31/6		Zylinder	Innendurchmesser L von Zylindern (Ringe) mit einem Messtaster (maximaler Ringaußendurchmesser 240 mm)	$L = 2 \dots 200 \text{ mm}$	$Q[48; 0,4 \cdot L]$ in nm; L in mm	4061
5/0131	5.31/7		Zylinder	Innendurchmesser L von Zylindern (Ringe) mit zwei Messtastern	$L = 10 \dots 170 \text{ mm}$	$Q[14; 0,1 \cdot L]$ in nm; L in mm	4060
5/0132	5.31/19		Zylinder	Geradheitsabweichung S	$S < 100 \mu\text{m}$, $L < 400 \text{ mm}$	$Q[50; 0,4 \cdot L; 10 \cdot S]$ in nm; L in mm, S in μm	4060 4061
5/0133	5.31/20		Zylinder	Parallelitätsabweichung P	$P < 100 \mu\text{m}$, $L < 400 \text{ mm}$ (external) or 200 mm (internal)	$Q[70; 0,6 \cdot L; 14 \cdot P]$ in nm; L in mm, P in μm	4060 4061
5/0134	5.31/9		Zylinder	Rechtwinkligkeitsabweichung	$< 500 \mu\text{m/m}$, Länge $< 360 \text{ mm}$, Durchmesser $< 185 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m/m}$	4061
5/0135	5.31/8		Kugel	Kugeldurchmesser L	$L = 2 \dots 100 \text{ mm}$	$Q[10; 0,1 \cdot L]$ in nm; L in mm	4060 4061

Ausgabe-Nr. : 06	erstellt durch: Abt. 5 QMV-5	am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 8 von 13
---------------------	------------------------------------	-------------------	----------------	------------------------------

FB 5.3/AG 5.31, Kontakt: Dr. O. Jusko							
Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0136	5.31/13		Kugeln, Halbkugeln, Ringe, Dorne	Rundheitsabweichung R (Ringe, Dorne, Kugeln, Halbkugeln)	$R < 400 \mu\text{m}$, $D = 1 \dots 100 \text{ mm}$	$Q[6; 10 \cdot R]$ in nm; R in μm	4060 4061 4064
5/0137	5.31/16		Vergrößerungsstandards (z.B. Flick-Standard)	Rundheitabweichung R	$2 \mu\text{m} < R < 400 \mu\text{m}$ $D = 5 \dots 100 \text{ mm}$	$Q[6, 10 R]$ in nm, R in μm	4064
5/0138	5.31/17		Zylindrisches Geradheitsnormal	Geradheitsabweichung S	$S < 100 \mu\text{m}$ Länge $L < 400 \text{ mm}$	$Q[50; 0,4L, 10S]$ in nm, L in mm, S in μm	4061
5/0139	5.31/18		Zylindrisches Geradheitsnormal	Parallelitätsabweichung P	$P < 100 \mu\text{m}$ Länge $L < 400 \text{ mm}$	$Q[70; 0,6L, 14P]$ in nm, L in mm, P in μm	4061
5/0191		5.31/20	Halbkugelplatten	Positionen und Abstände	100 mm x 100 mm x 100 mm	Pos.: $> 0,008 \mu\text{m}$; Abst.: $> 0,11 \mu\text{m}$	4150
5/0140			Mikrokonturnormale	Geometrieelemente: Mittelpunktspalten, Radien Winkel, Stufenhöhen	Abstände lateral: 0,2 mm ... 3 mm Abstände vertikal: 0,25 mm ... 1 mm Radien: 0,25 mm ... 1 mm Winkel: 20° ... 80° Stufenhöhen: 0,25 mm ... 1 mm	Mittelpunktspalten - lateral: 0,5 μm - vertikal: 1,3 μm Radien: 1,2 μm Winkel kurze Flanken: 0,1° Winkel lange Flanken: 0,075° Stufenhöhen: 0,75 μm	4100

FB 5.3/AG 5.32, Kontakt: Dr. K. Wendt							
Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0141	5.32/19		Kugelplatten	Kugelplatten	$< 960 \text{ mm} \times 960 \text{ mm} \times 960 \text{ mm}$	$Q[0,4; 0,7 \cdot L]$ in μm ; L in m	4030
		x	Kugelplatten	Kugelplatten	$< 960 \text{ mm} \times 960 \text{ mm} \times 960 \text{ mm}$	$Q[0,4; 0,5 \cdot L]$ in μm ; L in m	4030
5/0142	5.32/20		Kugelstäbe, Kugelleisten	Kugelstäbe und Kugelleisten	10 mm ... 960 mm	$Q[0,4; 0,7 L]$ in μm ; L in m	4031
		x	Kugelstäbe, Kugelleisten	Kugelstäbe und Kugelleisten	10 mm ... 960 mm	$Q[0,4; 0,5 \cdot L]$ in μm ; L in m	4031
5/0143	5.32/21		KMG-Software	KMG Software, Ausgleichselemente		Numerischer Test	4080

Ausgabe-Nr. : 06	erstellt durch: Abt. 5 QMV-5	am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 9 von 13
----------------------------	------------------------------------	--------------------------	----------------	------------------------------

FB 5.3/AG 5.32, Kontakt: Dr. K. Wendt							
Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0144	5.32/22		Komplexe Werkstücke, Meisterteile	Komplexe Werkstücke	< 1000 mm x 1000 mm x 1000 mm	> Q[0,6; 1,0·L] in µm; L in m	4034

FB 5.3/AG 5.33, Kontakt: Dr. K. Kniel							
Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0145	5.32/1		Gewindenormale: außen, zylindrisch	Flankendurchmesser	5 ... 700 mm	> 2,0 µm	4020
5/0146	5.32/2		Gewindenormale: außen, zylindrisch	Steigung, Teilung	0,75 ... 6 mm	> 0,5 µm	4020
5/0147	5.32/3		Gewindenormale: außen, zylindrisch	Flankenwinkel	3° ... 90°	> 2,0'	4020
5/0148	5.32/4		Gewindenormale: außen, konisch	Flankendurchmesser	5 ... 700 mm	> 2,0 µm	4022
5/0149	5.32/5		Gewindenormale: außen, konisch	Steigung, Teilung	0,75 ... 6 mm	> 0,5 µm	4022
5/0150	5.32/6		Gewindenormale: außen, konisch	Flankenwinkel	3° ... 90°	> 2,0'	4022
5/0151	5.32/7		Gewindenormale: außen, konisch	Kegelwinkel	0° ... 15°	> 4"	4022
5/0152	5.32/8		Gewindenormale: innen, zylindrisch	Flankendurchmesser	5 ... 600 mm	> 2,0 µm	4021
5/0153	5.32/9		Gewindenormale: innen, zylindrisch	Steigung, Teilung	0,75 ... 6 mm	> 0,5 µm	4021
5/0154	5.32/10		Gewindenormale: innen, zylindrisch	Flankenwinkel	3° ... 90°	> 2,0'	4021
5/0155	5.32/11		Gewindenormale: innen, konisch	Flankendurchmesser	5 ... 600 mm	> 2,0 µm	4023
5/0156	5.32/12		Gewindenormale: innen, konisch	Teilung	0,75 ... 6 mm	> 0,5 µm	4023
5/0157	5.32/13		Gewindenormale: innen, konisch	Flankenwinkel	3° ... 90°	> 2,0'	4023
5/0158	5.32/14		Gewindenormale: innen, konisch	Kegelwinkel	0° ... 15°	> 4"	4023
5/0159	5.32/15		Verzahnung, Stirnrad	Profil-Winkelabweichung	25 ... 400 mm	> 1,0 µm	4010
		Profil-Gesamtabweichung		4012			
		Profil-Formabweichung					
5/0160	5.32/16		Verzahnung, Stirnrad	Linien-Winkelabweichung	0° ... 45°	> 1,1 µm	4011
		Linien-Gesamtabweichung		4012			
		Linien-Formabweichung					
5/0161	5.32/17		Verzahnung, Stirnrad	Teilungs-Gesamtabweichung	0,2 ... 0,2	> 0,2 µm	4013
		x	Verzahnung, Stirnrad	Teilungs-Gesamtabweichung	25 mm ... 400 mm	> 0,2 µm	4013
5/0162	5.32/18		Verzahnung, Kegelrad	Formabweichung	Außendurchmesser < 300 mm	> 2,0 µm	Spezialkalibrie-

Ausgabe-Nr. : 06	erstellt durch: Abt. 5 QMV-5	am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 10 von 13
----------------------------	------------------------------------	--------------------------	----------------	-------------------------------

FB 5.3/AG 5.33, Kontakt: Dr. K. Kniel

Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-rung

FB 5.3/AG 5.35, Kontakt: J. Hirsch

Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0163			Gitterplatten	Optische Kalibrierung von Platten mit kreis- und kreuzförmigen Strukturen	< 700 mm x 700 mm	> Q[0,4; 0,4·10 ⁻³ ·L] in µm; L in mm	4050
5/0164	5.32/23		Thermische Ausdehnung	Thermische Ausdehnung für 2D- und 3D-Objekte	Objektgröße < 1000 mm x 1000 mm x 500 mm	> 0,2·10 ⁻⁶ ·K ⁻¹	4070
		x	Thermische Ausdehnung	Thermische Ausdehnung für 2D- und 3D-Objekte	Objektgröße < 1000 mm x 1000 mm x 500 mm	> 0,1·10 ⁻⁶ ·K ⁻¹	4070

FB 5.4/AG 5.42, Kontakt: Dr. A. Abou Zeid / Dr. K. Meiners-Hagen

Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0165	5.23/6		Strichmaßstäbe	Strichmaßstäbe aus Stahl	< 4 m	Q[5,8; 1,8·L] in µm, L in m	5503
5/0166	5.23/7		Strichmaßstäbe	Strichmaßstäbe aus Invar oder Glas mit aufliegenden Strichen	< 4 m	Q[5,8; 0,4·L] in µm, L in m	5503
5/0167	5.23/2		Messbänder	Messbänder, aufliegend, aus Stahl mit gerissenen Strichen	< 50 m	Q[13,4; 2,6·L] in µm, L in m	5503
5/0168	5.23/3		Messbänder	Messbänder, aufliegend, aus Stahl mit gerissenen Strichen	50 ... 100 m	Q[132; 2,6·(L-50 m)] in µm, L in m	5503
5/0169	5.23/4		Messbänder	Messbänder, aufliegend, aus Invar mit gerissenen Strichen	< 50 m	Q[13,4; 0,72·L] in µm, L in m	5503
5/0170	5.23/5		Messbänder	Messbänder, aufliegend, aus Invar mit gerissenen Strichen	50 ... 100 m	Q[41; 0,72·(L-50 m)] in µm, L in m	5503
5/0171							
5/0172	5.23/13		Laser-Entfernungsmesser	Laser-Entfernungsmesser mit flachem Reflektor	< 50 m	460 µm	5503

Ausgabe-Nr. : 06	erstellt durch: Abt. 5 QMV-5	am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 11 von 13
---------------------	------------------------------------	-------------------	----------------	-------------------------------

FB 5.4/AG 5.42, Kontakt: Dr. A. Abou Zeid / Dr. K. Meiners-Hagen

Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0173	5.23/14		Laser-Entfernungsmesser	Laser-Entfernungsmesser mit Retroreflektor	< 50 m	102 µm	5503
5/0174			Wegmesstaster	Verschiebung <i>L mechanische Antastung</i>	<i>L < 100 mm</i>	<i>Q[48; 0,6·L], L in mm</i>	<i>in Arbeit</i>
5/0192			Laserinterferometer	Laserinterferometer für Längenmessungen mit Kompensation der Brechzahl der Luft, $\alpha = 0 \text{ K}^{-1}$	< 5 m 15°C ... 25°C	Q[0,015; 0,031·L] in µm, L in m	5501
5/0193			Laserinterferometer	Laserinterferometer für Längenmessungen mit Kompensation der Brechzahl der Luft und der thermischen Ausdehnung	< 5 m α : beliebig- 15°C ... 25°C	Q[0,015; 0,074·L] in µm, L in m	5501
5/0175							
5/0176							
5/0177							
5/0178							
5/0179							

FB 5.4/AG 5.43, Kontakt: P. Franke

Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
5/0180	5.4/1		Parallelendmaße	Mittenmaß / Parallelendmaße, Interferentielle Messung	0,5 mm ... 200 mm	Q[20; 0,18·L] in nm; L in mm	5001
5/0181	5.4/7		Parallelendmaße	Differenz der Mittenmaße / Paare von Parallelendmaßen, Interferentielle Messung	0,5 mm ... 100 mm	10 ... 14 nm	5001
5/0182	5.4/3		Parallelendmaße	Mittenmaß / Parallelendmaße, Interferentielle Messung	100 mm ... 1000 mm	Q[22; 0,066·L] in nm; L in mm	5002
5/0183	5.4/5		Parallelendmaße	Thermischer Ausdehnungskoeffizient / Parallelendmaße, Interferentielle Messung	60 mm ... 1000 mm $-2 \cdot 10^{-5} \cdot \text{K}^{-1} < \alpha < 2 \cdot 10^{-5} \cdot \text{K}^{-1}$	Q[2,4/L; 2,2; 0,46· α] in $10^{-9} \cdot \text{K}^{-1}$; L in m; α in $10^{-9} \cdot \text{K}^{-1}$	5003
5/0184	5.4/2		Parallelendmaße	Thermischer Ausdehnungskoeffizient / Parallelendma-	60 mm ... 100 mm	1,6 ... $1,1 \cdot 10^{-7} \cdot \text{K}^{-1}$	5004

Ausgabe-Nr. : 06	erstellt durch: Abt. 5 QMV-5	am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 12 von 13
---------------------	------------------------------------	-------------------	----------------	-------------------------------

FB 5.4/AG 5.43, Kontakt: P. Franke							
Nr.	CMC ja	CMC rev.	Gegenstand	Messgröße / Prüfmerkmal	Messbereich	Messunsicherheit (GUM; k=2)	5-AA-
				ße, Unterschiedsmessung			
5/0185	5.4/4		Parallelendmaße	Mittenmaß / Parallelendmaße, Unterschiedsmessung	200 mm ... 1000 mm	Q[30; 0,12·L] in nm; L in mm	5005
5/0186	5.4/6		Parallelendmaße	Thermischer Ausdehnungskoeffizient / Parallelendmaße, Unterschiedsmessung	125 mm ... 1000 mm $0,9 \cdot 10^{-5} \cdot K^{-1} < \alpha < 1,3 \cdot 10^{-5} \cdot K^{-1}$	12 ... $3,6 \cdot 10^{-8} \cdot K^{-1}$	5006
5/0187			Parallelendmaße	Länge / Sondermessungen an endmaßähnlichen Körpern	200 mm ... 4000 mm auf Anfrage	auf Anfrage	5007
5/0188	5.4/8	X	Messobjekte mit parallelen Endflächen, z.B. Parallelendmaße	Thermischer Ausdehnungskoeffizient / Parallelendmaße, interferentielle Messung	0,5 mm...400 mm, $-1 \cdot 10^{-4} \cdot K^{-1} < \alpha < 1 \cdot 10^{-4} \cdot K^{-1}$	2·Q[5·10 ⁻¹¹ /L; α·10 ⁻⁵ /L] in K ⁻¹ , L in mm	In Arbeit

(letzte vergebene Nummer **5/0192**)

Ausgabe-Nr. : 06	erstellt durch: Abt. 5 QMV-5	am: 2009-06-05	Kapitel 3.1	Seite von Seiten 13 von 13
----------------------------	------------------------------------	--------------------------	----------------	-------------------------------