

RESR Winkelmess-System



Das RESR Winkelmess-System wird aus einem Stück gefertigt. Der Ring aus rostfreiem Stahl besitzt eine auf dem Aussendurchmesser aufgebrachte Teilungsperiode.

Das RESR Winkelmess-System bietet hohe Genauigkeit mit Auflösungen bis zu 0,008 Winkelsekunden, passend für die meisten Anwendungen.

Aufgrund der speziellen Filteroptiken in den Renishaw Abtastköpfen RGH20, RGH34, RGH35 und RGH40 ist das RESR Winkelmess-System unempfindlicher gegen Verschmutzung und Kratzer, was bei anderen Winkelmess-Systemen bereits zur Fehlfunktion führt.

Geringe Querschnitte und große Innendurchmesser der RESR Winkelmess-Systeme ermöglichen eine leichte Systemintegration. Wichtig ist, dass trotz geringer Masse und Trägheitsmoment keine Kompromisse in der Leistungsfähigkeit eingegangen werden. Wiederholgenaue Referenzmarken zur Positionsbestimmung sind verfügbar. Zusätzlich bietet der RGH40 Abtastkopf richtungserkennende Endschalter, falls eine Verfahrwegsbegrenzung nötig ist.

Das System bietet:

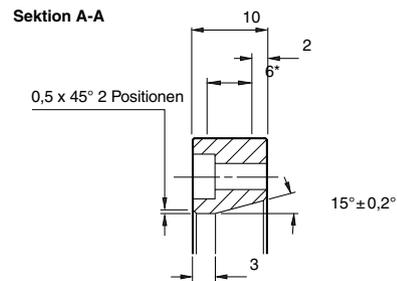
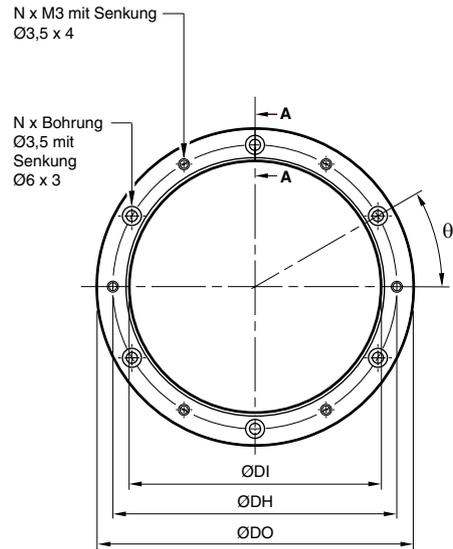
- Hohe Geschwindigkeiten, berührungslose Abtastung, hohe Leistungsfähigkeit
- Teilungsgenauigkeit bis $\pm 0,5$ Winkelsekunden
- Auflösungen bis 0,008 Winkelsekunden
- Wiederholgenauigkeit des Systems bis 0,008 Winkelsekunden
- Eine große Auswahl verschiedener Größen und Strichzahlen ermöglichen Kompatibilität mit Standardsteuerungen ($\varnothing 52$ mm bis $\varnothing 550$ mm mit Strichzahlen von 4.096 bis 86.400)
- Patentierte Konusmontage erleichtert Installation und minimiert Montagefehler
- Hohe Verschmutzungstoleranz aufgrund spezieller Filteroptiken
- UHV kompatibel
- Ringmaterialien mit geringer magnetischer Permeabilität
- Kompakte Maße für einfache Integration
- Geringe Masse, geringe Trägheit
- Kompatibel mit den RGH20, RGH34, RGH35 und RGH40 Abtastköpfen, um den Industriestandard mit analogen und digitalen Ausgängen und optionalen Referenzmarken zu bieten
- Die integrierte Einstell-LED auf allen Renishaw-Abtastköpfen erleichtert die Justage und zeigt immer den Zustand des Systemes an
- Ringe mit reduziertem Trägheitsmoment sind in den $\varnothing 75$, 100, 150 und 200 mm erhältlich

Installationszeichnung ('A' Sektion) Allgemeiner Überblick und Abmessungen Abmessungen und Toleranzen in mm

Äußerer Nenndurchmesser		52	57	75	100	103	104
Strichzahl	20 µm Teilungsperiode	8.192	9.000	11.840	15.744	16.200	16.384
	40 µm Teilungsperiode	4.096	4.500	5.920	7.872	8.100	8.192
DO (mm)		52,20 52,10	57,35 57,25	75,40 75,30	100,30 100,20	103,20 103,00	104,40 104,20
DI (mm)		30,04 30,00	37,04 37,00	55,04 55,00	80,04 80,00	80,04 80,00	80,04 80,00
Montagebohrungen	DH (mm)	40	47	65	90	90	90
	N	6	6	6	6	6	6
	θ	30°	30°	30°	30°	30°	30°

Äußerer Nenndurchmesser		115	150	200	206	209	229
Strichzahl	20 µm Teilungsperiode	18.000	23.600	31.488	32.400	32.768	36.000
	40 µm Teilungsperiode	9.000	11.800	15.744	16.200	16.384	18.000
DO (mm)		114,70 114,50	150,40 150,20	200,40 200,20	206,50 206,10	208,80 208,40	229,40 229,00
DI (mm)		95,04 95,00	130,04 130,00	180,04 180,00	186,05 186,00	186,05 186,00	209,05 209,00
Montagebohrungen	DH (mm)	105	140	190	196	196	219
	N	6	9	12	12	12	12
	θ	30°	20°	15°	15°	15°	15°

Äußerer Nenndurchmesser		255	300	350	413	417	550
Strichzahl	20 µm Teilungsperiode	40.000	47.200	55.040	64.800	65.536	86.400
	40 µm Teilungsperiode	20.000	23.600	27.520	32.400	32.768	43.200
DO (mm)		254,80 254,40	300,40 300,20	350,40 350,20	412,70 412,30	417,40 417,00	550,20 549,80
DI (mm)		235,06 235,00	280,06 280,00	330,06 330,00	392,08 392,00	380,10 380,00	510,10 510,00
Montagebohrungen	DH (mm)	245	290	340	402	390	520
	N	12	16	16	18	18	20
	θ	15°	11,25°	11,25°	10°	10°	9°



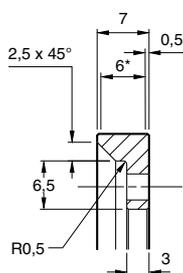
*Maßverkörperung

Hinweis: θ ist der Winkel zwischen den Bohrungen und Gewinden. Der Winkel zwischen zwei Bohrungen beträgt 2θ.

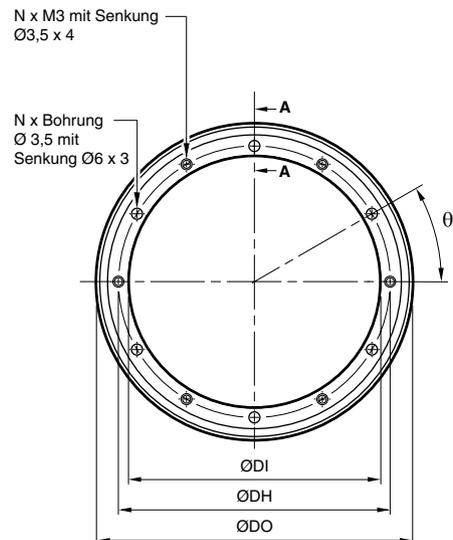
Installationszeichnung ('B' Sektion)

Äußerer Nenndurchmesser		75	100	150	200
Strichzahl	20 µm Teilungsperiode	11.840	15.744	23.600	31.488
	40 µm Teilungsperiode	5.920	7.872	11.800	15.744
DO (mm)		75,40 75,30	100,30 100,20	150,40 150,20	200,40 200,20
DI (mm)		55,04 55,00	80,04 80,00	130,04 130,00	180,04 180,00
Montagebohrungen	DH (mm)	61	86	136	186
	N	6	6	9	12
	θ	30°	30°	20°	15°

Sektion A-A

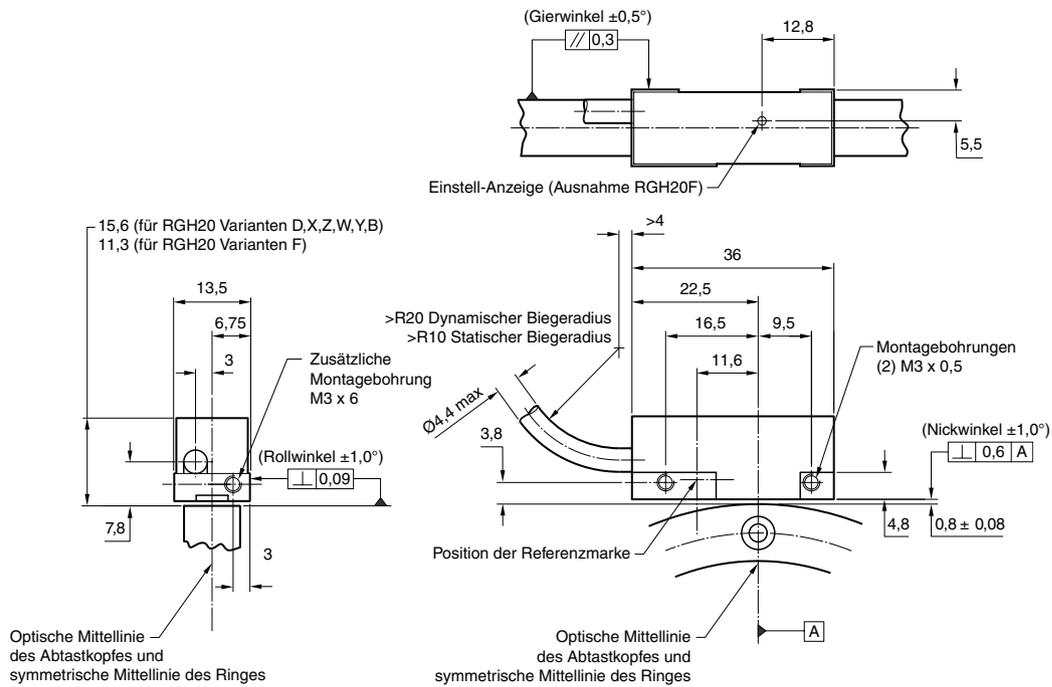


*Maßverkörperung



Hinweis: θ ist der Winkel zwischen den Bohrungen und Gewinden. Der Winkel zwischen zwei Bohrungen beträgt 2θ.

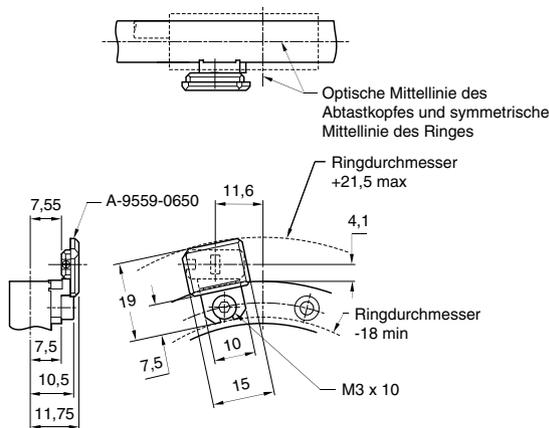
RGH20 auf 'A' Sektion RESR Allgemeiner Überblick und Abmessungen Abmessungen und Toleranzen in mm
(Für Installation des RGH34, RGH35 und RGH40 siehe RESR Installationshandbuch M-9559-0750)



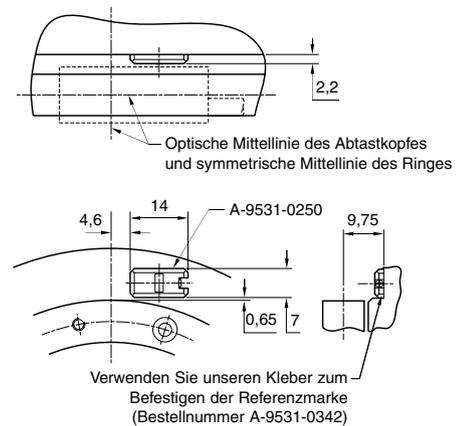
RGH20 Referenzmarkenoptionen

(Für Referenzmarkenoptionen zu RGH34, RGH35 und RGH40 siehe RESR Installationshandbuch M-9559-0750)

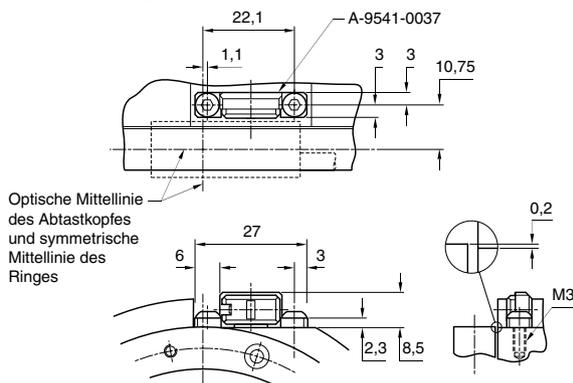
1. Verwendung von A-9559-0650



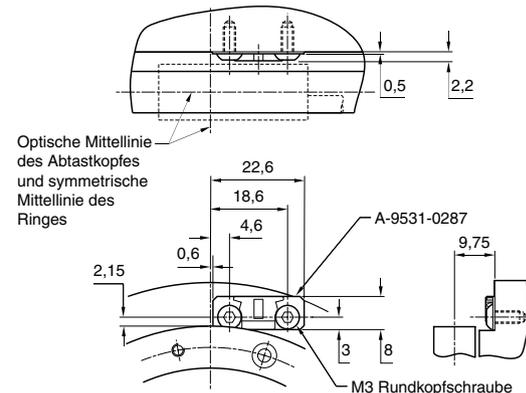
2. Verwendung von A-9531-0250



3. Verwendung von A-9541-0037



4. Verwendung von A-9531-0287



Maximale Geschwindigkeit (min⁻¹)

Für RGH20 Abtastkopf unter Verwendung des 20 µm Ringes.

Für Details zur maximalen Geschwindigkeit anderer Abtastkopfauflösungen/Ringoptionen, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

Äußerer Nenndurchmesser	Strichzahl	Auflösung des Abtastkopfes								Analog 1 Vss
		20 µm	5 µm	1 µm	0,5 µm	0,2 µm*	0,1 µm†	50 nm†	20 nm††	
52 mm	8.192	2.938	1.836	1.101	257	257	129	110	55	1.652
57 mm	9.000	2.680	1.675	1.005	235	235	117	101	50	1.507
75 mm	11.840	2.037	1.273	763	178	178	89	76	38	1.146
100 mm	15.744	1.527	954	572	134	134	67	57	29	859
103 mm	16.200	1.483	926	556	130	130	65	56	28	834
104 mm	16.384	1.469	918	550	129	129	64	55	28	826
115 mm	18.000	1.328	830	498	116	116	58	50	25	747
150 mm	23.600	1.018	636	381	89	89	45	38	19	573
200 mm	31.488	763	477	286	67	67	33	29	14	429
206 mm	32.400	741	463	277	65	65	32	28	14	417
209 mm	32.768	731	457	274	64	64	31	27	14	411
229 mm	36.000	667	417	250	58	58	29	25	13	375
255 mm	40.000	599	374	224	52	52	26	22	11	337
300 mm	47.200	509	318	190	45	45	22	19	10	286
350 mm	55.040	436	272	163	38	38	19	16	8,2	245
413 mm	64.800	370	231	138	32	32	16	14	6,9	208
417 mm	65.536	366	229	137	32	32	16	14	6,9	206
550 mm	86.400	278	174	104	24	24	12	10	5,2	156

*6 MHz Version †12 MHz Version ††RGH20F mit RGF Interface

Maximale Geschwindigkeit (min⁻¹)

Für RGH40 Abtastkopf unter Verwendung des 40 µm Ringes.

Für Details zur maximalen Geschwindigkeit anderer Abtastkopfauflösungen/Ringoptionen, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

Äußerer Nenndurchmesser	Strichzahl	Auflösung des Abtastkopfes							Analog 1 Vss
		40 µm	10 µm	5 µm	2 µm	1 µm	0,2 µm**	0,1 µm**	
52 mm	4.096	3.687	2.938	2.209	1.472	918	479	221	2.938
57 mm	4.500	3.352	2.680	2.011	1.341	838	436	201	2.680
75 mm	5.920	2.553	2.037	1.532	1.021	637	332	153	2.037
100 mm	7.872	1.911	1.527	1.146	764	477	248	115	1.527
103 mm	8.100	1.858	1.483	1.114	743	464	241	111	1.483
104 mm	8.192	1.840	1.469	1.104	736	460	239	110	1.469
115 mm	9.000	1.662	1.328	997	665	415	216	100	1.328
150 mm	11.800	1.274	1.018	764	510	318	166	76	1.018
200 mm	15.744	955	763	573	382	239	124	57	763
206 mm	16.200	927	741	556	371	232	121	56	741
209 mm	16.384	915	731	549	366	229	119	55	731
229 mm	18.000	834	667	501	334	209	108	50	667
255 mm	20.000	749	599	449	300	187	97	45	599
300 mm	23.600	637	509	382	255	159	83	38	509
350 mm	27.520	546	436	328	218	136	71	33	436
413 mm	32.400	463	370	278	185	116	60	28	370
417 mm	32.768	458	366	275	183	114	59	27	366
550 mm	43.200	347	278	208	139	87	45	20	278

**20 MHz Version

Auflösung

Das RESR Winkelmess-System bietet sowohl verschiedene Ringgrößen, die denen des RGR entsprechen, als auch Größen, die Strichzahlen bieten, die 2° Impulse pro Umdrehung liefern oder Auflösungen, die exakte Teilungen von Winkelmaßen sind.

Hinweis: 1 Winkelsekunde Auflösung = $1,296 \times 10^6$ Strichzahlen pro Umdrehung = $2,778 \times 10^{-4}$ Grad Auflösung.

RESR mit 20 µm Teilungsperiode

	Äußerer Nenndurch- messer (Strichzahl)	RGH20 Auflösung digital (Interpolationsfaktor)							
		5 µm (x 4)	1 µm (x 20)	0,5 µm (x 40)	0,2 µm (x 100)	0,1 µm (x 200)	50 nm (x 400)	20 nm* (x 1000)	10 nm* (x 2000)
Nenndurch- messer	75 mm (11.840)	≈ 27,4"	≈ 5,47"	≈ 2,74"	≈ 1,1"	≈ 0,55"	≈ 0,27"	≈ 0,11"	≈ 0,055"
	100 mm (15.744)	≈ 20,6"	≈ 4,12"	≈ 2,06"	≈ 0,82"	≈ 0,41"	≈ 0,21"	≈ 0,082"	≈ 0,041"
	150 mm (23.600)	≈ 13,7"	≈ 2,75"	≈ 1,37"	≈ 0,55"	≈ 0,27"	≈ 0,14"	≈ 0,055"	≈ 0,027"
	200 mm (31.488)	≈ 10,3"	≈ 2,06"	≈ 1,03"	≈ 0,41"	≈ 0,21"	≈ 0,1"	≈ 0,041"	≈ 0,021"
	300 mm (47.200)	≈ 6,9"	≈ 1,37"	≈ 0,69"	≈ 0,27"	≈ 0,14"	≈ 0,069"	≈ 0,027"	≈ 0,014"
	350 mm (55.040)	≈ 5,9"	≈ 1,18"	≈ 0,59"	≈ 0,24"	≈ 0,12"	≈ 0,059"	≈ 0,024"	≈ 0,012"
	550 mm (86.400)	≈ 3,75"	≈ 0,75"	≈ 0,38"	≈ 0,15"	≈ 0,08"	≈ 0,04"	≈ 0,015"	≈ 0,008"
Auflösung 2° pro Umdrehung	52 mm (8.192)	≈ 39,6"	≈ 7,9"	≈ 3,96"	≈ 1,58"	≈ 0,79"	≈ 0,4"	≈ 0,16"	≈ 0,08"
	104 mm (16.384)	≈ 19,8"	≈ 3,96"	≈ 1,98"	≈ 0,79"	≈ 0,4"	≈ 0,2"	≈ 0,08"	≈ 0,04"
	209 mm (32.768)	≈ 9,89"	≈ 1,98"	≈ 0,99"	≈ 0,4"	≈ 0,2"	≈ 0,1"	≈ 0,04"	≈ 0,02"
	417 mm (65.536)	≈ 4,9"	≈ 0,99"	≈ 0,49"	≈ 0,2"	≈ 0,1"	≈ 0,05"	≈ 0,02"	≈ 0,01"
Grad	57 mm (9.000)	0,01°	0,002°	0,001°	0,0004°	0,0002°	0,0001°	0,00004°	0,00002°
	115 mm (18.000)	0,005°	0,001°	0,0005°	0,0002°	0,0001°	0,00005°	0,00002°	0,00001°
	229 mm (36.000)	0,0025°	0,0005°	0,00025°	0,0001°	0,00005°	0,000025°	0,00001°	0,000005°
Winkel- sekunde	103 mm (16.200)	20"	4"	2"	0,8"	0,4"	0,2"	0,08"	0,04"
	206 mm (32.400)	10"	2"	1"	0,4"	0,2"	0,1"	0,04"	0,02"
	255 mm [†] (40.000)	8,1"	1,62"	0,81"	0,32"	0,16"	0,081"	0,032"	0,016"
	413 mm (64.800)	5"	1"	0,5"	0,2"	0,1"	0,05"	0,02"	0,01"

*mit RGH20F und RGF Interface †Strichzahl als Vielfaches von 1000

RESR mit 40 μm Teilungsperiode

	Äußerer Nenn Durchmesser (Strichzahl)	RGH40 Auflösung digital (Interpolationsfaktor)						
		10 μm (x 4)	5 μm (x 8)	2 μm (x 20)	1 μm (x 40)	0,2 μm (x 200)	0,1 μm (x 400)	50 nm (x 800)
Nenn Durchmesser	75 mm (5.920)	≈ 54,7"	≈ 27,4"	≈ 11"	≈ 5,47"	≈ 1,1"	≈ 0,55"	≈ 0,27"
	100 mm (7.872)	≈ 41,2"	≈ 20,6"	≈ 8,23"	≈ 4,12"	≈ 0,82"	≈ 0,41"	≈ 0,21"
	150 mm (11.800)	≈ 27,5"	≈ 13,7"	≈ 5,5"	≈ 2,75"	≈ 0,55"	≈ 0,27"	≈ 0,14"
	200 mm (15.744)	≈ 20,6"	≈ 10,3"	≈ 4,12"	≈ 2,06"	≈ 0,41"	≈ 0,21"	≈ 0,1"
	300 mm (23.600)	≈ 13,8"	≈ 6,9"	≈ 2,75"	≈ 1,37"	≈ 0,27"	≈ 0,14"	≈ 0,069"
	350 mm (27.520)	≈ 11,8"	≈ 5,9"	≈ 2,36"	≈ 1,18"	≈ 0,24"	≈ 0,12"	≈ 0,059"
	550 mm (43.200)	≈ 7,5"	≈ 3,75"	≈ 1,5"	≈ 0,75"	≈ 0,15"	≈ 0,08"	≈ 0,04"
Auflösung 2° pro Umdrehung	52 mm (4.096)	≈ 79,1"	≈ 39,6"	≈ 15,8"	≈ 7,9"	≈ 1,58"	≈ 0,79"	≈ 0,4"
	104 mm (8.192)	≈ 39,6"	≈ 19,8"	≈ 7,91"	≈ 3,96"	≈ 0,79"	≈ 0,4"	≈ 0,2"
	209 mm (16.384)	≈ 19,7"	≈ 9,89"	≈ 3,96"	≈ 1,98"	≈ 0,4"	≈ 0,2"	≈ 0,1"
	417 mm (32.768)	≈ 9,9"	≈ 4,9"	≈ 1,98"	≈ 0,99"	≈ 0,2"	≈ 0,1"	≈ 0,05"
Grad	57 mm (4.500)	0,02°	0,01°	0,004°	0,002°	0,0004°	0,0002°	0,0001°
	115 mm (9.000)	0,01°	0,005°	0,002°	0,001°	0,0002°	0,0001°	0,00005°
	229 mm (18.000)	0,005°	0,0025°	0,001°	0,0005°	0,0001°	0,00005°	0,000025°
Winkel-sekunde	103 mm (8.100)	40"	20"	8"	4"	0,8"	0,4"	0,2"
	206 mm (16.200)	20"	10"	4"	2"	0,4"	0,2"	0,1"
	255 mm† (20.000)	16,2"	8,1"	3,24"	1,62"	0,32"	0,16"	0,081"
	413 mm (32.400)	10"	5"	2"	1"	0,2"	0,1"	0,05"

† Strichzahl als Vielfaches von 1000

Genauigkeit

Äußerer Nenn Durchmesser	Teilungsfehler (Winkelsekunde)	Systemfehler (Winkelsekunde) für 20 µm Systeme	Systemfehler (Winkelsekunde) für 40 µm Systeme
52 mm	± 4,0	± 5,6	± 6,3
57 mm	± 3,6	± 5,1	± 5,8
75 mm	± 2,8	± 3,9	± 4,4
100 mm	± 2,1	± 2,9	± 3,3
103 mm	± 2,0	± 2,8	± 3,2
104 mm	± 2,0	± 2,8	± 3,2
115 mm	± 1,8	± 2,5	± 2,9
150 mm	± 1,4	± 1,9	± 2,2
200 mm	± 1,0	± 1,4	± 1,7
206 mm	± 1,0	± 1,4	± 1,6
209 mm	± 1,0	± 1,4	± 1,6
229 mm	± 0,9	± 1,3	± 1,4
255 mm	± 0,8	± 1,1	± 1,3
300 mm	± 0,7	± 1,0	± 1,1
350 mm	± 0,6	± 0,8	± 0,9
413 mm	± 0,5	± 0,7	± 0,8
417 mm	± 0,5	± 0,7	± 0,8
550 mm	± 0,4	± 0,5	± 0,6

Der Teilungsfehler ist die maximale Differenz zwischen der Winkelmessung durch den Abtastkopf und dem tatsächlichen Winkel. Installationseinflüsse wie Exzentrizitäten sind nicht eingeschlossen.

Der Systemfehler beinhaltet den Teilungsfehler und den Interpolationsfehler.

Die Gesamtgenauigkeit beinhaltet die Systemgenauigkeit und die Installation.

Effekte wie Exzentrizität beeinflussen häufig die Leistungsfähigkeit; für Rat zu Ihrem speziellen Anwendungsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

Weltweite Kontaktinformationen finden Sie unter
www.renishaw.de/renishaw-weltweit

