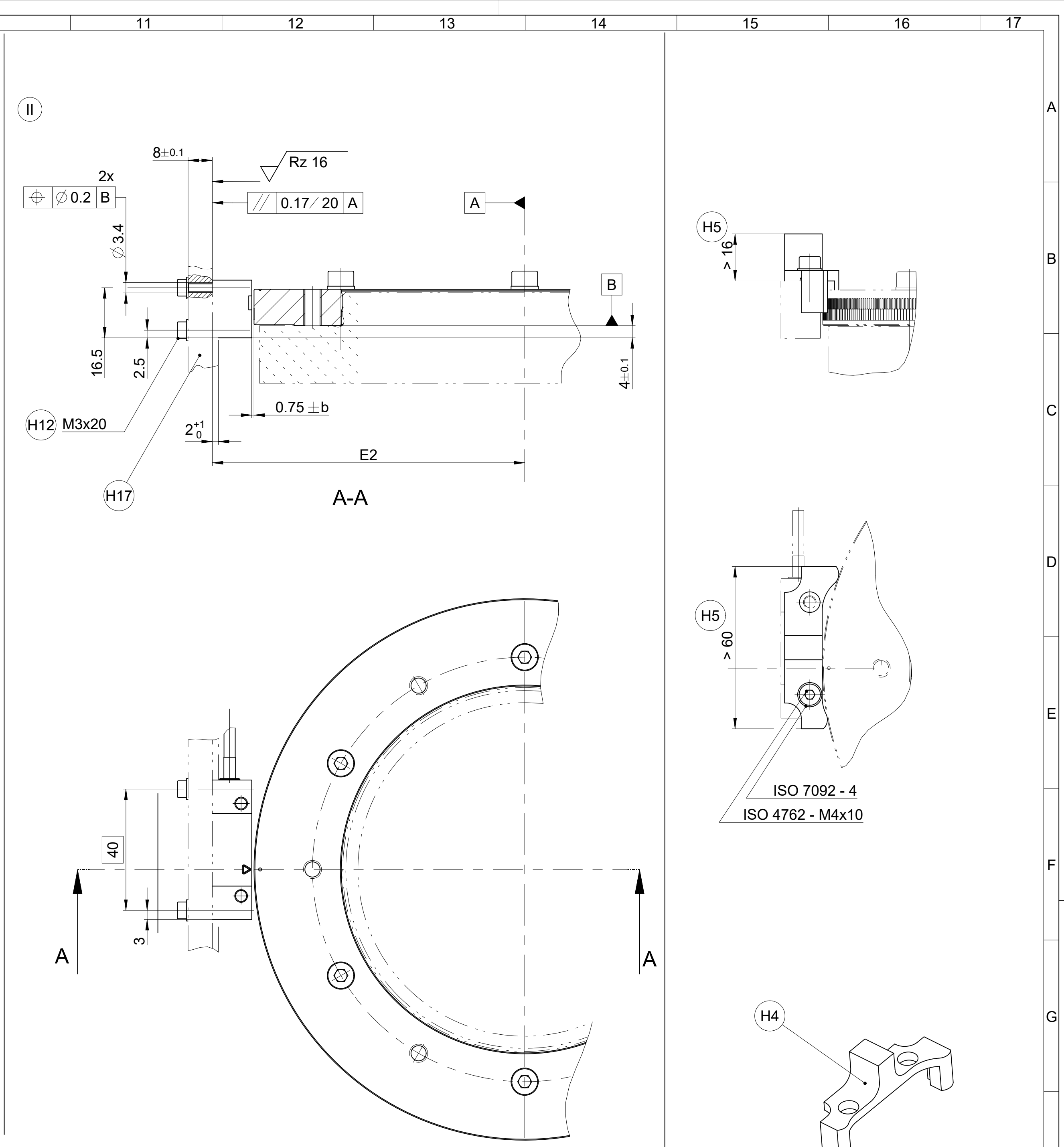
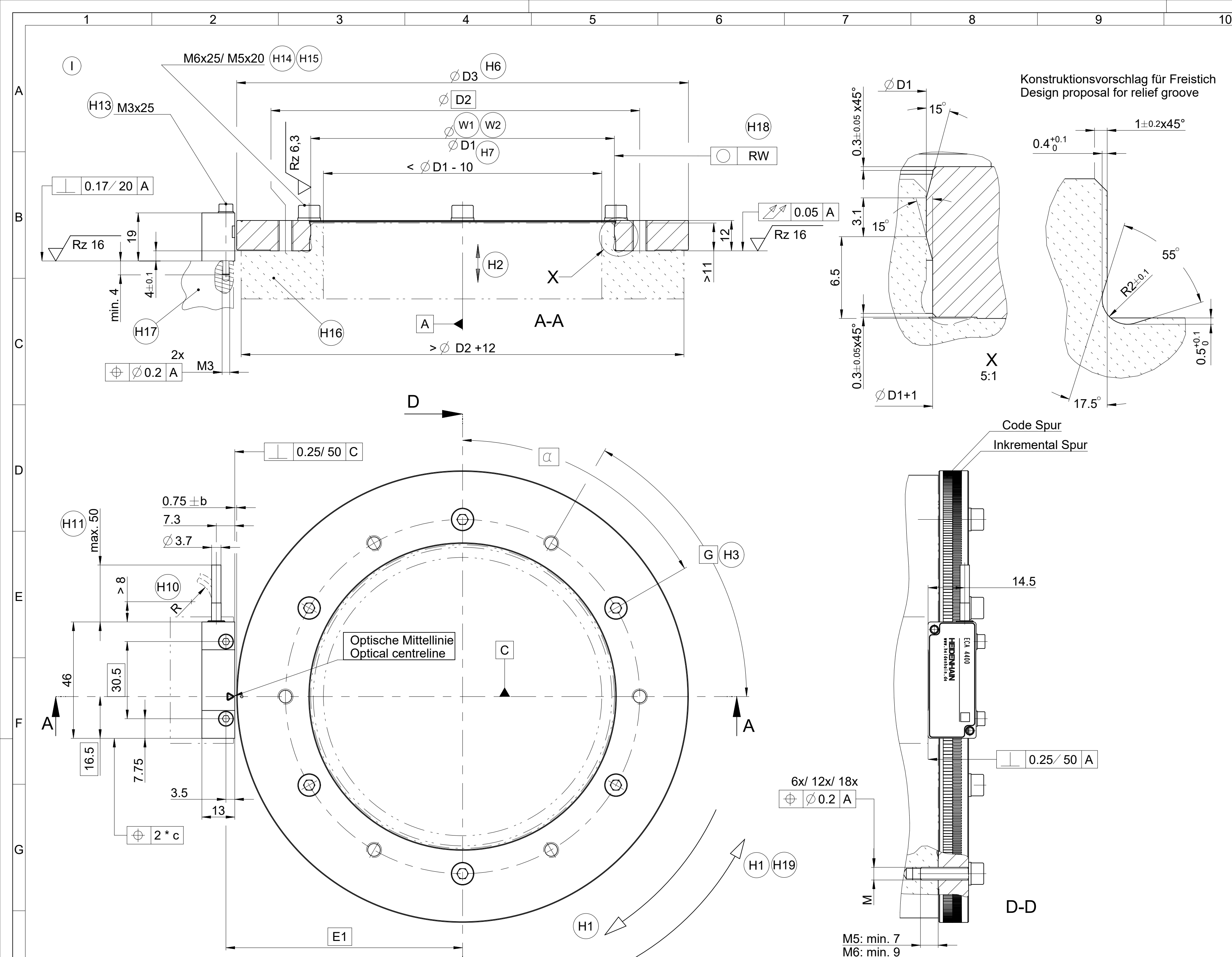




Ⓢ Ⓣ = Montagemöglichkeiten
Mounting option

A = Lagerung
Bearing

W1 = Aufnahmedurchmesser (Welle)
ohne mechanischen Fehlerausschluss
Adapter-diameter (shaft)
without mechanical fault exclusion

W2 = Aufnahmedurchmesser (Welle)
mit mechanischem Fehlerausschluss
Adapter-diameter (shaft)
with mechanical fault exclusion

H1 = Positive Drehrichtung
Positive Rotation

H2 = Zul. Axialbewegung der Antriebswelle: $\leq \pm 0,4\text{mm}$
Permissible axial movement: $\leq \pm 0,4\text{mm}$

H3 = Abdrückgewinde
Back-off thread

H4 = Montagehilfe (Zubehörteil)
Assembling aid (component part)

H5 = Raum für Montagehilfe
Space for assembling aid

H6 = Außendurchmesser Teilungstrommel
Outside diameter scale drum

⊙H7 = Innendurchmesser Teilungstrommel
Inside diameter scale drum

H8 = Dauerfestigkeit (10^7 Lastwechsel) nach
FKM - Richtlinie bei Beachtung von H9 W2
Fatigue strength (10^7 load changes) as per
FKM - guideline under consideration of H9 W2

H9 = Maximale Exzentrizität der Teilungstrommel
im angebauten Zustand $e < 10\mu\text{m}$
Maximum eccentricity of the scale drum
when mounted: $e < 10\mu\text{m}$

(H10) = Biegeradius R des Kabels
Kabel fest verlegt $\geq 8\text{mm}$
Wechselbiegung $\geq 40\text{mm}$
Bend radius R of cable
Rigid configuration $\geq 8\text{mm}$
Frequent flexing $\geq 40\text{mm}$

(H11) = Kabelabstützung
Cable support

(H12) = M3x20 (s.Tabelle/ table)

Ⓜ13 = M3x25 (s.Tabelle/ table)

H14 = M5x20 (s. Tabelle/ table)

H15 = M6x25 (s. Tabelle/ table)

H18 = Rundheit Aufnahmedurchmesser (Welle)
Roundness adapter diameter (shaft)

H19 = nur gültig für ECA 4410 FS
only valid for ECA 4410 FS

Für Funktionale Sicherheit und Mechanischen Fehlerrückmeldung obligatorisch
For Functional Safety and mechanical fault exclusion is obligatory

Für Mechanischen Fehlerausschluß des Abtastkopfes obligatorisch
For mechanical fault exclusion of the scanning head is obligatory

	Kundenwelle Customer shaft	 	Befestigungswinkel AK Mounting bracket AK	
Material Material	Stahl Steel			
Zugfestigkeit R _m Tensile strength R _m	≥ 600 N/mm²			
Scherfestigkeit T _B Shearing strength T _B	≥ 390 N/mm²			
Elastizitätsmodul E Young's modulus E	20°C: 200000 ... 215000 N/mm²			
Wärmeausdehnungskoeffizient Coefficient of thermal expansion	10 ... 13 x10 ⁻⁶ 1/K weitere auf Anfrage; others on demand			

Schraubverbindungen müssen der Reibungszahlklasse B nach VDI 2230 entsprechen
Screw connection has to fulfill friction coefficient class B according to VDI 2230

*Stoffschlüssige Schraubenlosdreh Sicherung erforderlich
*Materiall bonding anti-rotation lock necessary

Bezeichnung Schraube + Scheibe Screw + washer	Anzugsmoment Tightening torque
--	-----------------------------------

H12	M3x20 ISO 4762 - 8.8 + ISO 7092 - 3 - 200HV	$0,83 \pm 0,05\text{Nm}$
H13	M3x25 ISO 4762 - 8.8 + ISO 7092 - 3 - 200HV	$0,83 \pm 0,05\text{Nm}$
H14	* M5x20 ISO 4762 - 8.8 + ISO 7092 -5- 200HV	$4,75 \pm 0,30\text{Nm}$
H15	* M6x25 ISO 4762 - 8.8 + ISO 7092 -6- 200HV	$8,1 \pm 0,50\text{Nm}$

Ø 512	⁰ _{-0,015}	Ø 512	^{+0,016} ₀	Ø 512	^{+0,109} _{+0,076}	0,007	Ø 528	Ø 560,46	284,48	293,98	18x20° = 360°	18x M6	12x M8	± 0,15	1,0	1500	2750	J		
Ø 425	⁰ _{-0,01}	Ø 425	^{+0,015} ₀	Ø 425	^{+0,094} _{+0,067}	0,006	Ø 445	Ø 484,07	246,29	255,79	12x30° = 360°	12x M6	12x M6			1800	3250			
Ø 270	⁰ _{-0,01}	Ø 270	^{+0,012} ₀	Ø 270	^{+0,067} _{+0,044}	0,003	Ø 290	Ø 331,31	169,90	179,40		12x M5				2500	4750			
Ø 180	^{-0,001} _{-0,008}	Ø 180	^{+0,010} ₀	Ø 180	^{+0,050} _{+0,030}	0,003	Ø 200	Ø 254,93	131,71	141,21	6x60° = 360°	6x M5	6x M6	± 0,12	0,5	3250	6250	K		
Ø 150	^{-0,001} _{-0,008}	Ø 150	^{+0,008} ₀	Ø 150	^{+0,046} _{+0,028}	0,002	Ø 165	Ø 208,89	108,69	118,19									4250	7500
Ø 120	^{-0,001} _{-0,008}	Ø 120	^{+0,008} ₀	Ø 120	^{+0,040} _{+0,022}	0,002	Ø 140	Ø 178,55	93,52	103,02									4500	8750
Ø 120	^{-0,001} _{-0,008}	Ø 120	^{+0,008} ₀	Ø 120	^{+0,040} _{+0,022}	0,002	Ø 134	Ø 148,20	78,35	87,85						5250	1050			
Ø 80	^{-0,001} _{-0,005}	Ø 80	^{+0,006} ₀	Ø 80	^{+0,009} _{+0,003}	0,0015	Ø 95	Ø 127,64	68,07	77,57						6250	12250			
Ø 70	^{-0,001} _{-0,005}	Ø 70	^{+0,005} ₀	Ø 70	^{+0,007} _{+0,002}	0,001	Ø 85	Ø 104,63	56,57	66,07						± 0,07	0,3		8500	15000
													± 0,05							
D1		W1		W2		RW	D2	D3	E1	E2	α	M	G	b H19	b	c	Drehzahl n [min ⁻¹]	H8 H19	Drehzahl n [min ⁻¹]	

				Original drawing		ECA 4410/ ECA 4490F/ M/ P		ID number:	
Scale		Format		1:1		A1		Change No. C200608-05	
Dimensions in mm								Phase: Serie	
								Tolerances as per ISO 9015	
								General Tolerances ISO 2768-1989-mH 3mm:±0.2	
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. (ISO 16105)									
HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany						Released 25.08.2026		Version D1143057-01 - A-01	
						Document number		Sheet 1 of 1	