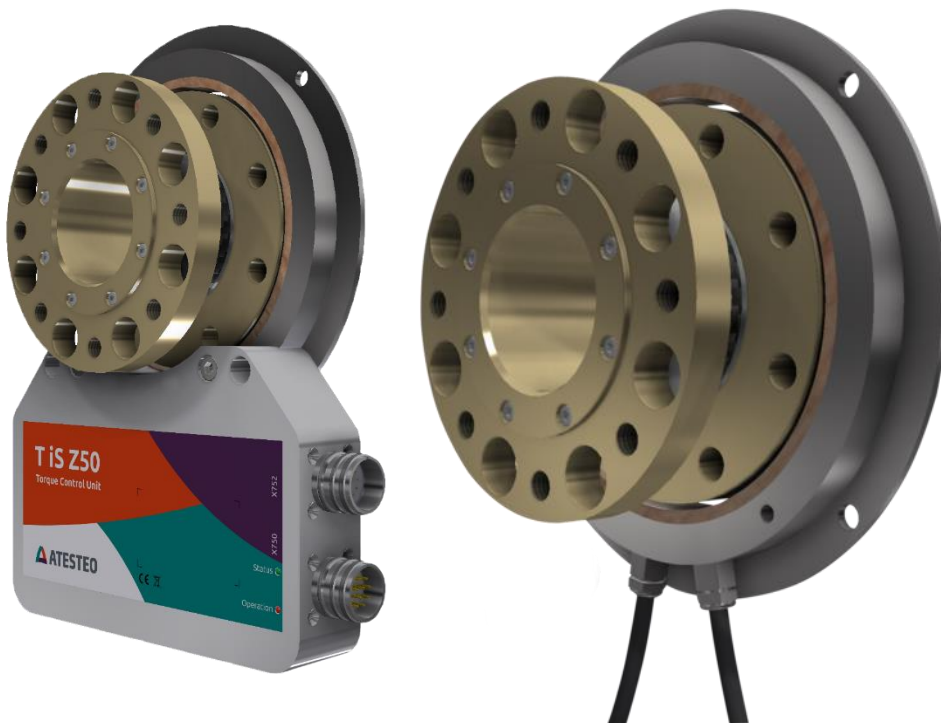


Datenblatt

TiS / SiS – TeS / SeS



Technische Daten

Typ	-	TiS Z50	TiS Z50	SiS Z50
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,10	≤±0,05	≤±0,05
Nennmoment (Md _n)	Nm	50	100 200 500	500 1.000

Drehmoment-Messsystem

Technologie	-	Rotierend		
Nennmoment (Md _n) #1	Nm	50	100 200 500	500 1.000
Nennmoment kleiner Messbereich (optional, Minimum) (Md _{ns}) #2	Nm	n. a.	n. a. n. a. 100	150 200
Genauigkeitsklasse erweitert (für Md _n)	%	n. a.		
Ausgänge	-	Frequenz (RS422), Spannung, Strom, CAN-Bus, Alarm		
Testsignal	-	siehe Testreport		

Mechanische Maße #3

Außendurchmesser des Rotors #4	mm	122		
Länge (Rotor, ohne Zentrierung)	mm	65		
Lochkreisdurchmesser #5	mm	101,5		

Drehzahlen und Drehzahl-Messsysteme

Drehzahlerfassung (integriert)	-	ohne		
Drehzahlerfassung (optional)	-	ohne		
Maximale Drehzahl ohne Drehzahlerfassung	rpm	15.000		
Option erhöhte Drehzahl	rpm	25.000		
Maximale Drehzahl mit magnetischer Drehzahlerfassung	rpm	n. a.		
Maximale Drehzahl mit optischer Drehzahlerfassung	rpm	n. a.		
Maximale Drehzahl mit induktiver Drehzahlerfassung	rpm	n. a.		

Drehmoment Genauigkeitsklasse pro Ausgangs-Typ (bezogen auf Md_n)

Frequenzausgang	%	≤±0,10	≤±0,05	≤±0,05
CAN-Ausgang	%	≤±0,10	≤±0,05	≤±0,05
Spannungsausgang	%	≤±0,10		
Stromausgang	%	≤±0,10		
Frequenzausgang (Option höhere Genauigkeit)	%	n. a.		
CAN (Option höhere Genauigkeit)	%	n. a.		

Technische Daten

Typ	-	TiS Z50	TiS Z50	SiS Z50
Genauigkeitsklasse	%	$\leq \pm 0,10$	$\leq \pm 0,05$	$\leq \pm 0,05$
Nennmoment (M_{d_n})	Nm	50	100 200 500	500 1.000

Nicht-Linearität inklusive Hysterese, bezogen auf M_{d_n} #6

Frequenz, 0%...30%	%	$\leq \pm 0,030$	$\leq \pm 0,015$	$\leq \pm 0,015$
Frequenz, 30%...60%	%	$\leq \pm 0,050$	$\leq \pm 0,030$	$\leq \pm 0,030$
Frequenz, 60%...100%	%	$\leq \pm 0,100$	$\leq \pm 0,050$	$\leq \pm 0,050$
CAN, 0%...30%	%	$\leq \pm 0,030$	$\leq \pm 0,015$	$\leq \pm 0,015$
CAN, 30%...60%	%	$\leq \pm 0,050$	$\leq \pm 0,030$	$\leq \pm 0,030$
CAN, 60%...100%	%	$\leq \pm 0,100$	$\leq \pm 0,050$	$\leq \pm 0,050$
Spannungsausgang	%		$\leq \pm 0,10$	
Stromausgang	%		$\leq \pm 0,10$	

Rel. Standardabweichung der Wiederholbarkeit nach DIN 1319, bezogen auf den Istwert der Signalspanne (bez. auf M_{d_n})

Frequenzausgang	%	$\leq \pm 0,05$	$\leq \pm 0,03$	$\leq \pm 0,03$
CAN-Ausgang	%	$\leq \pm 0,05$	$\leq \pm 0,03$	$\leq \pm 0,03$
Spannungsausgang	%	$\leq \pm 0,10$	$\leq \pm 0,05$	$\leq \pm 0,05$
Stromausgang	%	$\leq \pm 0,10$	$\leq \pm 0,05$	$\leq \pm 0,05$

Temperatureinfluss pro 10K im Nenntemperaturbereich auf das Ausgangssignal, bezogen auf Istwert der Signalspanne (bez. auf M_{d_n})

Frequenzausgang	%	$\leq \pm 0,10$	$\leq \pm 0,05$	$\leq \pm 0,05$
CAN-Ausgang	%	$\leq \pm 0,10$	$\leq \pm 0,05$	$\leq \pm 0,05$
Spannungsausgang	%		$\leq \pm 0,10$	
Stromausgang	%		$\leq \pm 0,10$	

Temperatureinfluss pro 10K im Nenntemperaturbereich auf das Nullsignal (bez. auf M_{d_n})

Frequenzausgang	%	$\leq \pm 0,10$	$\leq \pm 0,05$	$\leq \pm 0,05$
CAN-Ausgang	%	$\leq \pm 0,10$	$\leq \pm 0,05$	$\leq \pm 0,05$
Spannungsausgang	%		$\leq \pm 0,10$	
Stromausgang	%		$\leq \pm 0,10$	

Langzeitdrift über 48 h bei Referenztemperatur

Spannungsausgang	mV		<1,0	
Stromausgang	μ A		<0,80	

Technische Daten

Typ	-	TiS Z50	TiS Z50	SiS Z50
Genauigkeitsklasse	%	$\leq \pm 0,10$	$\leq \pm 0,05$	$\leq \pm 0,05$
Nennmoment (M_{dn})	Nm	50	100 200 500	500 1.000

Empfindlichkeit (bezogen auf Bereich zwischen 0 und Nennmoment)

Frequenzausgang	kHz	20
Spannungsausgang	V	5,0 / 10,0 / 2,5 / 5,0
Stromausgang	mA	8 / 10

Ausgangssignal bei null Drehmoment

Frequenzausgang	kHz	60
Spannungsausgang	V	0,0 / 0,0 / 2,5 / 5,0
Stromausgang	mA	12 / 10

Ausgangssignal bei Nenndrehmoment

Frequenzausgang bei positivem Nennwert	kHz	80
Frequenzausgang bei negativem Nennwert	kHz	40
Spannungsausgang bei positivem Nennwert	V	5 / 10 / 5 / 10
Spannungsausgang bei negativem Nennwert	V	-5 / -10 / 0 / 0
Stromausgang bei positivem Nennwert	mA	20 / 20
Stromausgang bei negativem Nennwert	mA	4 / 0

Max. Aussteuerbereich

Frequenzausgang	kHz	30...90
Spannungsausgang	V	-10,5...10,5
Stromausgang	mA	0...24

Gruppenlaufzeit (Haupt-TCU)

Frequenzausgang	μ s	10
Spannungsausgang	μ s	3.000
CAN	μ s	1.000

Technische Daten

Typ	-	TiS Z50	TiS Z50	SiS Z50
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,10	≤±0,05	≤±0,05
Nennmoment (Md _n)	Nm	50	100 200 500	500 1.000

Drehzahlmesssystem		Induktiv (Zahnkranz am Rotor)		
Pulse pro Umdrehung (PPR)		ppr.		n. a.
Maximale Drehzahlen (entsprechend der PPR)		rpm		n. a.
Max. Ausgangsfrequenz (RS422)		kHz		n. a.
Minimale Drehzahl für ausreichende Signalstabilität		rpm		n. a.
Drehzahlmesssystem		Magneto-resistiv (2 Spuren ca. 90° phasenversetzt)		
Pulse pro Umdrehung (PPR)		ppr.		n. a.
Maximale Drehzahlen (entsprechend der PPR)		rpm		n. a.
Max. Ausgangsfrequenz (RS422)		kHz		n. a.
Minimale Drehzahl für ausreichende Signalstabilität		rpm		n. a.
Nennabstand Sensor zu Magnetring		mm		n. a.
Arbeitsbereich Luftspalt Sensor zu Magnetring		mm		n. a.
Axialer Nennabstand zwischen Rotor und Stator #7		mm		n. a.
Toleranz zum axialen Nennabstand zwischen Rotor und Stator		mm		n. a.
Drehzahlmesssystem		Optisch		
Pulse pro Umdrehung (PPR)		ppr.		n. a.
Maximale Drehzahlen (entsprechend der PPR)		rpm		n. a.
Max. Ausgangsfrequenz (RS422)		kHz		n. a.
Minimale Drehzahl für ausreichende Signalstabilität		rpm		n. a.
Radialer Nennabstand Rotor zu Stator		mm		n. a.
Tolerierter radialer Abstand zwischen Rotor und Stator #7		mm		n. a.
Axialer Nennabstand zwischen Rotor und Stator #7		mm		n. a.
Toleranz zum axialen Nennabstand zwischen Rotor und Stator		mm		n. a.

Technische Daten

Typ	-	TiS Z50	TiS Z50	SiS Z50
Genauigkeitsklasse	%	$\leq \pm 0,10$	$\leq \pm 0,05$	$\leq \pm 0,05$
Nennmoment (M_{d_n})	Nm	50	100 200 500	500 1.000

Drehwinkel-Erfassung

Pulse pro Umdrehung	ppr.	n. a.
Auflösung	°	n. a.
Ausgangs-Signale	-	n. a.
Messbereiche	°	n. a.

Technische Daten

Typ	-	TiS Z50	TiS Z50	SiS Z50
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,10	≤±0,05	≤±0,05
Nennmoment (Md _n)	Nm	50	100 200 500	500 1.000

Temperaturbereiche				
Nenntemperaturbereich (Rotor)	°C		0...80	
Betriebstemperaturbereich (Rotor) #8	°C		-20...85	
Lagertemperaturbereich (Rotor)	°C		-30...85	
Nenntemperaturbereich (Stator)	°C		0...70	
Betriebstemperaturbereich (Stator) #9	°C		-20...70	
Lagertemperaturbereich (Stator)	°C		-30...85	
Nenntemperaturbereich (TCU)	°C		n. a.	
Betriebstemperaturbereich (TCU)	°C		n. a.	
Lagertemperaturbereich (TCU)	°C		n. a.	

Mechanische Erschütterung (EN 60068-2-27)				
Anzahl	-		1.000	
Dauer	ms		3	
Beschleunigung	m/s ²		650	

Vibrationsbelastung (EN 60068-2-6)				
Frequenz	Hz		10...2.000	
Dauer	min.		150	
Beschleunigung	m/s ²		200	

Belastungsgrenzen #10				
Grenzdrehmoment bezogen auf Md _n	%	400	400	500
Bruchdrehmoment bezogen auf Md _n (ca.)	%	800	800	1.000
Grenzlängskraft	kN	7,60	7,60 7,60 10,00	15,60 20,90
Grenzquerkraft	N	1.067,00	1.067,00 1.067,00 1.546,00	2.150,00 3.150,00
Grenzbiegemoment	Nm	48,00	48,00 48,00 67,00	92,00 140,00

Technische Daten

Typ	-	TiS Z50	TiS Z50	SiS Z50
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,10	≤±0,05	≤±0,05
Nennmoment (Md _n)	Nm	50	100 200 500	500 1.000

Mechanische Werte

Drehsteifigkeit	kNm/rad	278	278 278 376	611 844
Verdrehwinkel bei Md _n	°	0,010	0,020 0,040 0,080	0,050 0,070
Axiale Steifigkeit	kN/mm	191	191 191 254	390 523
Radiale Steifigkeit	kN/mm	64	64 64 93	134 197
Biegesteifigkeit	kNm/°	1,60	1,60 1,60 2,30	3,40 5,10
Auslenkung bei Grenzlängskraft	mm		<0,05	
Zusätzlicher Rundlauffehler bei Grenzquerkraft	mm		<0,02	
Planparallelitäts-Abweichung bei Grenzbiegemoment	mm	<0,07	<0,07	<0,06 <0,07
Eigenfrequenz	Hz	1.500	1.500 1.500 1.800	1.700 2.000
Auswucht-Gütestufe (DIN ISO 1949)	-		G2.5	
Massenträgheitsmoment des Rotors	kgm ²	0,00210	0,00210	0,00350 0,00360
Schwingweggrenzen bei Wellenvibrationen (Peak-to-Peak) #11	µm		$S_{(p-p)} = \frac{9000}{\sqrt{n}}$	

Technische Daten

Typ	-	TiS Z50	TiS Z50	SiS Z50
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,10	≤±0,05	≤±0,05
Nennmoment (Md _n)	Nm	50	100 200 500	500 1.000

Gewicht (ca.)				
Rotor #12	kg	1,0	1,0 1,0 1,1	1,7 1,8
Stator (ohne Drehzahl-Encoder) #12	kg		1,50	
Montage-Abstände (ohne optionale Drehzahlerfassung)				
Radialer Nennabstand zwischen Rotor und Stator	mm		2,0	
Toleranz zum radialen Nennabstand zwischen Rotor und Stator	mm		≤±0,2	
Axialer Nennabstand zwischen Rotor und Stator	mm		2	
Toleranz zum axialen Nennabstand zwischen Rotor und Stator	mm		≤±0,5	
Plan- und Rundlauf toleranzen Rotor				
Planlauf toleranz #13	mm		0,01	
Rundlauf toleranz #13	mm		0,01	
Energieversorgung				
Nennversorgungsspannung	V		(DC) 24	
Bereich der Versorgungsspannung #14	V		(DC) 23...25	
Max. Stromaufnahme im Messbetrieb	A		<0,70	
Max. Stromverbrauch im Start-up-Modus	A		<2	
Nennleistungsaufnahme	W		<17	
Lastwiderstand				
Frequenz Ausgang	-		RS422	
Spannungsausgang	kOhm		≥5	
Dynamik				
Frequenz Ausgang	kHz		≤7	
Spannungsausgang	kHz		≤1	
Stromausgang	kHz		≤1	
CAN-Ausgang Wandlungsrate	1/s		≤1.000	

Technische Daten

Typ	-	TiS Z50	TiS Z50	SiS Z50
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,10	≤±0,05	≤±0,05
Nennmoment (Md _n)	Nm	50	100 200 500	500 1.000

Sonstiges				
Schutzart (Rotor)	-		IP54	
Schutzart (Stator)	-		IP54	
Schutzart (Rotor, erweitert)	-		auf Anfrage	
Schutzart (Stator, erweitert)	-		auf Anfrage	
Schrauben für Lochkreis	-	8 * M10 (8.8)	8 * M10 (8.8)	8 * M10 (10.9) 8 * M10 (12.9)
CAN	-		2B	
Konfigurationsschnittstelle	-		RS232	
Zentralbohrung	mm		50	
Material	-	Titan	Titan	Stahl
Messbereich (bezogen auf Md _n)	%		120	
Kompatible Auswerteeinheiten (TCU)	-		Integriert	
Stator-Typ	-		iS	
Verkaufsinformationen				
Artikelnummer	-	10003551	10001245	10003250
FCC-Zertifizierung (USA)	-		Nicht notwendig	

Hinweise und Informationen

Link-Nr.	Thema	Hinweis
#1	Nennmoment	Die Messsysteme können auf Kundenwunsch auch auf Nenndrehmomente optimiert werden, die nicht genannt sind (Zwischengrößen möglich).
#2	Zweiter Drehmomentbereich	Das angegebene zweite Nennmoment ($M_{d_{ns}}$) ist das kleinst mögliche. Größere Drehmomente können bei Bedarf gewählt werden. Die mechanischen Daten und Belastungsgrenzen unterscheiden sich zwischen Ein- und Zweibereichs-Messsystemen. Datenblätter für Zweibereichs-Messsysteme mit spezifischen Werten können angefragt werden.
#3	Maße	Mechanische Maße sind ohne Gewähr. Bitte nutzen Sie die Zeichnungen und Step-Dateien für Ihre Kontruktionen.
#4	Details in Zeichnung	Wert kann durch optionale Bauteile abweichen. Details zu dieser Angabe entnehmen Sie bitte den Zeichnungen.
#5	Lochkreisdurchmesser	Der Lochkreisdurchmesser ist bei den meisten Produkten auf Eingangs- und Ausgangsseite identisch. Weitere Informationen sind den Zeichnungen zu entnehmen.
#6	Linearität	Die Werte Nicht-Linearität inkl. Hysterese können nur erreicht werden, wenn die positive und negative Sensitivität verwendet wird.
#7	Bezugsflächen	Die Bezugsflächen des Maßes entnehmen Sie bitte der Zeichnung.
#8	Temperaturbereich (Rotor)	Kondensation ist nicht erlaubt.
#9	Temperaturbereich (Stator)	Kondensation ist nicht erlaubt. Temperatur bezogen auf Gehäusefußpunkt.
#10	Belastungsgrenzen	Die angegebenen Werte sind nur gültig, wenn gleichzeitig keine andere Belastung auftritt. Liegt die Summe der Belastungen bei 100%, beträgt der maximale Fehler 0,3% vom Nennmoment. Grenz- und Bruchmomente sind geringer, wenn andere Belastungen (z. B. Querkraft) vorhanden sind.

Hinweise und Informationen

Link-Nr.	Thema	Hinweis
#11	Schwingweggrenzen	Schwingweggrenzen sind nicht als Einfluss auf die Gesamtmaschine zu verstehen. Sie geben den maximal erlaubten Effekt auf den Rotor an (ISO7919-3). Der Parameter "n" wird in "U/min." angegeben.
#12	Gewichte	Gewichte beziehen sich auf Komponenten ohne Optionen wie einem Drehzahlmesssystem. Genaue Angaben sind per Anfrage möglich.
#13	Plan- und Rundlauf-Toleranzen	Die Angaben zu "Plan- und Rundlauf-Toleranzen" sind Fertigungs-Toleranzen des Produkts.
#14	Versorgungsspannung	Die genannte Versorgungsspannung muss am Eingang des Messsystems anliegen. Durch lange Leitungen kann der Spannungspegel zwischen Energiequelle und Messsystem absinken.

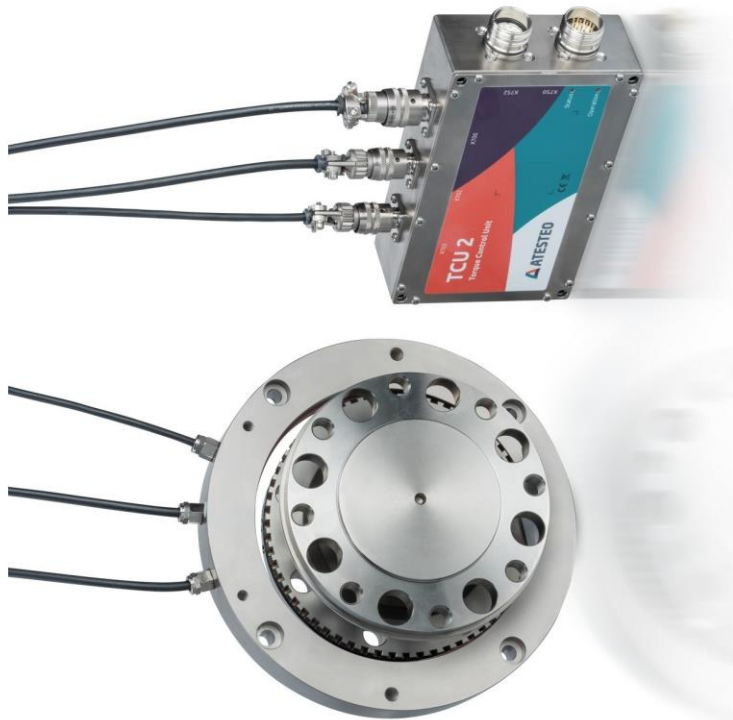
Zeichnung

iS



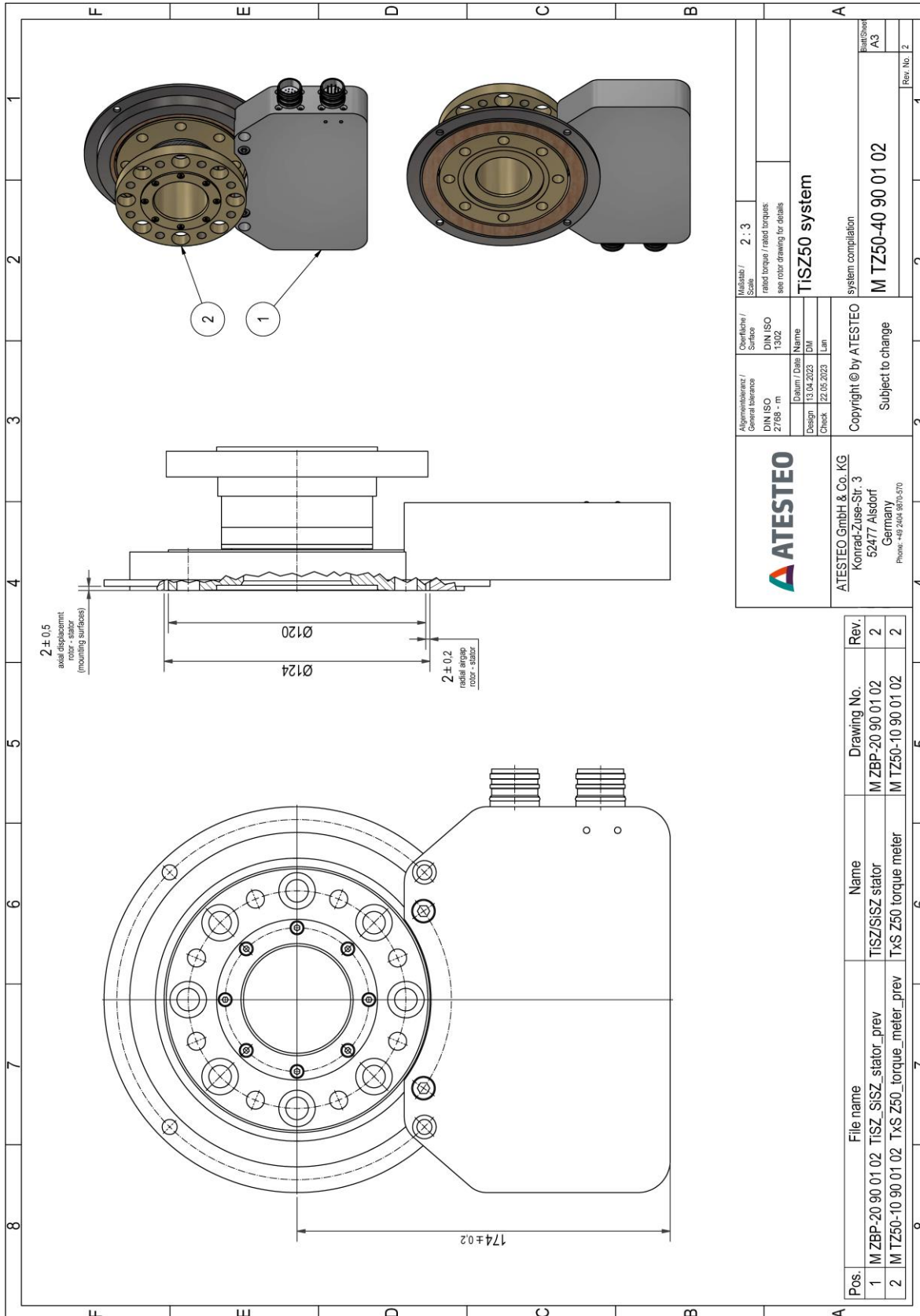
Rotor & stator with integrated evaluation unit (TCU)
Rotor & Stator mit integrierter Auswerteeinheit (TCU)

eS



Rotor, ring stator & external evaluation unit (TCU)
Rotor, Ringstator & abgesetzte Auswerteeinheit (TCU)

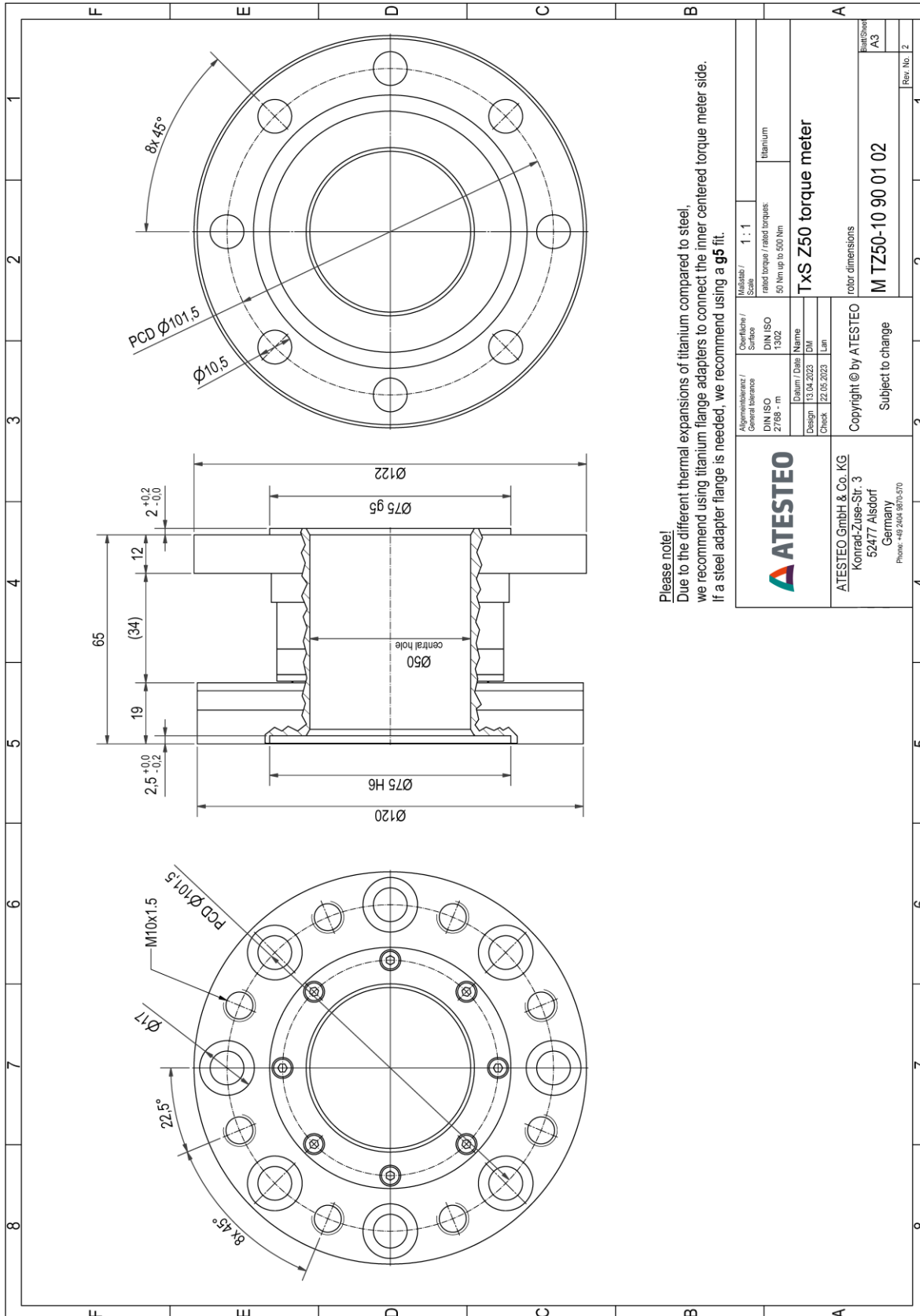
Zeichnung



©2024, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 05.03.2024.

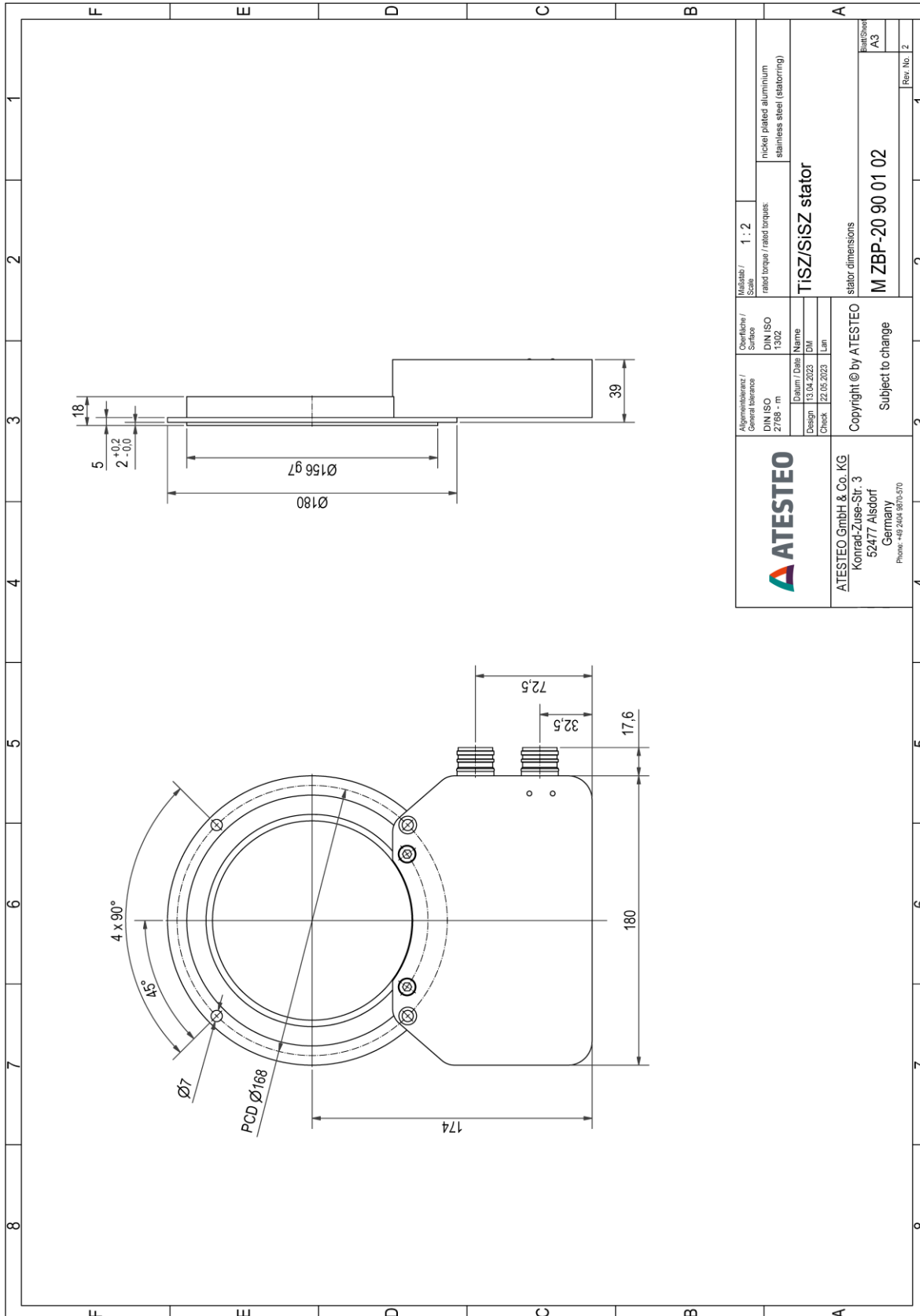
Die im Datenblatt enthaltenen Informationen entsprechen dem Stand der Erstellung. ATESTEO entwickelt seine Produkte ständig weiter und behält sich Änderungen bei den technischen Daten vor. ATESTEO übernimmt keine Haftung für Folgeschäden aus der Verwendung dieses Datenblatts.

Zeichnung



Please note!
Due to the different thermal expansions of titanium compared to steel,
we recommend using titanium flange adapters to connect the inner centered torque meter side.
If a steel adapter flange is needed, we recommend using a g5 fit.

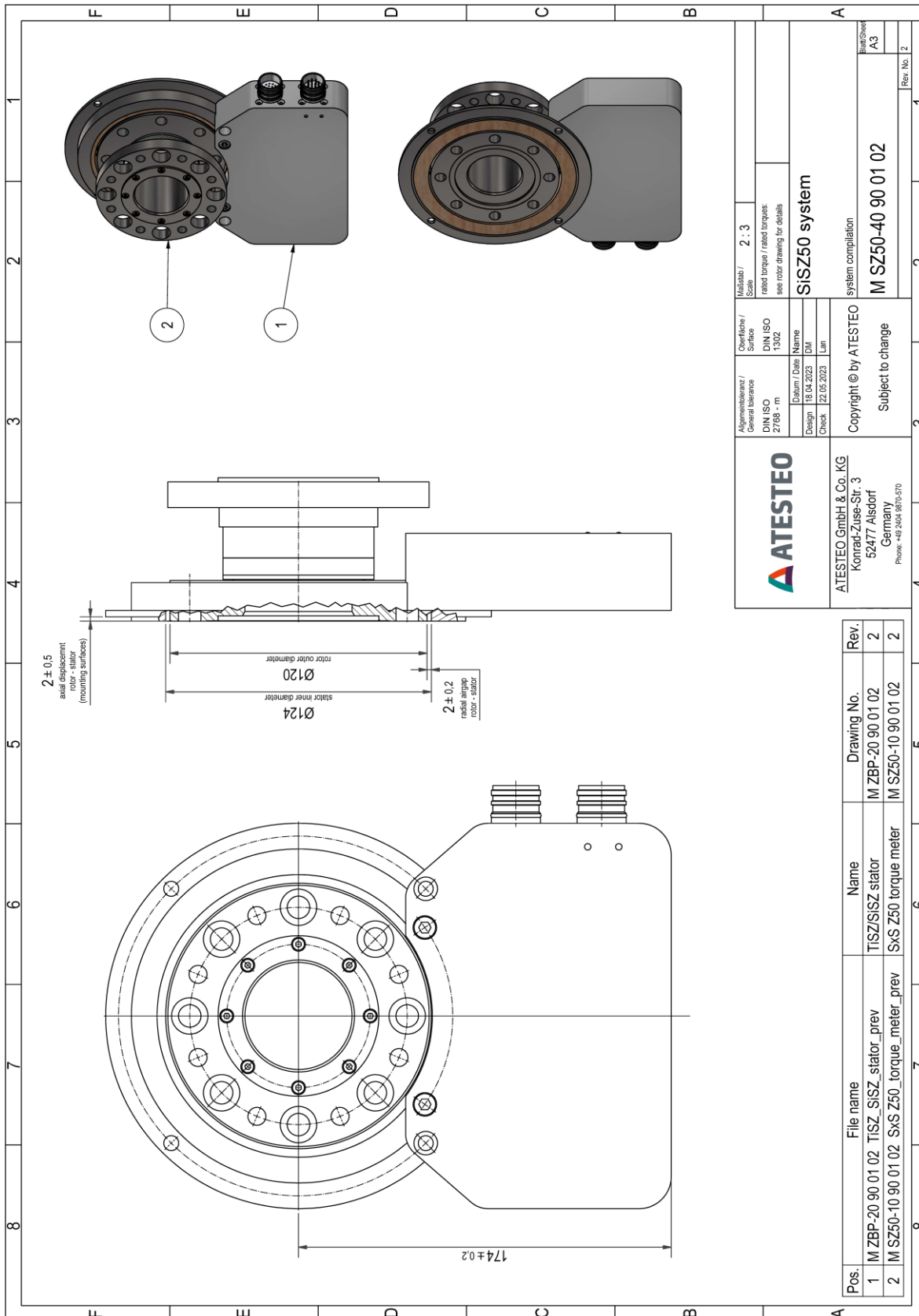
Zeichnung



©2024, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 05.03.2024.

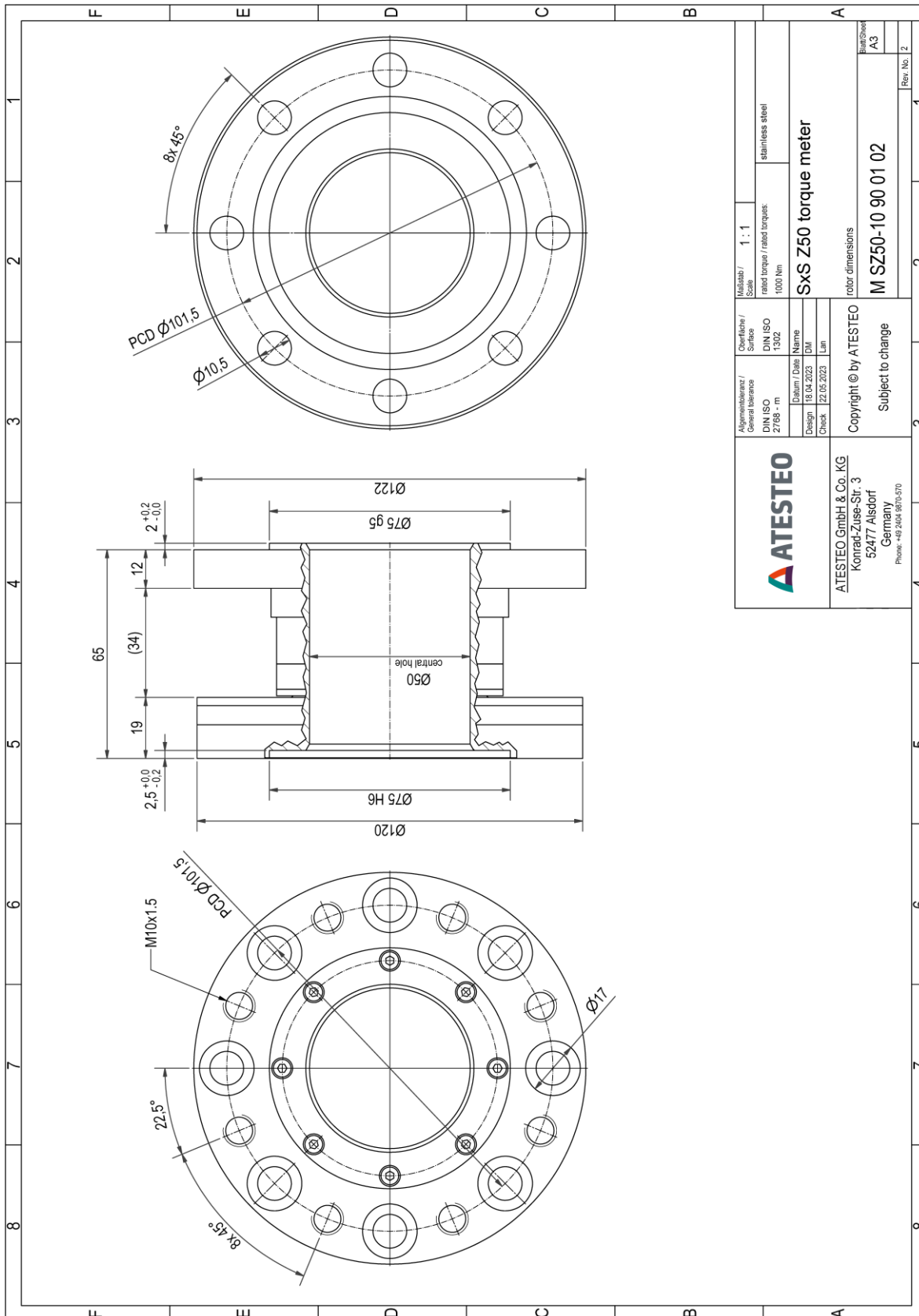
Die im Datenblatt enthaltenen Informationen entsprechen dem Stand der Erstellung. ATESTEO entwickelt seine Produkte ständig weiter und behält sich Änderungen bei den technischen Daten vor. ATESTEO übernimmt keine Haftung für Folgeschäden aus der Verwendung dieses Datenblatts.

Zeichnung



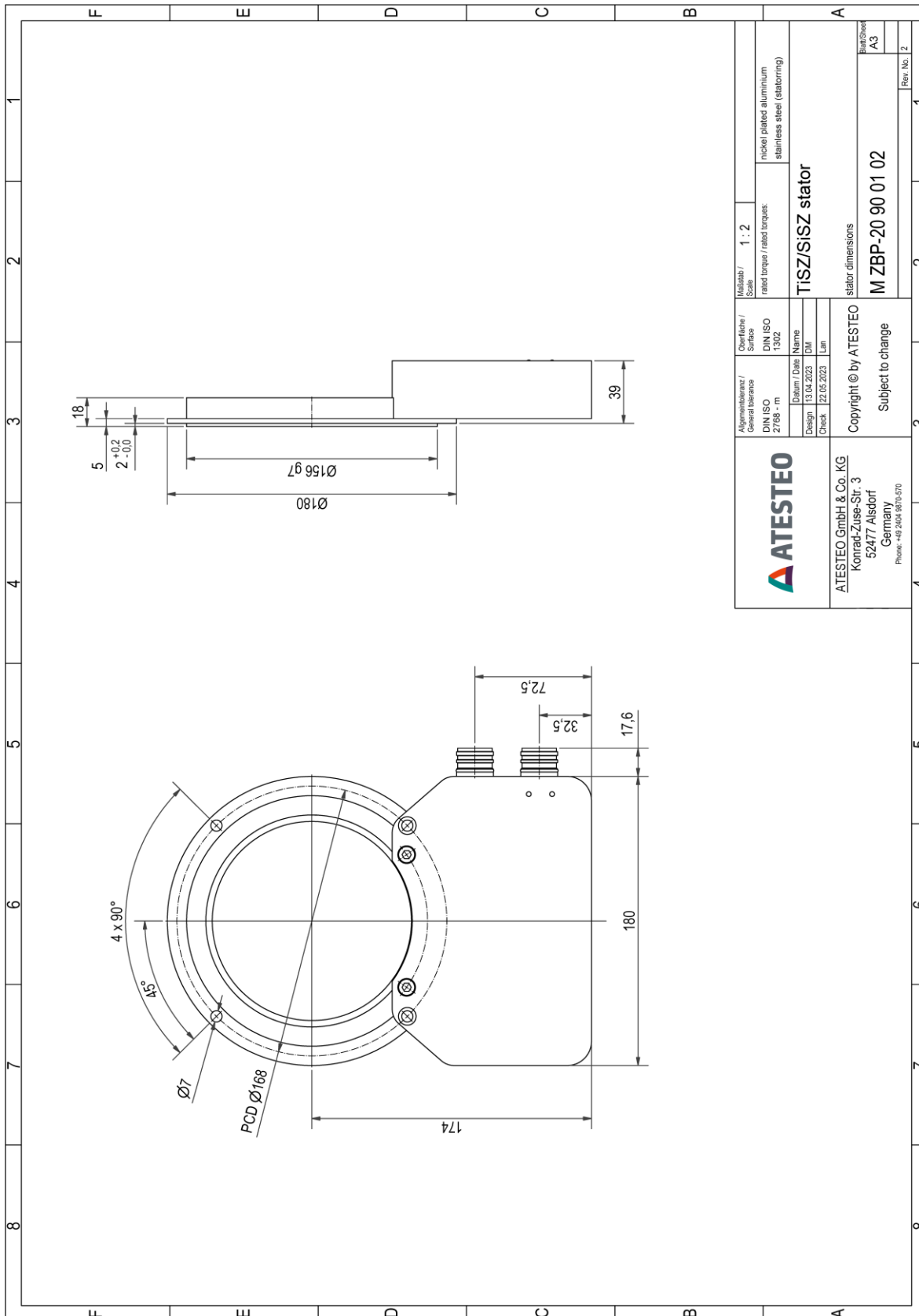
		ATESTEO ATESTEO GmbH & Co. KG Konrad-Zuse-Str. 3 52477 Aisdorf Germany Phone: +49 2404 9900-570		Copyright © by ATESTEO Subject to change	
Allgemeine / General tolerance DIN ISO 2768 - m		Oberflächen / Surface DIN ISO 1302		Multipl. / Scale 2 : 3 rated torque / rated torques: see rotor drawing for details	
Datum / Date 18.04.2023		Name Lan		SiSZ50 system	
Design 18.04.2023		Check 22.05.2023		system compilation	
Pos. 1 M ZBP-20 90 01 02 TiSZ_SiSZ_stator_prev		Name TiSZ_SiSZ_stator		Drawing No. M ZBP-20 90 01 02	
Pos. 2 M SZ50-10 90 01 02 SxS Z50_torque_meter_prev		Name SxS Z50 torque meter		Drawing No. M SZ50-10 90 01 02	
Rev. 2 M SZ50-10 90 01 02		Rev. 2 M ZBP-20 90 01 02		Rev. 2 M SZ50-10 90 01 02	
Blatt/Sheet A3		Rev. No. 2		Rev. No. 2	

Zeichnung



ATESTEO ATESTEO GmbH & Co. KG Konrad-Zuse-Str. 3 52477 Aisdorf Germany Phone: +49 2404 9800-570		Allgemeine / General tolerance DIN ISO 2768 - m	Oberflächen / Surface DIN ISO 1302	Maßstab / Scale 1 : 1	Material / Material rated torque / rated torque: 1000 Nm stainless steel
Datum / Date 18.04.2023		Design 18.04.2023	Name DMI	SxS Z50 torque meter	rotor dimensions M SZ50-10 90 01 02
Copyright © by ATESTEO Subject to change		Blatt / Sheet A3		Rev. No. 2	

Zeichnung



©2024, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 05.03.2024.

Die im Datenblatt enthaltenen Informationen entsprechen dem Stand der Erstellung. ATESTEO entwickelt seine Produkte ständig weiter und behält sich Änderungen bei den technischen Daten vor. ATESTEO übernimmt keine Haftung für Folgeschäden aus der Verwendung dieses Datenblatts.

Sie möchten mehr über unsere Produkte, Lösungen und Services aus den Bereichen Messsysteme, Fahrzeugausrüstung und Aktuatoren erfahren? Dann rufen Sie uns einfach an unter +49 (0) 2404 9870 570 oder mailen Sie uns an equipment@atesteo.com. Ihr persönlicher ATESTEO Ansprechpartner ist gern für Sie da.



ATESTEO GmbH & Co. KG
Konrad-Zuse-Straße 3
52477 Alsdorf
Deutschland

Telefon +49 (0) 2404 9870 - 0
E-Mail info@atesteo.com