

Datenblatt

FxiS / FxeS



Technische Daten

Typ	-	F0iS	F0iS	F0eS	F0eS
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05			
Nennmoment (Md _n)	Nm	50 100 200	500 1.000	50 100 200	500 1.000

Drehmoment-Messsystem

Technologie	-	Rotierend			
Nennmoment (Md _n) #1	Nm	50 100 200	500 1.000	50 100 200	500 1.000
Nennmoment kleiner Messbereich (optional, Minimum) (Md _{ns}) #2	Nm	20 20 40	100 200	20 20 40	100 200
Genauigkeitsklasse erweitert (für Md _n)	%	≤±0,03			
Ausgänge	-	Frequenz, Spannung, Strom, CAN-Bus, Alarm			
Testsignal	-	siehe Testreport			

Mechanische Maße #3

Außendurchmesser des Rotors #4	mm	94
Länge (Rotor, ohne Zentrierung)	mm	74
Lochkreisdurchmesser #5	mm	75,0

Drehzahlen und Drehzahl-Messsysteme

Drehzahlerfassung (integriert)	-	ohne
Drehzahlerfassung (optional)	-	induktiv / optisch
Maximale Drehzahl ohne Drehzahlerfassung	rpm	20.000
Option erhöhte Drehzahl	rpm	25.000
Maximale Drehzahl mit magnetischer Drehzahlerfassung	rpm	n. a.
Maximale Drehzahl mit optischer Drehzahlerfassung #6	rpm	bis zu 20.000
Maximale Drehzahl mit induktiver Drehzahlerfassung	rpm	20.000

Drehmoment Genauigkeitsklasse pro Ausgangs-Typ (bezogen auf Md_n)

Frequenzausgang	%	≤±0,05
CAN-Ausgang	%	≤±0,05
Spannungsausgang	%	≤±0,10
Stromausgang	%	≤±0,10
Frequenzausgang (Option höhere Genauigkeit)	%	≤±0,03
CAN (Option höhere Genauigkeit)	%	≤±0,03

Technische Daten

Typ	-	F0iS	F0iS	F0eS	F0eS
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05			
Nennmoment (Md _n)	Nm	50 100 200	500 1.000	50 100 200	500 1.000

Nicht-Linearität inklusive Hysterese, bezogen auf Md_n #7

Frequenz, 0%...30%	%	≤±0,010			
Frequenz, 30%...60%	%	≤±0,020			
Frequenz, 60%...100%	%	≤±0,030			
CAN, 0%...30%	%	≤±0,010			
CAN, 30%...60%	%	≤±0,020			
CAN, 60%...100%	%	≤±0,030			
Spannungsausgang	%	≤±0,05			
Stromausgang	%	≤±0,05			

Rel. Standardabweichung der Wiederholbarkeit nach DIN 1319, bezogen auf den Istwert der Signalspanne (bez. auf Md_n)

Frequenzausgang	%	≤±0,03			
CAN-Ausgang	%	≤±0,03			
Spannungsausgang	%	≤±0,05			
Stromausgang	%	≤±0,05			

Temperatureinfluss pro 10K im Nenntemperaturbereich auf das Ausgangssignal, bezogen auf Istwert der Signalspanne (bez. auf Md_n)

Frequenzausgang	%	≤±0,05			
CAN-Ausgang	%	≤±0,05			
Spannungsausgang	%	≤±0,10			
Stromausgang	%	≤±0,10			

Temperatureinfluss pro 10K im Nenntemperaturbereich auf das Nullsignal (bez. auf Md_n)

Frequenzausgang	%	≤±0,05			
CAN-Ausgang	%	≤±0,05			
Spannungsausgang	%	≤±0,10			
Stromausgang	%	≤±0,10			

Langzeitdrift über 48 h bei Referenztemperatur

Spannungsausgang	mV	<1,0			
Stromausgang	µA	<0,80			

Technische Daten

Typ	-	F0iS	F0iS	F0eS	F0eS
Genauigkeitsklasse	%	±0,05			
Nennmoment (Md _n)	Nm	50 100 200	500 1.000	50 100 200	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	µs	10			
Spannungsausgang	µs	3.000			
CAN	µs	1.000			

Technische Daten

Typ	-	F0iS	F0iS	F0eS	F0eS
Genauigkeitsklasse	%	±0,05			
Nennmoment (Md _n)	Nm	50 100 200	500 1.000	50 100 200	500 1.000

Drehzahlmesssystem		Induktiv (Zahnkranz am Rotor)			
Pulse pro Umdrehung (PPR)	ppr.	30			
Maximale Drehzahlen (entsprechend der PPR)	rpm	20.000			
Max. Ausgangsfrequenz (RS422)	kHz	10			
Minimale Drehzahl für ausreichende Signalstabilität	rpm	>10,0			
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 #8	mm	n. a.			
Toleranz zum axialen Nennabstand zwischen Rotor und Stator	mm	n. a.			
Drehzahlmesssystem		Optisch			
Pulse pro Umdrehung (PPR)	ppr.	240 / 360 / 400			
Maximale Drehzahlen (entsprechend der PPR)	rpm	20.000 / 16.000 / 15.000			
Max. Ausgangsfrequenz (RS422)	kHz	80 / 96 / 100			
Minimale Drehzahl für ausreichende Signalstabilität	rpm	>1,3 / >0,8 / >0,8			
Radialer Nennabstand Rotor zu Stator	mm	1,5			
Tolerierter radialer Abstand zwischen Rotor und Stator #8	mm	1,4...1,6			
Axialer Nennabstand zwischen Rotor und Stator #8	mm	4,0			
Toleranz zum axialen Nennabstand zwischen Rotor und Stator	mm	+0,5/-0,3			

Technische Daten

Typ	-	F0iS	F0iS	F0eS	F0eS
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05			
Nennmoment (Md _n)	Nm	50 100 200	500 1.000	50 100 200	500 1.000

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

Technische Daten

Typ	-	F0iS	F0iS	F0eS	F0eS
Genauigkeitsklasse	%	±0,05			
Nennmoment (Md _n)	Nm	50 100 200	500 1.000	50 100 200	500 1.000

Temperaturbereiche					
Nenntemperaturbereich (Rotor)	°C	0...80			
Betriebstemperaturbereich (Rotor) #9	°C	-20...85			
Lagertemperaturbereich (Rotor)	°C	-30...85			
Nenntemperaturbereich (Stator)	°C	0...70	0...70	0...80	0...80
Betriebstemperaturbereich (Stator) #10	°C	-20...70	-20...70	-20...85	-20...85
Lagertemperaturbereich (Stator)	°C	-30...85			
Nenntemperaturbereich (TCU)	°C	n. a.	n. a.	0...70	0...70
Betriebstemperaturbereich (TCU)	°C	n. a.	n. a.	-20...70	-20...70
Lagertemperaturbereich (TCU)	°C	n. a.	n. a.	-30...85	-30...85

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 #11					
Grenzdrehmoment bezogen auf Md _n	%	400 300 300	300	400 300 300	300
Bruchdrehmoment bezogen auf Md _n (ca.)	%	800 600 600	600	800 600 600	600
Grenzlängskraft	kN	6,00 7,60 12,40	29,00 56,50	6,00 7,60 12,40	29,00 56,50
Grenzquerkraft	N	211,00 298,00 617,00	2.150,00 6.250,00	211,00 298,00 617,00	2.150,00 6.250,00
Grenzbiegemoment	Nm	7,90 12,50 24,40	86,00 227,00	7,90 12,50 24,40	86,00 227,00

Technische Daten

Typ	-	F0iS	F0iS	F0eS	F0eS
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05			
Nennmoment (Md _n)	Nm	50 100 200	500 1.000	50 100 200	500 1.000

Mechanische Werte					
Drehsteifigkeit	kNm/rad	23 36 84	252 571	23 36 84	252 571
Verdrehwinkel bei Md _n	°	0,120 0,160 0,140	0,110 0,100	0,120 0,160 0,140	0,110 0,100
Axiale Steifigkeit	kN/mm	202 253 414	970 1.880	202 253 414	970 1.880
Radiale Steifigkeit	kN/mm	13 18 38	134 391	13 18 38	134 391
Biegesteifigkeit	kNm/°	0,30 0,45 0,90	3,00 8,00	0,30 0,45 0,90	3,00 8,00
Auslenkung bei Grenzlängskraft	mm	<0,04			
Zusätzlicher Rundlauffehler bei Grenzquerkraft	mm	<0,02			
Planparallelitäts-Abweichung bei Grenzbiegemoment	mm	<0,05			
Eigenfrequenz	Hz	600 750 1.000	1.900 3.000	600 750 1.000	1.900 3.000
Auswucht-Gütestufe (DIN ISO 1949)	-	G2.5			
Massenträgheitsmoment des Rotors	kgm ²	0,0012	0,0012 0,0013	0,0012	0,0012 0,0013
Schwingweggrenzen bei Wellenvibrationen (Peak-to-Peak) #12	µm	$S_{(p-p)} = \frac{9000}{\sqrt{n}}$			

Technische Daten

Typ	-	F0iS	F0iS	F0eS	F0eS
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05			
Nennmoment (Md _n)	Nm	50 100 200	500 1.000	50 100 200	500 1.000
Gewicht (ca.)					
Rotor #13	kg	1,2 1,2 1,3	1,4 1,6	1,2 1,2 1,3	1,4 1,6
Stator (ohne Drehzahl-Encoder) #13	kg	2,10	2,10	1,10	1,10
Montage-Abstände (ohne optionale Drehzahlerfassung)					
Radialer Nennabstand zwischen Rotor und Stator	mm	2,1			
Toleranz zum radialen Nennabstand zwischen Rotor und Stator	mm	≤±0,1			
Axialer Nennabstand zwischen Rotor und Stator #8	mm	4			
Toleranz zum axialen Nennabstand zwischen Rotor und Stator	mm	≤±0,5			
Plan- und Rundlauf toleranzen Rotor					
Planlauf toleranz #14	mm	0,01			
Rundlauf toleranz #14	mm	0,01			
Energieversorgung					
Nennversorgungsspannung	V (DC)	24			
Bereich der Versorgungsspannung #15	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	-	F0iS	F0iS	F0eS	F0eS
Genauigkeitsklasse	%	±0,05			
Nennmoment (Md _n)	Nm	50 100 200	500 1.000	50 100 200	500 1.000
Sonstiges					
Schutzart (Rotor)	-	IP54			
Schutzart (Stator)	-	IP54			
Schutzart (Rotor, erweitert)	-	n. a.			
Schutzart (Stator, erweitert)	-	auf Anfrage			
Schrauben für Lochkreis	-	8 * M10 (10.9)	8 * M10 (12.9)	8 * M10 (10.9)	8 * M10 (12.9)
CAN	-	2B			
Konfigurationsschnittstelle	-	RS232			
Zentralbohrung	mm	n. a.			
Material	-	Stahl			
Messbereich (bezogen auf Md _n)	%	120			
Kompatible Auswerteeinheiten (TCU)	-	Integriert	Integriert	TCU2	TCU2
Stator-Typ	-	iS	iS	eS	eS
Verkaufsinformationen					
Artikelnummer	-	10000182	10000182	10000338	10000338
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	Drehzahlfestigkeit der Drehzahlerfassung	Die maximal erlaubte Drehzahl des Drehzahlerfassungssystems ist abhängig von der Anzahl der Impulse pro Umdrehung (PPR). Eine Hohe Anzahl an PPR kann die maximal zulässige Drehzahl reduzieren. Details werden in diesem Datenblatt bei der Beschreibung der Drehzahlerfassungssysteme genannt.
#7	Linearität	Die Werte Nicht-Linearität inkl. Hysterese können nur erreicht werden, wenn die positive und negative Sensitivität verwendet wird.
#8	Bezugsflächen	Die Bezugsflächen des Maßes entnehmen Sie bitte der Zeichnung.
#9	Temperaturbereich (Rotor)	Kondensation ist nicht erlaubt.
#10	Temperaturbereich (Stator)	Kondensation ist nicht erlaubt. Temperatur bezogen auf Gehäusefußpunkt.

Hinweise und Informationen

Link-Nr.	Thema	Hinweis
#11	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.
#12	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.
#13	Gewichte	Gewichte beziehen sich auf Komponenten ohne Optionen wie einem Drehzahlmesssystem. Genaue Angaben sind per Anfrage möglich.
#14	Plan- und Rundlauf-Toleranzen	Die Angaben zu "Plan- und Rundlauf-Toleranzen" sind Fertigungs-Toleranzen des Produkts.
#15	Versorgungsspannung	Die genannte Versorgungsspannung muss am Eingang des Messsystems anliegen. Durch lange Leitungen kann der Spannungspegel zwischen Energiequelle und Messsystem absinken.

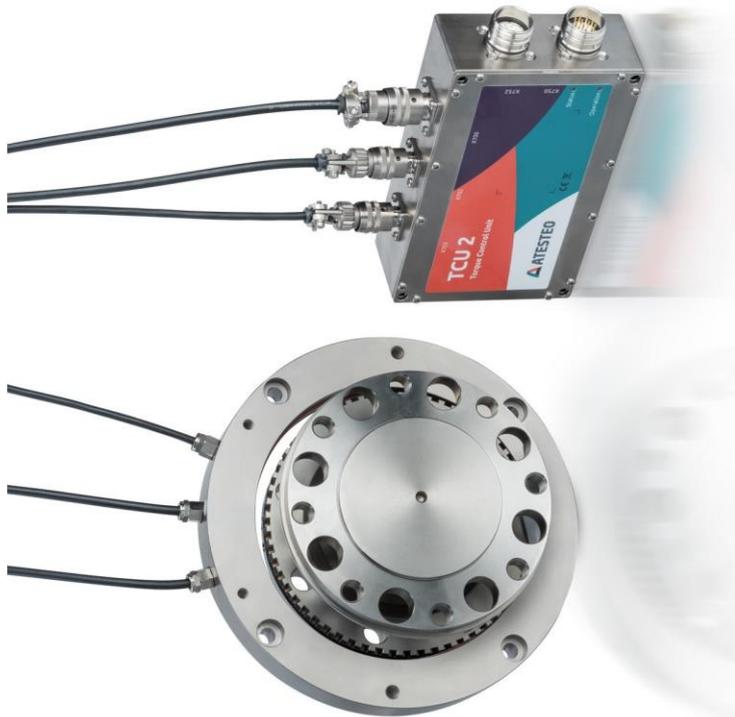
Zeichnung

iS



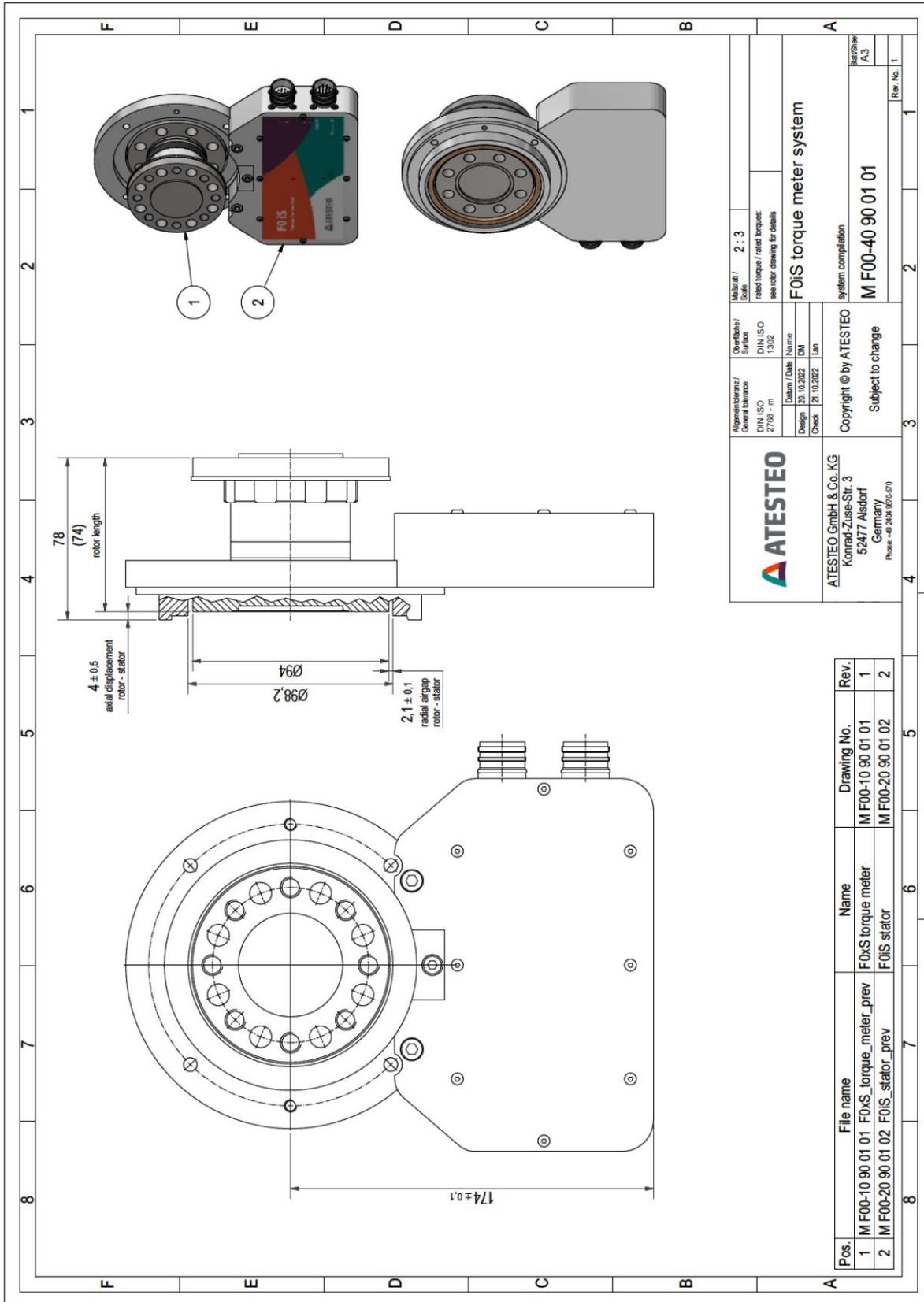
Rotor & stator with integrated evaluation unit (TCU)
Rotor & Stator mit integrierter Auswerteeinheit (TCU)

eS



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

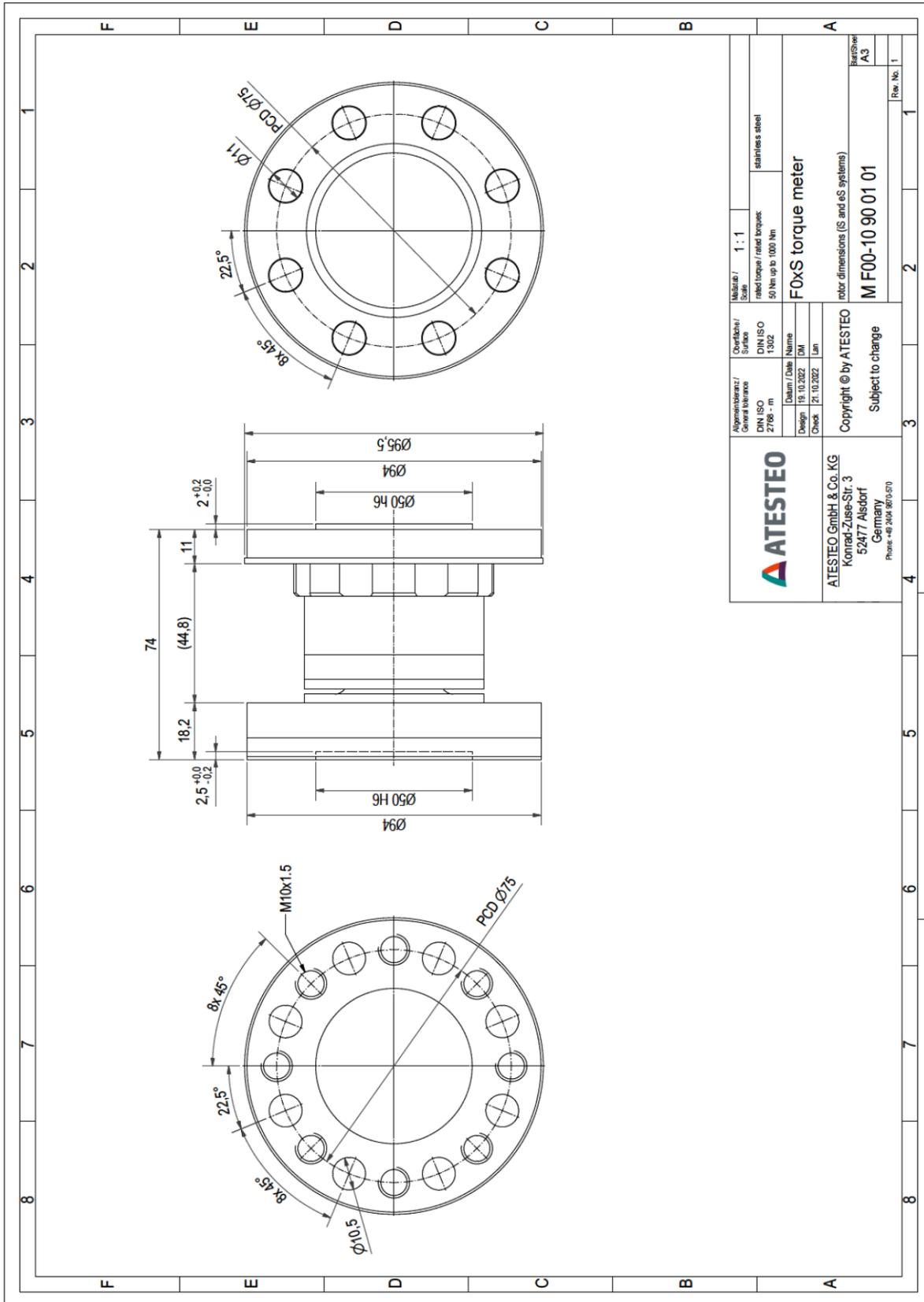
Zeichnung



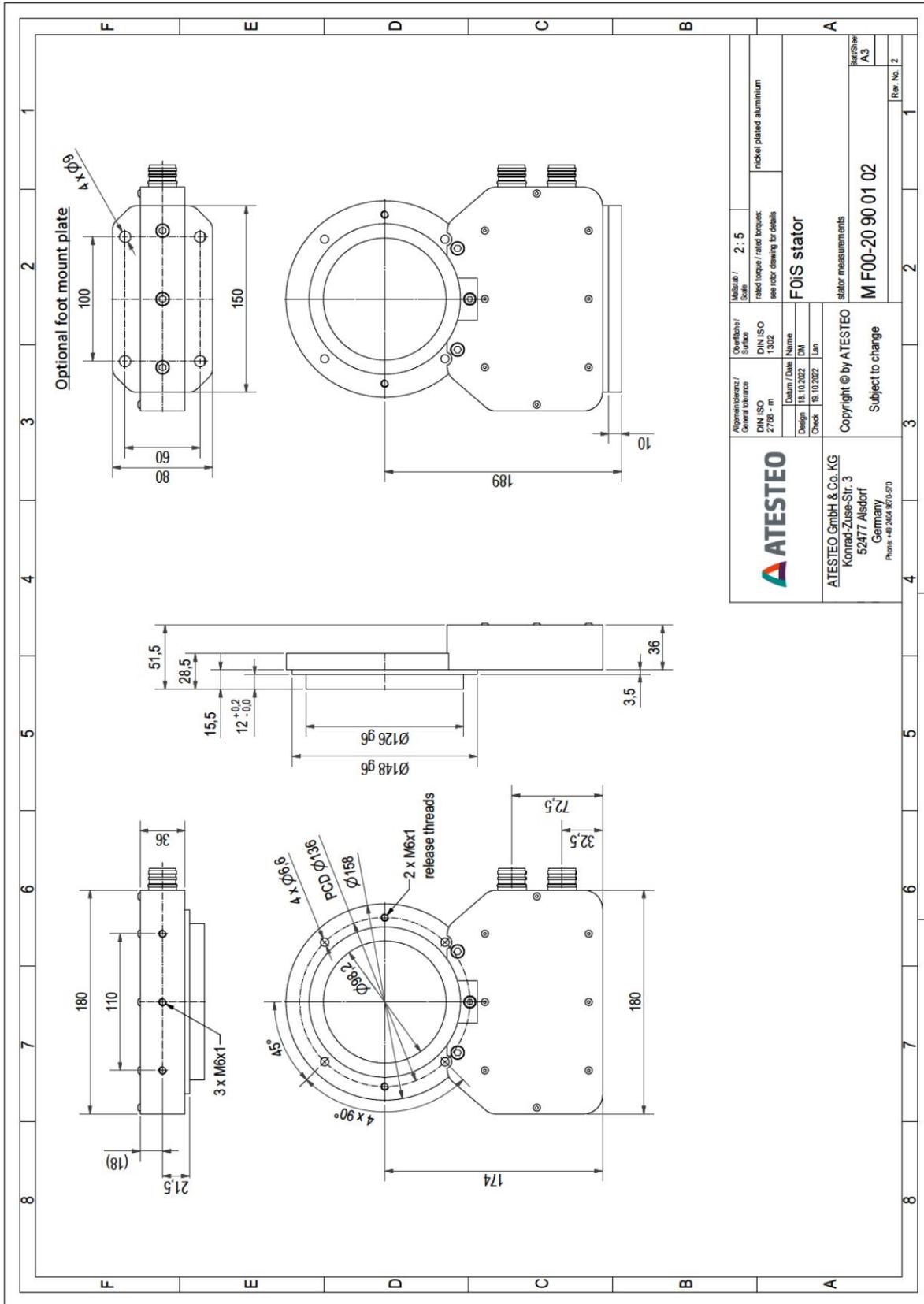
		ATESTEO GmbH & Co. KG Kennard-Zuse-Str. 3 52477 Alsdorf Germany Phone: +49 204 901010		Copyright © by ATESTEO Subject to change	
Allgemeine / General Information DIN ISO 2798 - m		Checker / Surface DIN ISO 1302		Maßstab / Scale 2 : 3 rated torque / rated torque: see rotor drawing for details	
Design 20.10.2022 DM		Datum / Date 21.10.2022 DM		F0iS torque meter system system compilation M F00-40 90 01 01	
Rev. No. 1		Bar/See A3		Rev. No. 1	

Pos.	File name	Name	Drawing No.	Rev.
1	M F00-10 90 01 01	FOxS torque meter	M F00-10 90 01 01	1
2	M F00-20 90 01 02	FOiS stator	M F00-20 90 01 02	2

Zeichnung



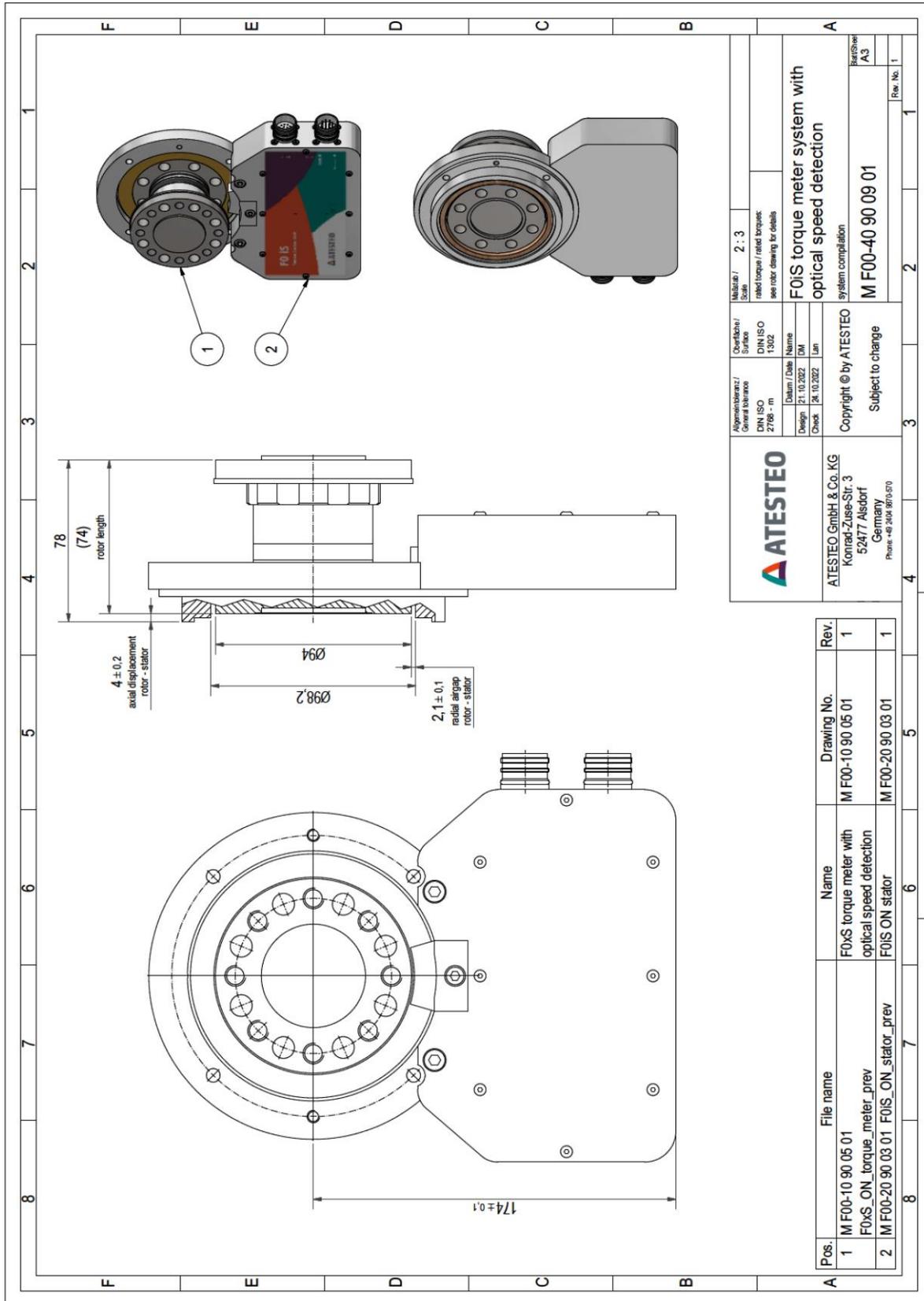
Zeichnung



F0iS System SPD_OPT

F0xS

Zeichnung



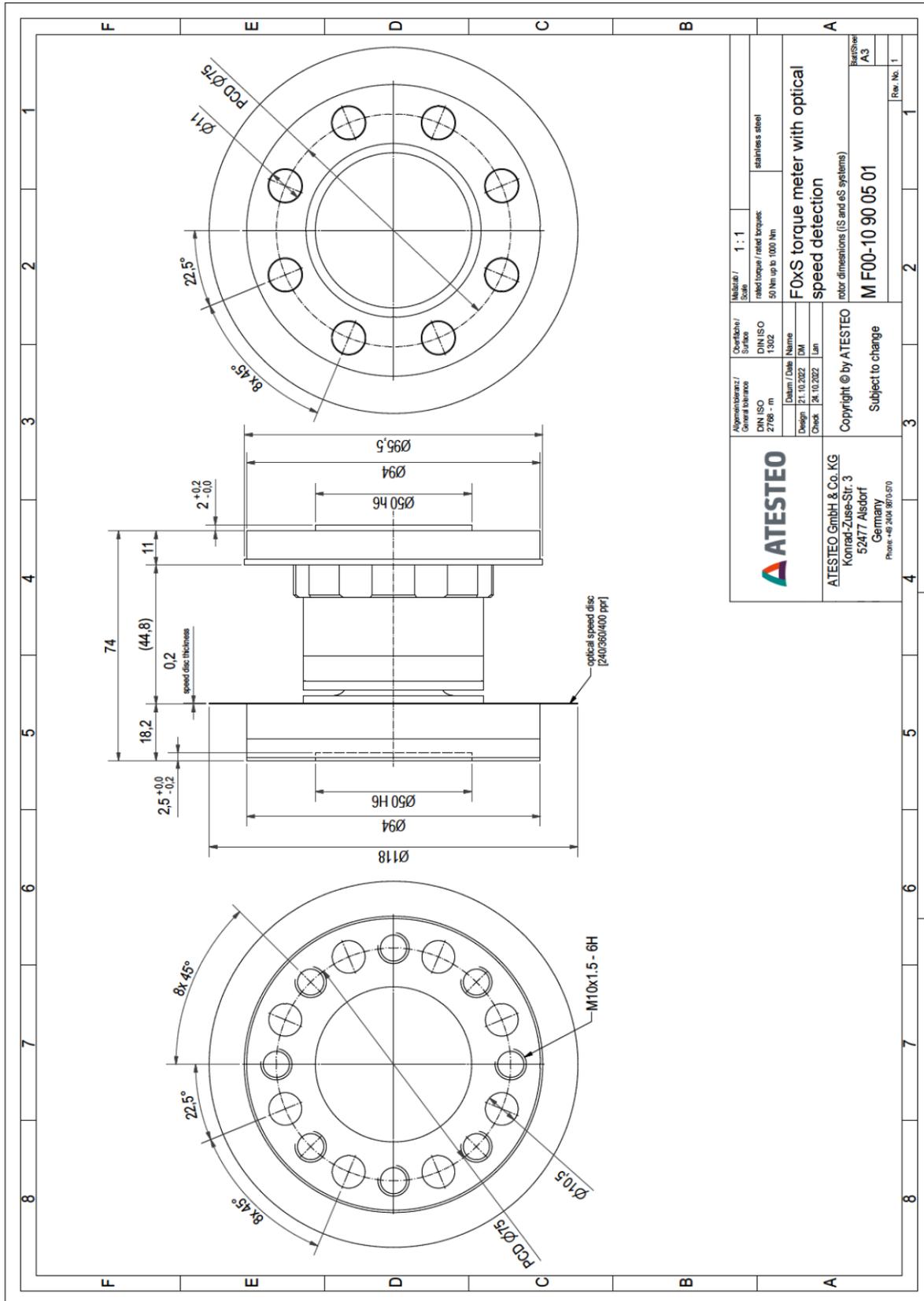
©2023, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 01.06.2023.

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.

F0iS Rotor SPD_OPT

F0xS

Zeichnung



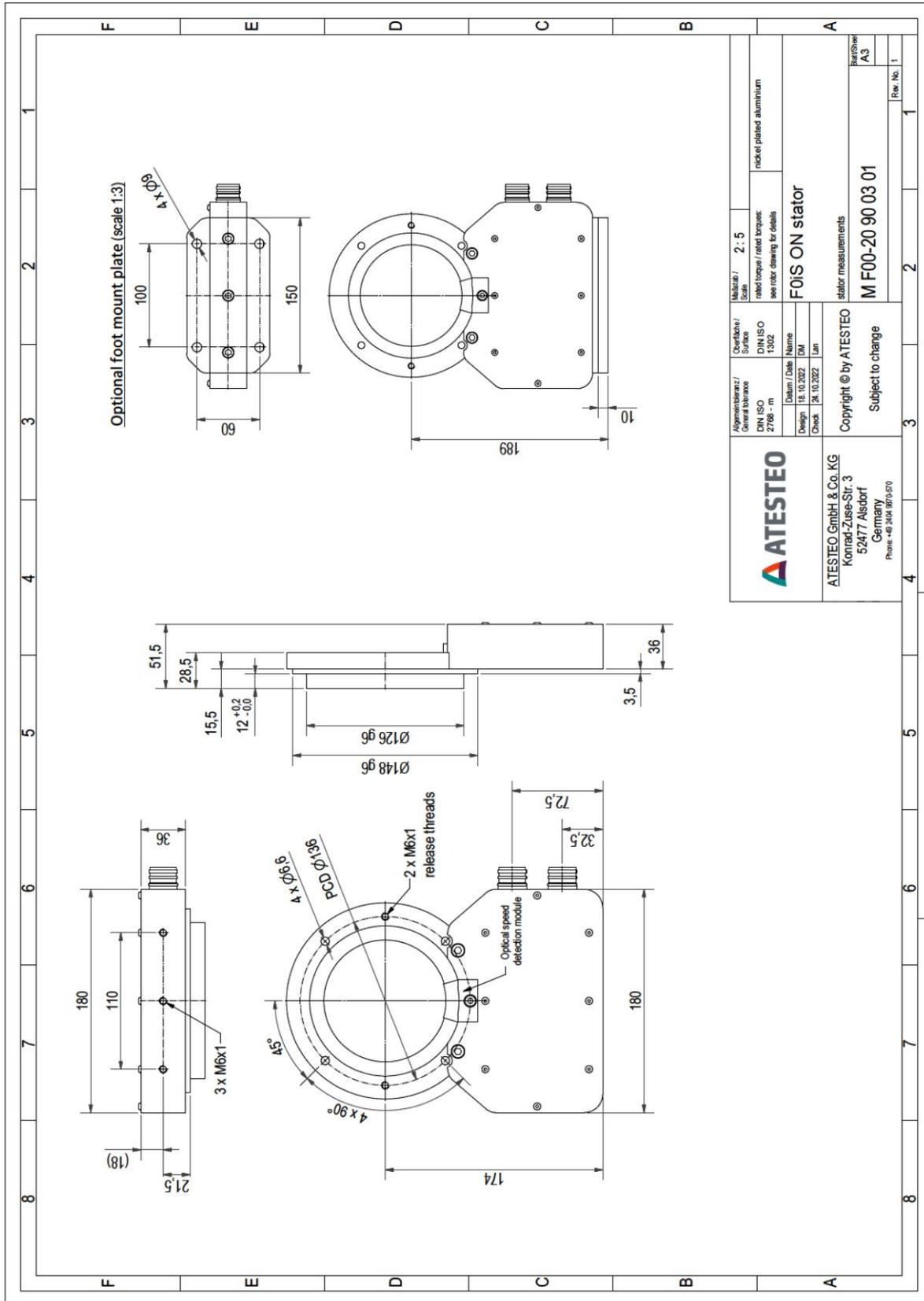
©2023, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 01.06.2023.

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.

F0iS Stator SPD_OPT

F0xS

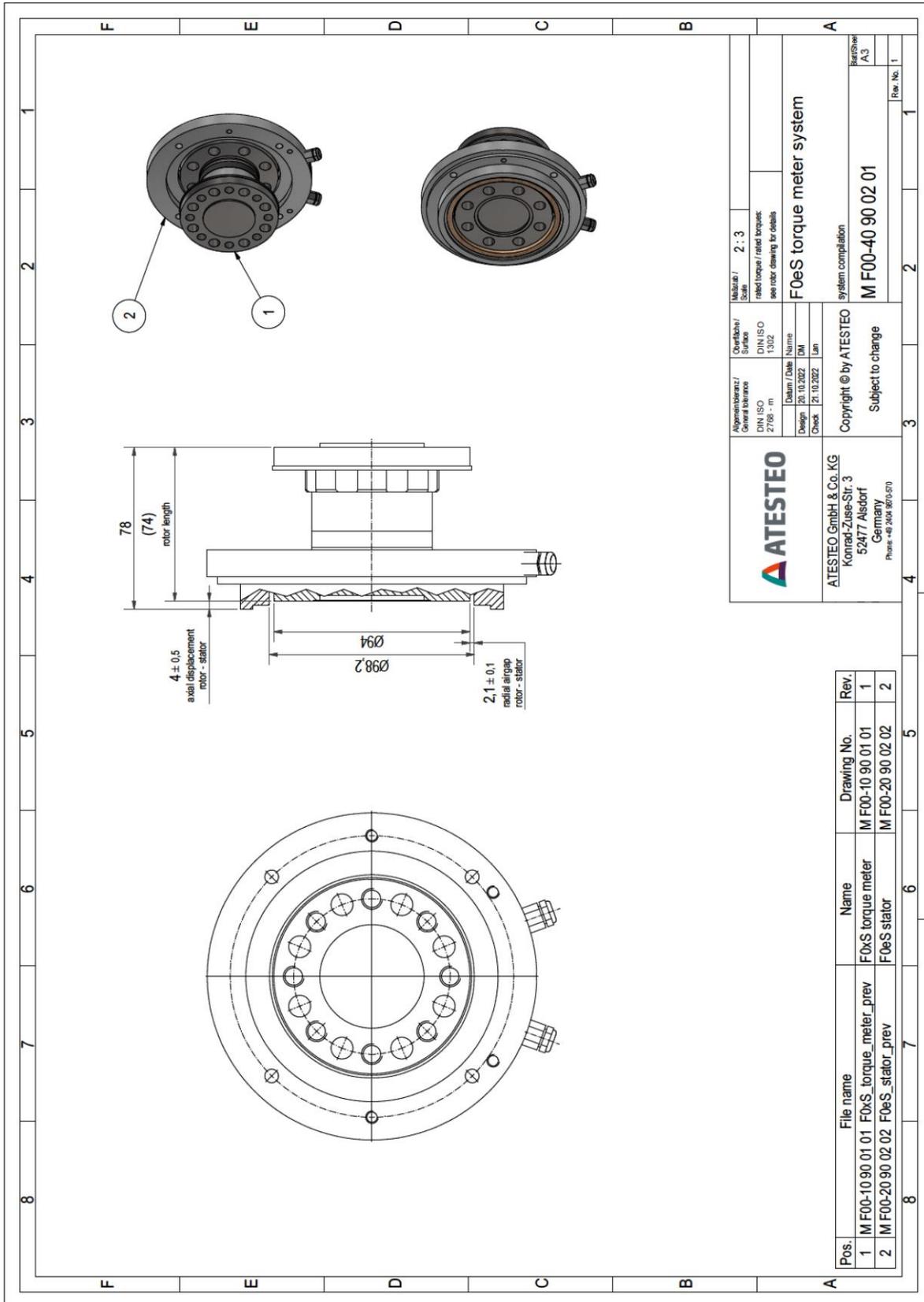
Zeichnung



©2023, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 01.06.2023.

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.

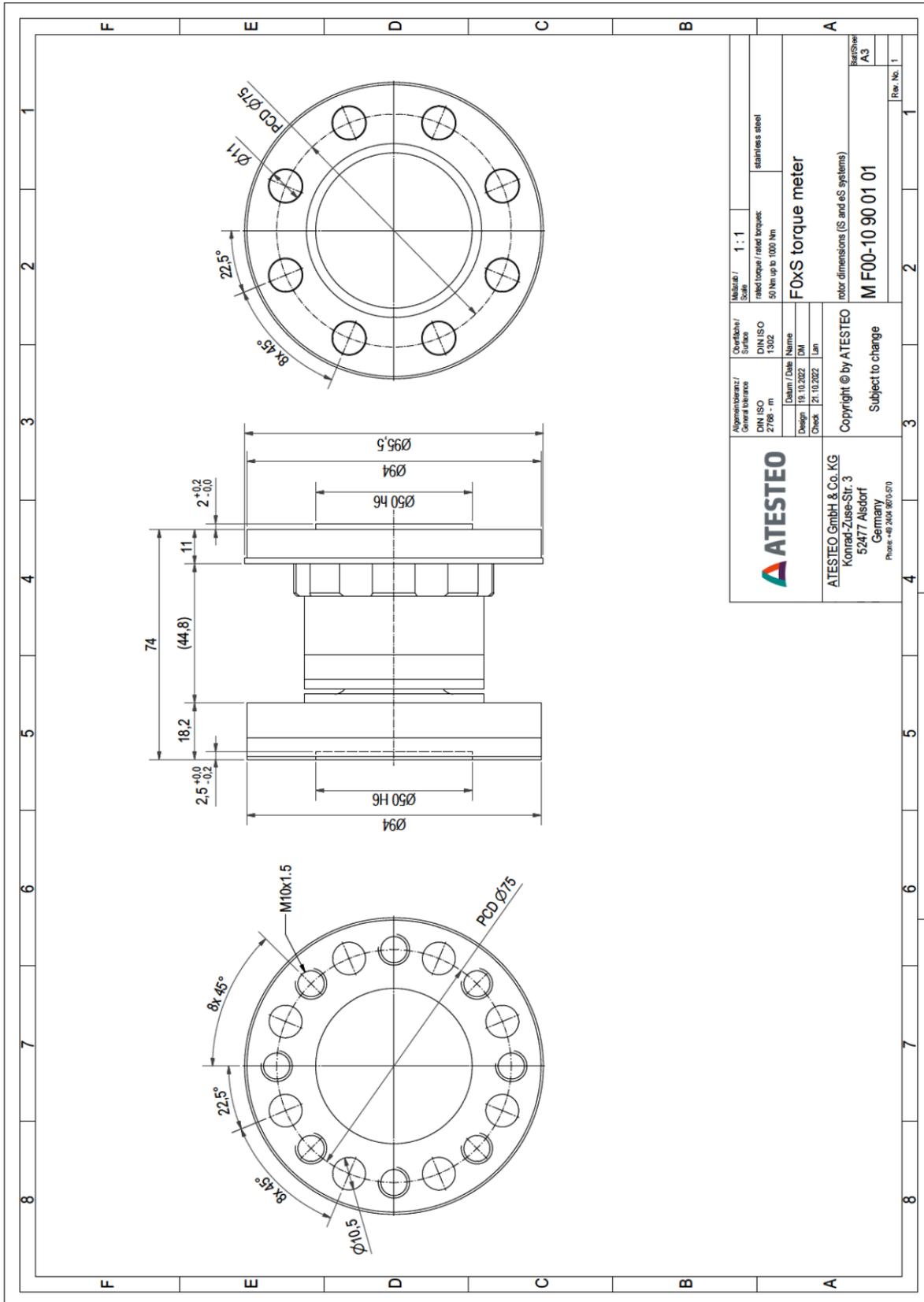
Zeichnung



		ATESTEO GmbH & Co. KG Kennad-Zuse-Str. 3 52477 Alsdorf Germany Phone: +49 204 901010		Copyright © by ATESTEO Subject to change	
Allgemeine / General Information DIN ISO 2798 - m		Checksheet / Surfaces DIN ISO 1302		Maßstab / Scale 2 : 3 rated torque / rated torque: see rotor drawing for details	
Datum / Date Design 20.10.2022 DM		Name Lan		F0eS torque meter system system compilation M F00-40 90 02 01	
Rev. No. 1		Rev. No. 1		Rev. No. 1	

Pos.	File name	Name	Drawing No.	Rev.
1	M F00-10 90 01 01	F0xS torque meter	M F00-10 90 01 01	1
2	M F00-20 90 02 02	F0eS stator	M F00-20 90 02 02	2

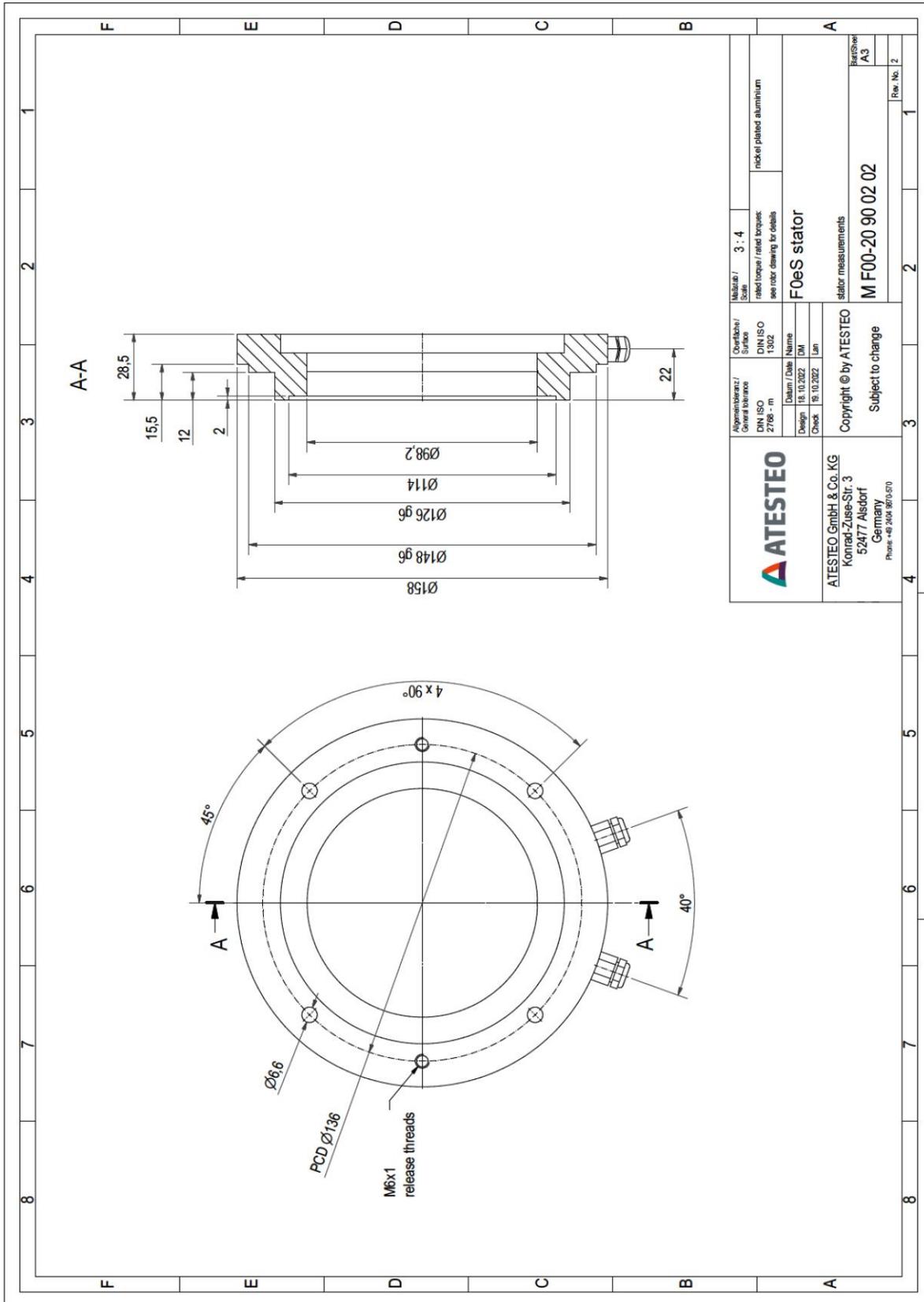
Zeichnung



©2023, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 01.06.2023.

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.

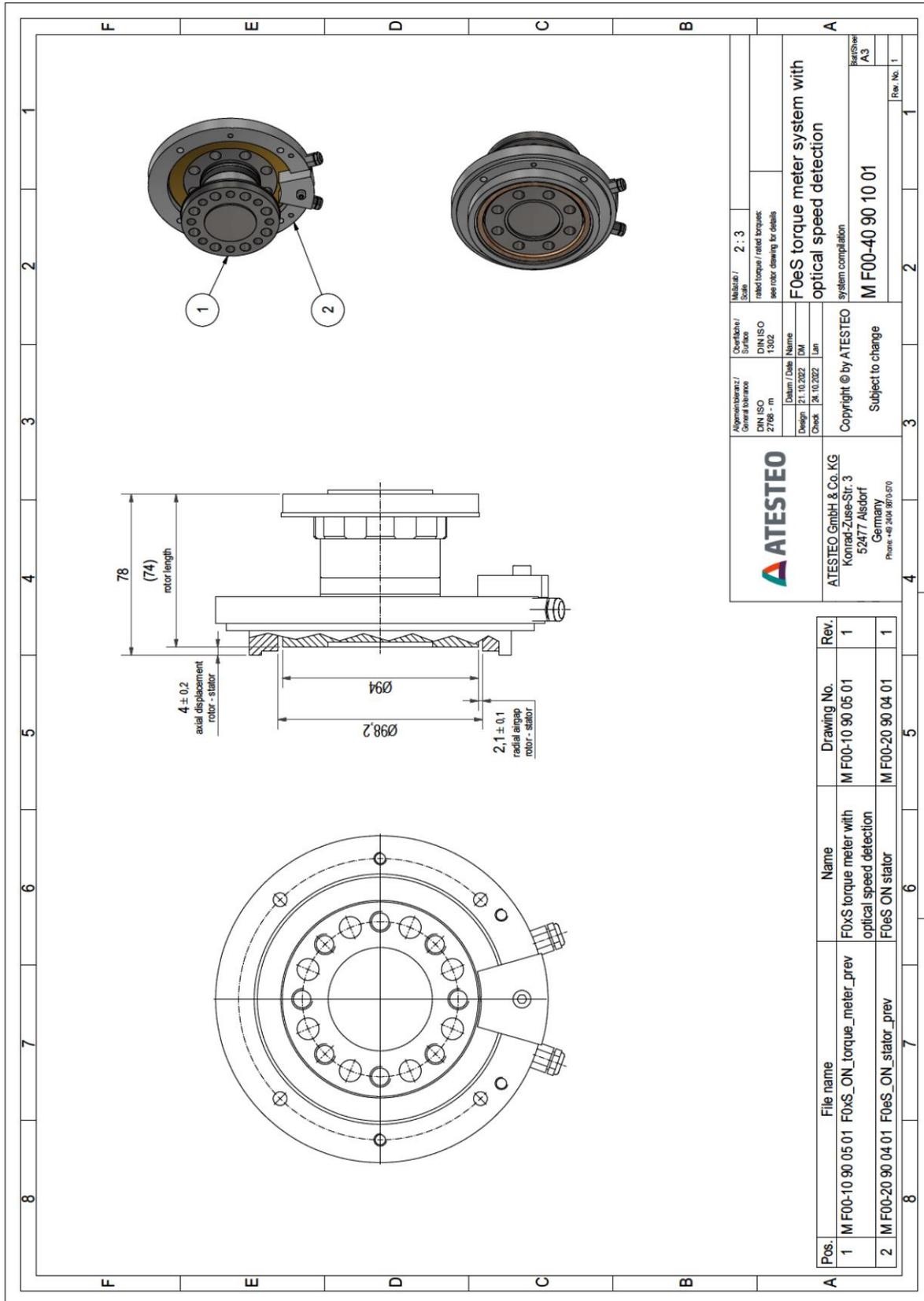
Zeichnung



F0eS System SPD_OPT

F0xS

Zeichnung



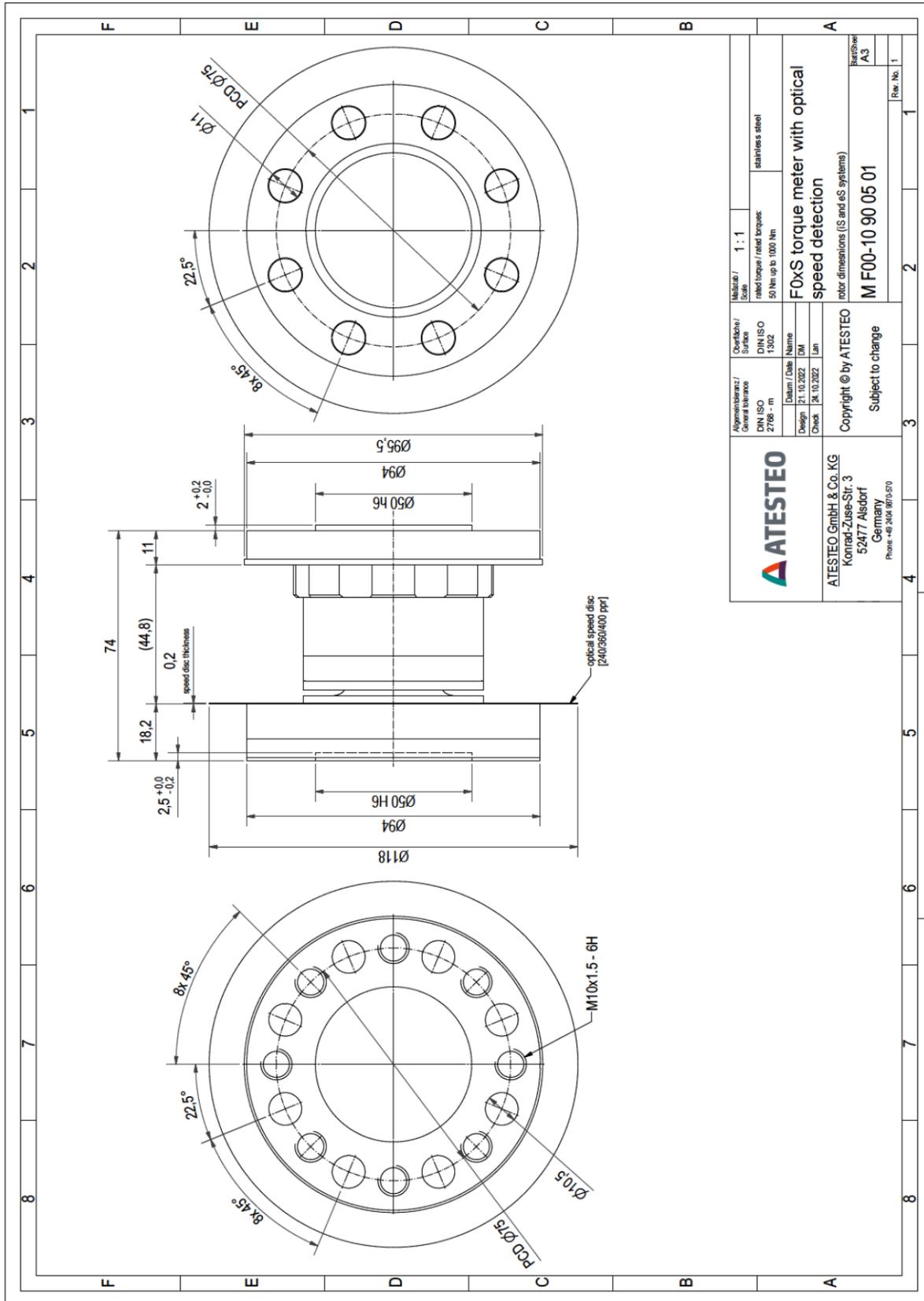
©2023, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 01.06.2023.

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.

F0eS Rotor SPD_OPT

F0xS

Zeichnung



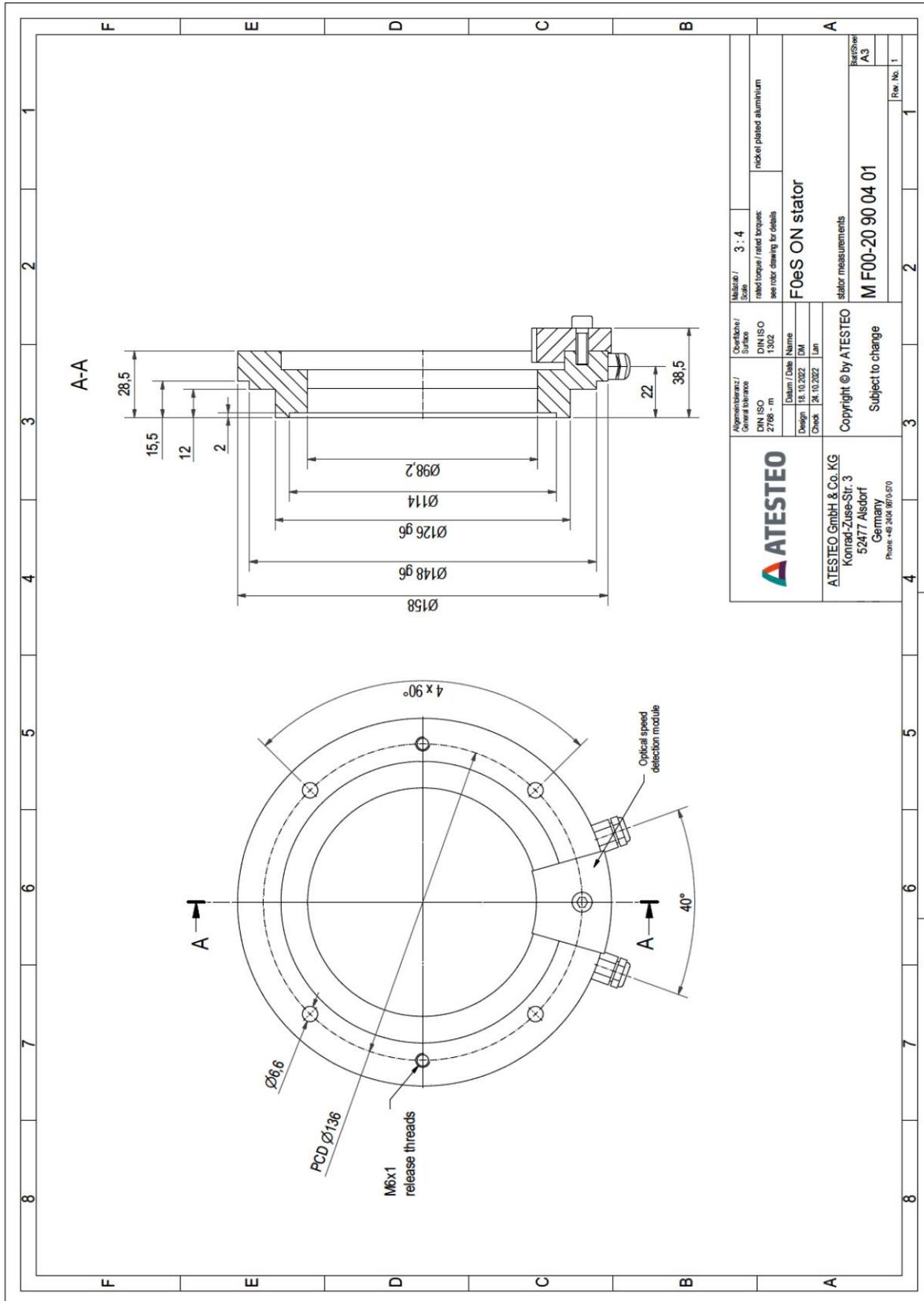
©2023, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 01.06.2023.

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.

F0eS Stator SPD_OPT

F0xS

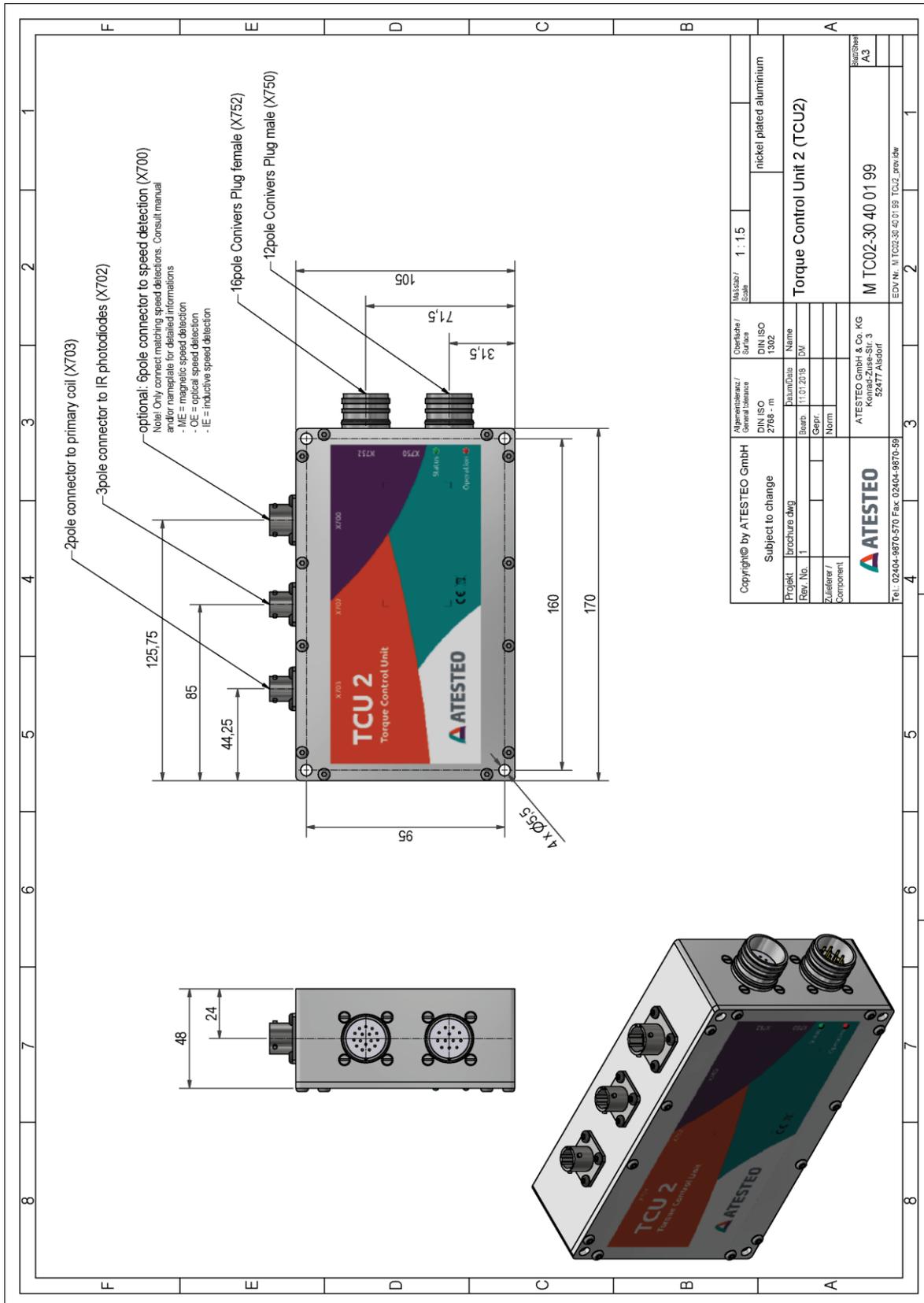
Zeichnung



©2023, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 01.06.2023.

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



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