ATESTEO

Excellence in drivetrain testing

Datenblatt

PTO

Technische Daten

Typ	-	PTO	
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05	
Nennmoment (Md_n)	Nm	2.500	3.500
Drehmoment-Messsystem			
Technologie	-	Rotierend	
Nennmoment (Md_n) #1	Nm	2.500	3.500
Nennmoment kleiner Messbereich (optional, Minimum) (Md_{ns}) #2	Nm	n. a.	
Genauigkeitsklasse erweitert (für Md_n)	%	n. a.	
Ausgänge	-	Frequenz (RS422), Spannung, CAN-Bus	
Testsignal	-	siehe Testreport	
Mechanische Maße #3			
Außendurchmesser des Rotors #4	mm	120	
Länge (Rotor, ohne Zentrierung)	mm	75	
Lochkreisdurchmesser #5	mm	101,50 / 84,00	
Drehzahlen und Drehzahl-Messsysteme			
Drehzahlerfassung (integriert)	-	induktiv	
Drehzahlerfassung (optional)	-	ohne	
Maximale Drehzahl ohne Drehzahlerfassung	rpm	2.000	
Option erhöhte Drehzahl	rpm	n. a.	
Maximale Drehzahl mit magnetischer Drehzahlerfassung	rpm	n. a.	
Maximale Drehzahl mit optischer Drehzahlerfassung	rpm	n. a.	
Maximale Drehzahl mit induktiver Drehzahlerfassung	rpm	2.000	
Drehmoment Genauigkeitsklasse pro Ausgangs-Typ (bezogen auf Md_n)			
Frequenzausgang	%	≤±0,05	
CAN-Ausgang	%	≤±0,05	
Spannungsausgang	%	≤±0,10	
Stromausgang	%	n. a.	
Frequenzausgang (Option höhere Genauigkeit)	%	n. a.	
CAN (Option höhere Genauigkeit)	%	n. a.	

©2025, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 07.03.2025.

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.

Technische Daten

Typ	-	PTO	
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05	
Nennmoment (Md_n)	Nm	2.500	3.500
Nicht-Linearität inklusive Hysterese, bezogen auf Md_n #6			
Frequenz, 0%...30%	%	≤±0,015	
Frequenz, 30%...60%	%	≤±0,030	
Frequenz, 60%...100%	%	≤±0,050	
CAN, 0%...30%	%	≤±0,015	
CAN, 30%...60%	%	≤±0,030	
CAN, 60%...100%	%	≤±0,050	
Spannungsausgang	%	≤±0,10	
Stromausgang	%	n. a.	
Rel. Standardabweichnung der Wiederholbarkeit nach DIN 1319, bezogen auf den Istwert der Signalspanne (bez. auf Md_n)			
Frequenzausgang	%	≤±0,05	
CAN-Ausgang	%	≤±0,05	
Spannungsausgang	%	≤±0,10	
Stromausgang	%	n. a.	
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	%	n. a.	
Temperatureinfluss pro 10K im Nenntemperaturbereich auf das Nullsignal (bez. auf Md_n)			
Frequenzausgang	%	≤±0,05	
CAN-Ausgang	%	≤±0,05	
Spannungsausgang	%	≤±0,10	
Stromausgang	%	n. a.	
Langzeitdrift über 48 h bei Referenztemperatur			
Spannungsausgang	mV	n. a.	
Stromausgang	µA	n. a.	

©2025, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 07.03.2025.

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.

Technische Daten

Typ	-	PTO	
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05	
Nennmoment (Md_n)	Nm	2.500	3.500

Empfindlichkeit (bezogen auf Bereich zwischen 0 und Nennmoment)		
Frequenzausgang	kHz	5
Spannungsausgang	V	5,0 / 10,0 / 2,5 / 5,0
Stromausgang	mA	n. a.
Ausgangssignal bei null Drehmoment		
Frequenzausgang	kHz	10
Spannungsausgang	V	0,0 / 0,0 / 2,5 / 5,0
Stromausgang	mA	n. a.
Ausgangssignal bei Nenndrehmoment		
Frequenzausgang bei positivem Nennwert	kHz	15
Frequenzausgang bei negativem Nennwert	kHz	5
Spannungsausgang bei positivem Nennwert	V	5 / 10 / 5 / 10
Spannungsausgang bei negativem Nennwert	V	-5 / -10 / 0 / 0
Stromausgang bei positivem Nennwert	mA	n. a.
Stromausgang bei negativem Nennwert	mA	n. a.
Max. Aussteuerbereich		
Frequenzausgang	kHz	4,5...15,5
Spannungsausgang	V	-10,0...10,0
Stromausgang	mA	n. a.

©2025, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 07.03.2025.

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.

Technische Daten

Typ	-	PTO	
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05	
Nennmoment (Md_n)	Nm	2.500	3.500

Drehzahlmesssystem	Induktiv (Zahnkranz am Rotor)	
Pulse pro Umdrehung (PPR)	ppr.	60
Maximale Drehzahlen (entsprechend der PPR)	rpm	2.000
Max. Ausgangsfrequenz (RS422)	kHz	2
Minimale Drehzahl für ausreichende Signalstabilität	rpm	>-5,0
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 #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.

©2025, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 07.03.2025.

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.

Technische Daten

Typ	-	PTO	
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05	
Nennmoment (Md_n)	Nm	2.500	3.500

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

©2025, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 07.03.2025.

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.

Technische Daten

Typ	-	PTO	
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05	
Nennmoment (Md_n)	Nm	2.500	3.500
Temperaturbereiche			
Nenntemperaturbereich *(Rotor)*	°C	0...80	
Betriebstemperaturbereich *(Rotor)* #8	°C	-10...80	
Lagertemperaturbereich *(Rotor)*	°C	-20...80	
Nenntemperaturbereich *(Stator)*	°C	n. a.	
Betriebstemperaturbereich *(Stator)* #9	°C	n. a.	
Lagertemperaturbereich *(Stator)*	°C	n. a.	
Nenntemperaturbereich *(TCU)*	°C	0...70	
Betriebstemperaturbereich *(TCU)* #10	°C	-10...70	
Lagertemperaturbereich *(TCU)*	°C	-10...70	
Mechanische Erschütterung (EN 60068-2-27)			
Anzahl	-	1.000	
Dauer	ms	3	
Beschleunigung	m/s²	650	
Vibrationsbelastung (EN 60068-2-6)			
Frequenz	Hz	10...2.000	
Dauer	min.	150	
Beschleunigung	m/s²	200	
Belastungsgrenzen #11			
Grenzdrehmoment bezogen auf Md_n	%	210	190
Bruchdrehmoment bezogen auf Md_n (ca.)	%	420	380
Grenzlängskraft	kN	45,00	55,50
Grenzquerkraft	N	12.250,00	15.550,00
Grenzbiegemoment	Nm	440,00	585,00

©2025, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 07.03.2025.

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.

Technische Daten

Typ	-	PTO	
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05	
Nennmoment (Md_n)	Nm	2.500	3.500

Mechanische Werte			
Drehsteifigkeit	kNm/rad	1.480	1.945
Verdrehwinkel bei Md_n	°	0,097	0,010
Axiale Steifigkeit	kN/mm	1.504	1.860
Radiale Steifigkeit	kN/mm	768	973
Biegesteifigkeit	kNm/°	14,50	19,50
Auslenkung bei Grenzlängskraft	mm	<0,04	
Zusätzlicher Rundlauffehler bei Grenzquerkraft	mm	<0,02	
Planparallelitäts-Abweichung bei Grenzbiegemoment	mm	<0,07	
Eigenfrequenz	Hz	3.650	4.100
Auswucht-Gütestufe (DIN ISO 1949)	-	G6.3	
Massenträgheitsmoment des Rotors	kgm²	0,0040	0,0041

©2025, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 07.03.2025.

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.

Technische Daten

Typ	-	PTO	
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05	
Nennmoment (Md_n)	Nm	2.500	3.500
Gewicht (ca.)			
Rotor #13	kg	2,6	2,7
Stator (ohne Drehzahl-Encoder) #13	kg	1,30	
Montage-Abstände (ohne optionale Drehzahlerfassung)			
Radialer Nennabstand zwischen Rotor und Stator	mm	n. a.	
Toleranz zum radialen Nennabstand zwischen Rotor und Stator	mm	n. a.	
Axialer Nennabstand zwischen Rotor und Stator #7	mm	n. a.	
Toleranz zum axialen Nennabstand zwischen Rotor und Stator	mm	n. a.	
Plan- und Rundlauftoleranzen Rotor			
Planlauftoleranz #14	mm	n. a.	
Rundlauftoleranz #14	mm	n. a.	
Energieversorgung			
Nennversorgungsspannung	V	(DC) 12	
Bereich der Versorgungsspannung #15	V	(DC) 9...36	
Max. Stromaufnahme im Messbetrieb	A	<1,1	
Max. Stromverbrauch im Start-up-Modus	A	<2	
Nennleistungsaufnahme	W	<14	
Lastwiderstand			
Frequenzausgang	-	RS422	
Spannungsausgang	kOhm	0,25	
Dynamik			
Frequenzausgang	kHz	≤7,20	
Spannungsausgang	kHz	≤1,00	
Stromausgang	kHz	n. a.	
CAN-Ausgang Wandlungsrate	1/s	n. a.	

©2025, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 07.03.2025.

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.

Technische Daten

Typ	-	PTO	
Genauigkeitsklasse	%	≤±0,05	
Nennmoment (Md_n)	Nm	2.500	3.500

Sonstiges		
Schutzart *(Rotor)*	-	IP55
Schutzart *(Stator)*	-	IP55
Schutzart (Rotor, erweitert)	-	n. a.
Schutzart (Stator, erweitert)	-	n. a.
Schrauben für Lochkreis	-	8 * M8 (12.9) / 6 * M8 (12.9)
CAN-Bus-Typ	-	2B
Konfigurationsschnittstelle	-	USB
Zentralbohrung	mm	n. a.
Material	-	Stahl
Messbereich (bezogen auf Md_n)	%	110
Kompatible Auswerteeinheiten (TCU)	-	VETAS3-PTO
Stator-Typ	-	Gelagerte Einheit
Verkaufsinformationen		
Artikelnummer	-	10004462

©2025, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 07.03.2025.

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.

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 (Md_{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	Temperaturbereich (TCU)	Kondensation ist nicht erlaubt.

©2025, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 07.03.2025.

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.

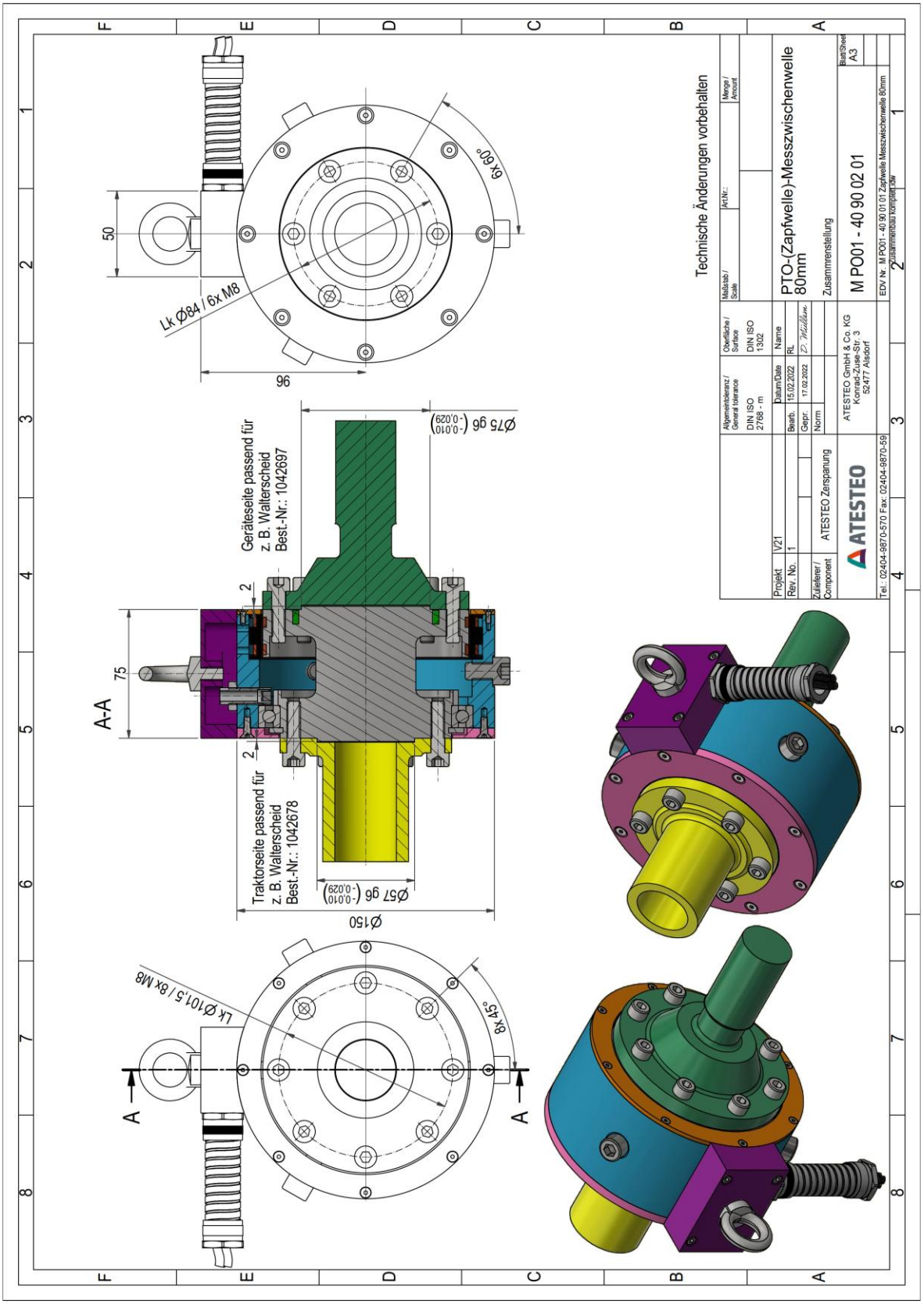
Hinweise und Informationen

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. Grenz- und Bruchmomente sind geringer, wenn andere Belastungen (z. B. Querkraft) vorhanden sind.
#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.

©2025, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 07.03.2025.

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



©2025, ATESTEO GmbH & Co. KG, Datenblatt erstellt am 07.03.2025.

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.

ATESTEO

Excellence in drivetrain testing

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

https://www.atesteo.com/

V21_2024-11
ACL1_HQ