



F1iS/F1eS Technical Data

Up to 3,000Nm / 1 Channel

Technical Data

F1iS/F1eS

型式 Type	F1iS/F1eS							
精度 Accuracy class	0.05							
トルク測定システム Torque measuring system								
定格トルク Rated torque Mn	Nm	200	500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000
● 定格感度 (ゼロトルク及び定格トルク間のロータのレンジ) Nominal sensitivity(range between zero torque and rated torque)								
周波数出力 Frequency out	kHz	20						
電圧出力 Voltage output	V	5.0/10.0/2.5/5/0						
電流出力 Current output	mA	8/10						
● 精度 (対定格トルク) Accuracy (related to rated torque)								
周波数出力 Frequency output	%	±0.05						
電圧出力 Voltage output	%	±0.1						
電流出力 Current output	%	±0.1						
● ゼロトルク時の出力信号 Output signal at zero torque								
周波数出力 Frequency output	kHz	60						
電圧出力 Voltage output	V	0/2.5/5						
電流出力 Current output	mA	12/10						
● 定格出力信号 Nominal output signal								
正方向定格トルクの周波数出力 Frequency output at positive rated torque	kHz	80						
負方向定格トルクの周波数出力 Frequency output at negative rated torque	kHz	40						
正方向定格トルクの電圧出力 Voltage output at positive rated torque	V	+5/+10/+5/+10						
負方向定格トルクの電圧出力 Voltage output at negative rated torque	V	-5/-10/0/0						
正方向定格トルクの電流出力 Current output at positive rated torque	mA	20						
負方向定格トルクの電流出力 Current output at negative rated torque	mA	4/0						
● トルクフランジ無しの48時間以上の長期間ドリフト Long-term drift over 48h without torque flange								
電圧出力 Voltage output	mV	<1						
電流出力 Current output	μA	<0.8						
● 負荷抵抗 Load resistance								
周波数出力 Frequency output		(RS422)						
電圧出力 Voltage output	kΩ	≥5						
● ダイナミック Dynamic								
周波数出力 Frequency output	kHz	≤7						
電圧出力 (秒当りの変換数) Voltage output (conversions per second)	1/s	1,000						
電流出力 (秒当りの変換数) Current output (conversions per second)	1/s	1,000						
● 群遅延時間 Group delay time								
周波数出力 Frequency output	ms	0.01						
電圧出力 Voltage output	ms	3						
● 信号スパンの実効値に対する出力信号の温度影響 (定格温度レンジの10K当り) Temperature Influence per 10K in the nominal temperature range on the output signal related to the actual value of signal span								
周波数出力 Frequency output	%	≤±0.05						
電圧出力 Voltage output	%	≤±0.1						
電流出力 Current output	%	≤±0.1						
● 定格感度に対するゼロ信号 on the zero signal, related to the nom. Sensitivity								
周波数出力 Frequency output		≤±0.05						
電圧出力 Voltage output		≤±0.1						
電流出力 Current output		≤±0.1						
● 最大変調レンジ Max. modulation range								
周波数出力 Frequency output	kHz	30....90						
電圧出力 Voltage output	V	-10,5....+10,5						
電流出力 Current output	mA	0....24						
● 電源 Power Supply								
定格電源 Nominal supply	V (DC)	24±1						
測定時の最大消費電流 Max. current consumption in measuring mode	A	<0.7						



Get more information

www.atesteo-japan.com



Up to 3,000Nm / 1 Channel

Technical Data

F1iS/F1eS

定格トルク Mn Rated torque Mn	Nm	200	500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000
スタート時の最大消費電流 Max. current consumption in start up mode	A				<2			
定格消費電力 Nominal power consumption	W				<17			
●リニアリティの変動(定格感度に対するヒステリシスを含む) Linearity deviation including hysteresis, related to the nominal sensitivity								
周波数出力 Frequency output (※1)	%				≤±0.03			
電圧出力 Voltage output	%				≤±0.1			
電流出力 Current output	%				≤±0.1			
●出力信号の変動によるDIN 1319で規定されている再現性の標準偏差 Rel. standard deviation of the reproducibility according to DIN 1319, by reference to variation of the output signal								
周波数出力 Frequency output	%				≤±0.03			
電圧出力 Voltage output	%				≤±0.05			
電流出力 Current output	%				≤±0.05			
テスト信号 Test signal					定格トルクの約50%			
●速度測定システム標準 Speed measuring system standard								
歯車方式 1 track								
1回転当りのパルス数 Pules per rev	ppr.				60			
最大出力周波数 Max. output frequency	kHz				25			
十分安定するパルスまでの最小速度 Minimum speed for sufficient pulse stability	rpm				>0			
●速度測定システムオプション Speed measuring system option								
磁気式/光学式速度センサ2トラック、90位相差方式 Magnetic/optical sensor unit 2 tracks approx. 90 degree phase shifted								
1回転当りのパルス数 Pulses per rev	ppr.				1000(magnetic)、360(optical)			
最大出力周波数 Max. output frequency	kHz				250 矩形波 (RS422)			
十分安定するパルスまでの最小速度 Minimum speed for sufficient pulse stabiltiy	rpm				>0			
群遅延時間 Group delay time	μs				<5			
定格間隔(ステーター スピードディスク) Nominal clearance (stator – pole disk)	mm				0.7			
動作距離レンジ Working airgap (stator – pole disk)	mm				0.1....1.0			
定格軸方向相対位置 Nominal axial displacement (rotor – stator)	mm				2			
定格軸方向相対位置の許容範囲 Tolerance to nominal axial displacement (rotor – stator)	mm				± 0.5			
●一般仕様 General Data								
保護等級 Protection Class					IP 54			
重量 Weight approx.								
ロータ rotor	kg	4.1	4.1	4.1	4.2	4.3	4.3	4.4
ステータ(スピードエンコーダ無し) stator (without speed encoder)	kg				2.1			
基準温度 Reference temperature range	° C				+23			
定格温度範囲 Nominal temperature range	° C				0...80 (ロータ)、0....70 (ステータ)			
保存温度範囲 Storage temperature range	° C				-20...+85			
●定格速度 Nominal Speed								
高分解能速度エンコーダ無しの場合 without high res. magnetic speed encoder	rpm				20,000			
高分解能磁気式速度エンコーダ有りの場合 with high res. magnetic speed encoder	rpm				9,000 (1,000ppr)			
高分解能光学式速度エンコーダ有りの場合 with high res. optical speed encoder	rpm				14,000 (360ppr)			
●限界負荷 これらの付与された数値は同時に他に何も加えられていない場合のみ有効となります。 Load limits The given values are only valid if none of others occur at the same time (注) 許容限界の軸方向力、横力、曲げモーメントの測定誤差に対する影響は定格トルクの約0.3%です。								
定格トルクに対する限界トルク Mn Limit torque, related to Mn	%				500			
破壊トルク Breaking torque approx.	%				1,000			
限界軸方向力 Axial limit force	kN	11	15	28	34	40	45	50
限界横力 Lateral limit force	N	770	1,230	3,520	4,920	6,280	7,620	8,790

※1) CW及びCCWの感度を個別に使用した場合の精度。

Get more information

www.atesteo-japan.com



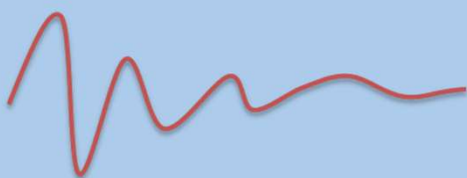
Up to 3,000Nm / 1 Channel

Technical Data

F1iS/F1eS

定格トルクMn Rated torque Mn	Nm	200	500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000
限界曲げモーメント Bending limit moment	Nm	41	66	188	263	336	408	470
• 機械的仕様 Mechanical values								
ねじり剛性 Torsional stiffness	kNm/rad	93	160	490	675	880	1,065	1,230
定格トルク時のねじり角度 Torsion angle at Mn	degree	0.12	0.18	0.12	0.13	0.13	0.13	0.14
固有周波数 Inherent frequency	Hz	590	770	1,350	1,600	1,810	2,000	2,160
DIN ISO 1949Iによるバランス等級 Balance quality-level to DIN ISO 1940		G2.5						
相対軸振動の最大限界値 (peak to peak) Max. limits for relative shaft vibration (peak to peak)	μm	$S_{\max} = \frac{4500}{\sqrt{n}}$ (n in rpm)						
ロータ軸のロータ慣性 Inertia rotor about axis of rotor	kgm ²	0.0112	0.0113	0.0113	0.0113	0.0114	0.0114	0.0115
ロータ材質 Material of rotor		SUS						
• 取付位置 (光学速度センサ無しの場合) Mounting distances (without optical speed detection system)								
定格半径方向相対位置 Nominal radial displacement (rotor – stator)	mm	2.5						
定格半径方向相対位置の許容差 Tolerance to nominal radial displacement (rotor – stator)	mm	<±0.1						
定格軸方向相対位置 Nominal axial displacement (rotor – stator)	mm	2						
定格軸方向相対位置の許容差 Tolerance to nominal axial displacement (rotor – stator)	mm	±0.5						
• ロータの許容フラットネス及び同心度 Flatness and concentricity tolerances rotor								
軸同心許容値 Circular run-out-axial tolerance	mm	0.01						
ラジアル方向同心ずれ許容値 Circular run-out-radial tolerance	mm	0.01						

(注) トルク計は、機械的外乱(曲げモーメント、横力、軸方向力及び定格以上のトルク)がありましても使用することは可能です。但し、計測結果に影響がある可能性があります。
トルク計が仕様書で規定された機械的外乱に対する限界を超えて使用された場合、トルク計測機能に恒久的なダメージが生じる可能性がございます。
また複数の機械的外乱がトルク計に加わった場合、各上限値は低減します。
許容範囲内の曲げモーメント、横力、軸方向力は、計測結果に対して定格トルクの0.3%までの影響を及ぼす可能性があります。



Get more information

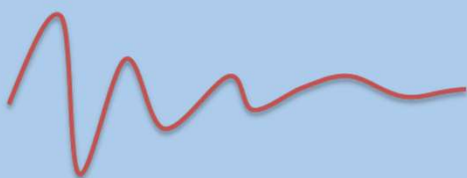
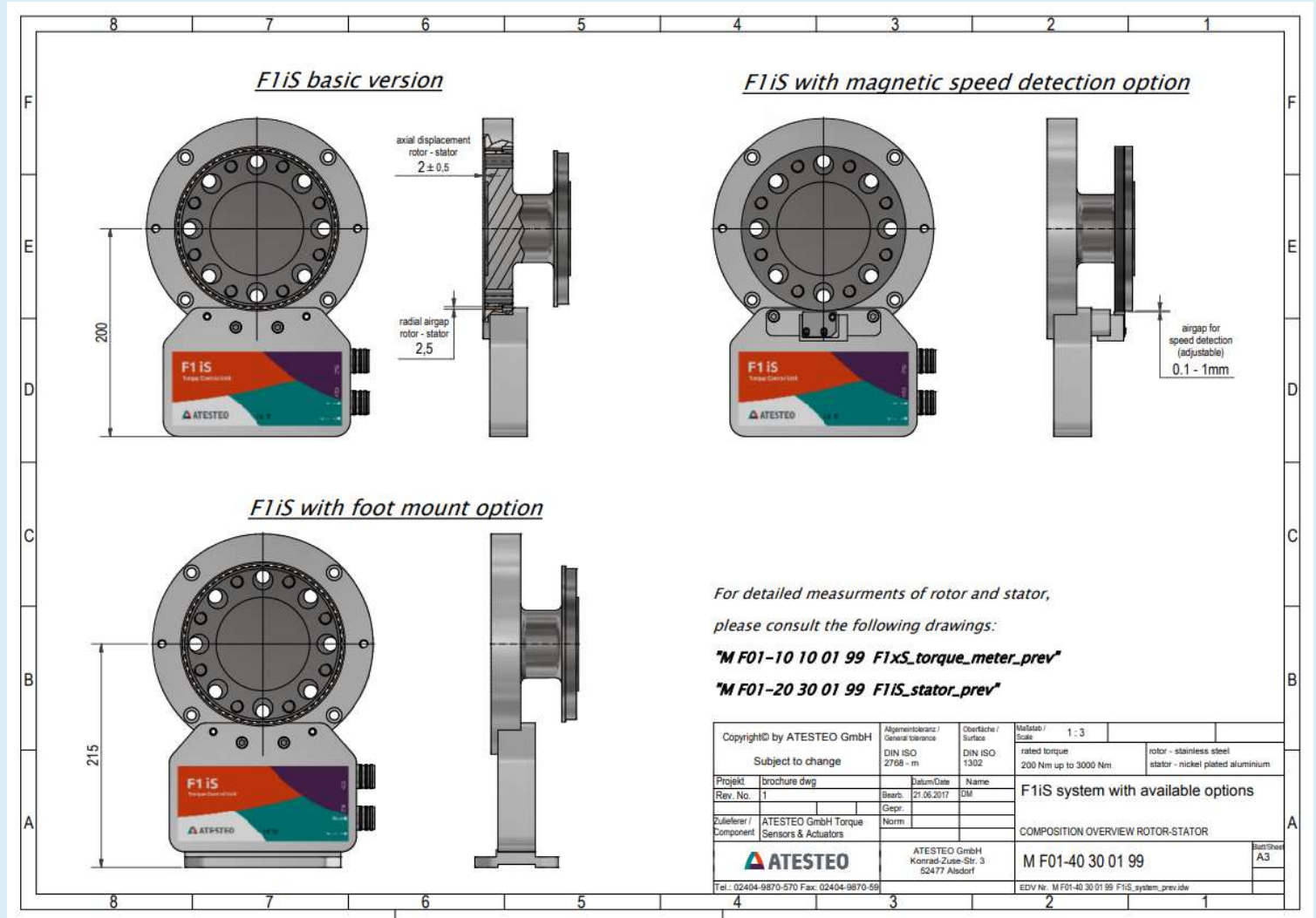
www.atesteo-japan.com



Up to 3,000Nm / 1 Channel

Drawing

F1iS



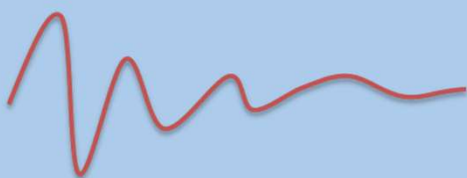
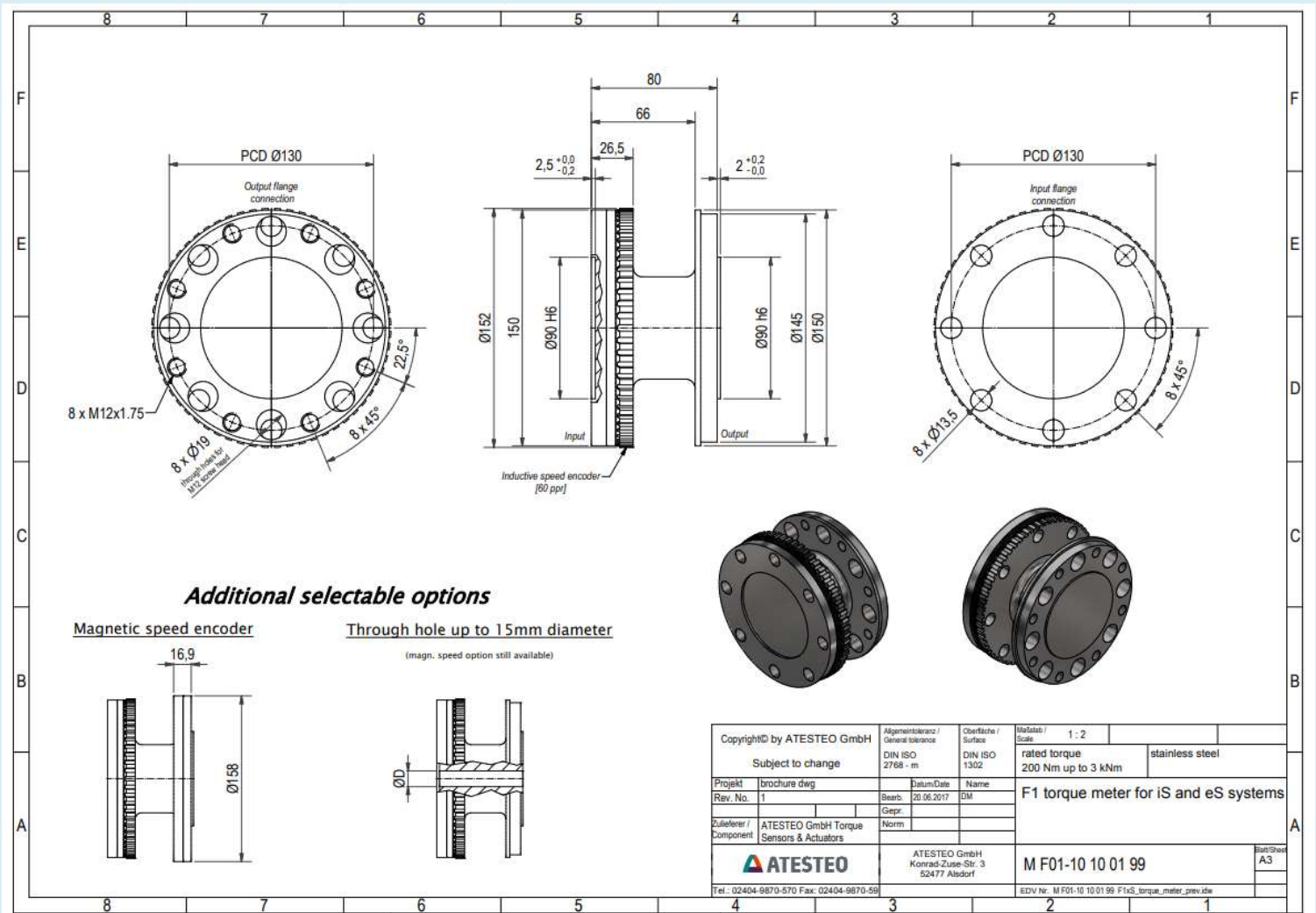
Get more information
www.atesteo-japan.com

ATESTEO

Up to 3,000Nm / 1 Channel

Drawing

F1iS/F1eS



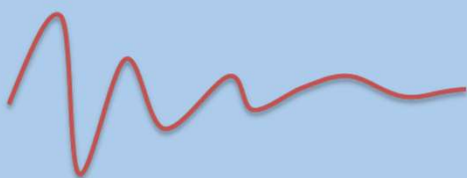
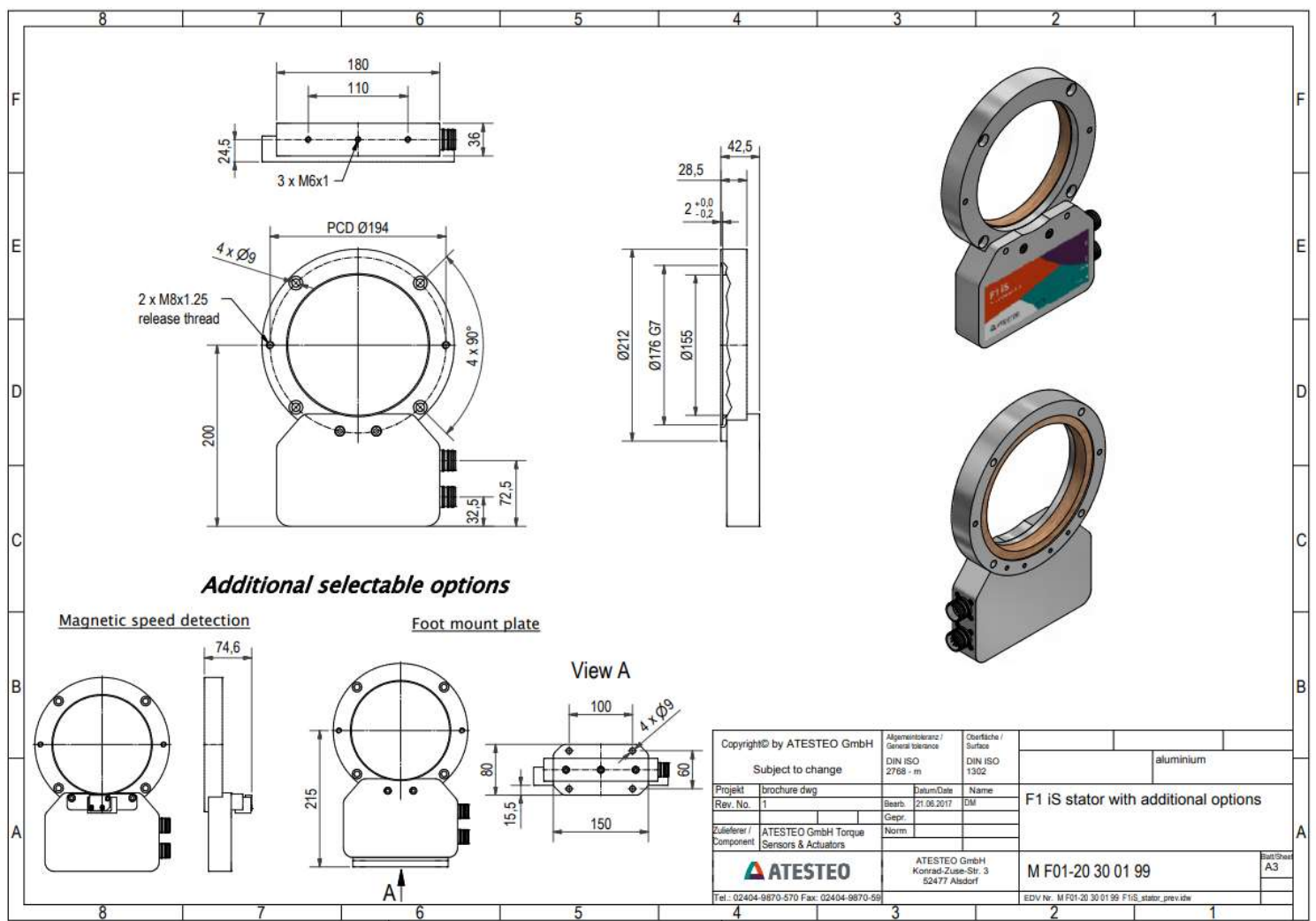
Get more information
www.atesteo-japan.com

ATESTEO

Up to 3,000Nm / 1 Channel

Drawing

F1iS



Get more information
www.atesteo-japan.com

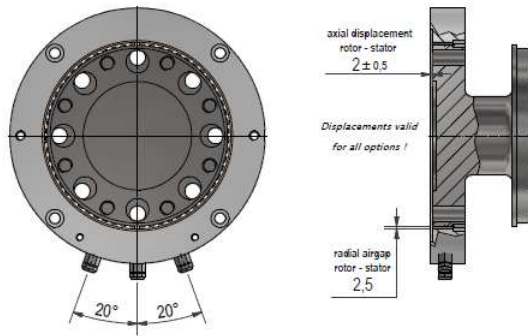
ATESTEO

Up to 3,000Nm / 1 Channel

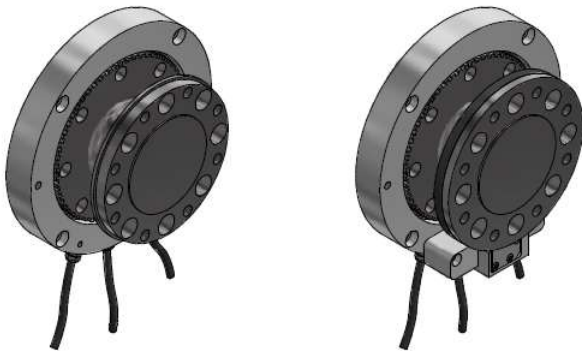
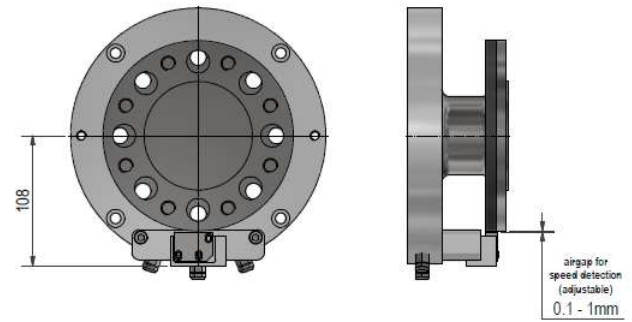
Drawing

F1eS

F1eS basic version



F1eS with magnetic speed detection option

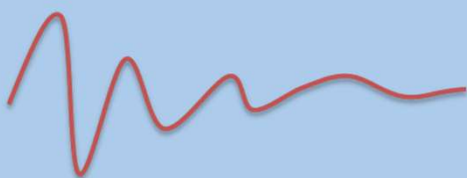


For detailed measurements of rotor and stator,
please consult the following drawings:

"M F01-10 10 01 99 F1x5_torque_meter_prev"

"M F01-20 30 02 99 F1eS_stator_prev"

Copyright© by ATESTEO GmbH		Abgrenzung / General tolerance	Querschnitt / Surface	Maßstab / Scale	1 : 3	
Subject to change		DIN ISO 2768 - m	DIN ISO 1302	rated torque	200 Nm up to 3000 Nm	rotor - stainless steel stator - nickel plated aluminium
Projekt	brochure dwg	Datum/Date	Name	F1eS system with options		
Rev. No.	1	Bearb.	20.07.2017			
Zustellener / Component	ATESTEO GmbH Torque Sensors & Actuators	Gepr.	Norm	COMPOSITION OVERVIEW ROTOR-STATOR		
ATESTEO		ATESTEO GmbH Konrad-Zuse-Str. 3 52477 Alsdorf		M F01-40 30 03 99		Blatt/Sheet A3
Tel.: 02404-9870-570 Fax: 02404-9870-59				EDV Nr.: M F01-40 30 03 99 F1eS_system_prev.doc		



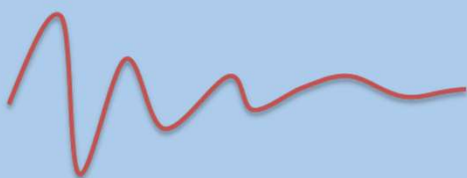
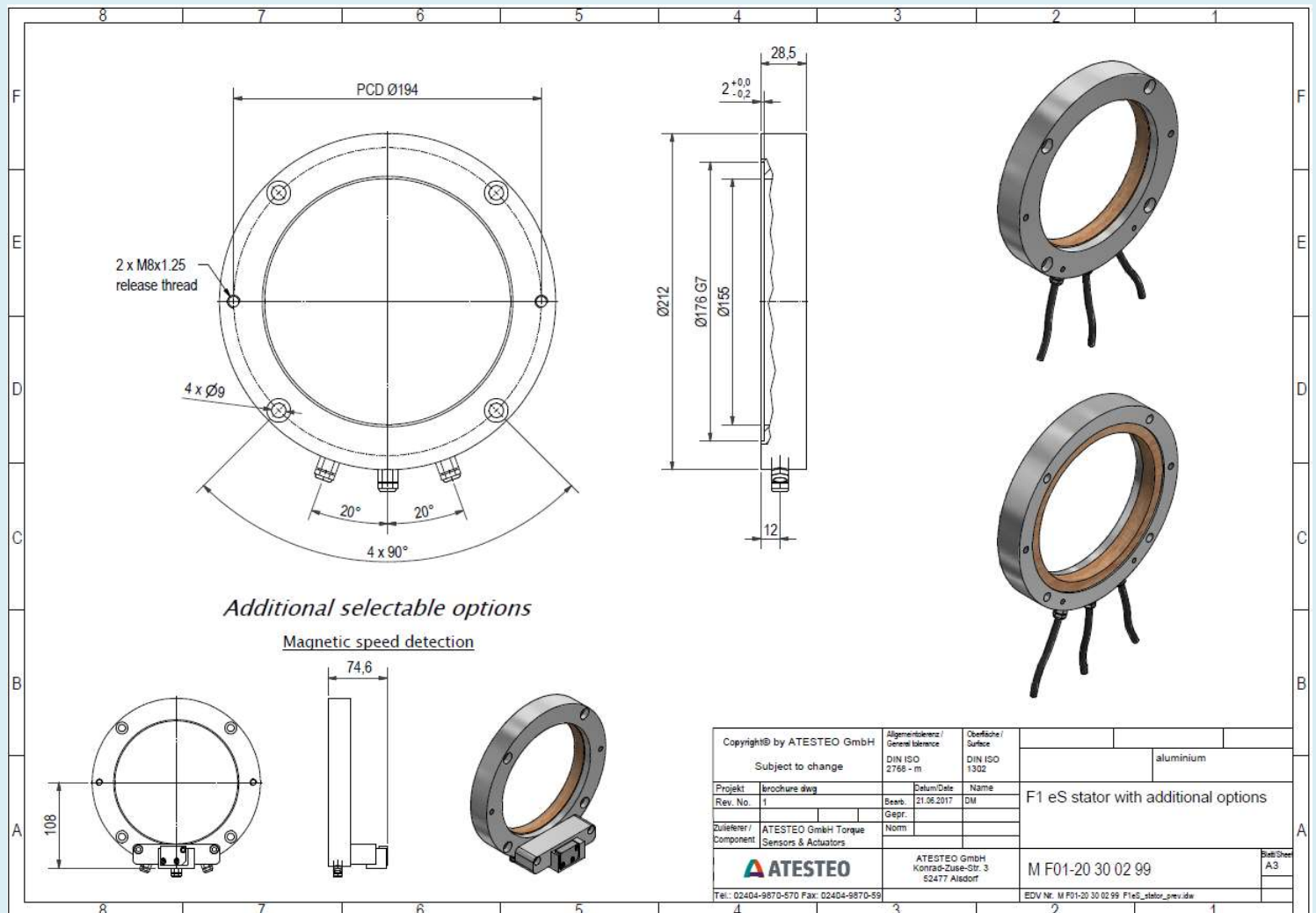
Get more information
www.atesteo-japan.com

ATESTEO

Up to 3,000Nm / 1 Channel

Drawing

F1eS



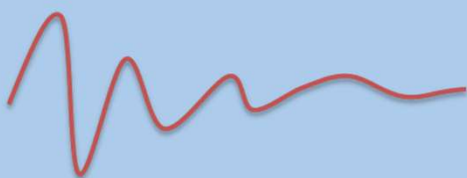
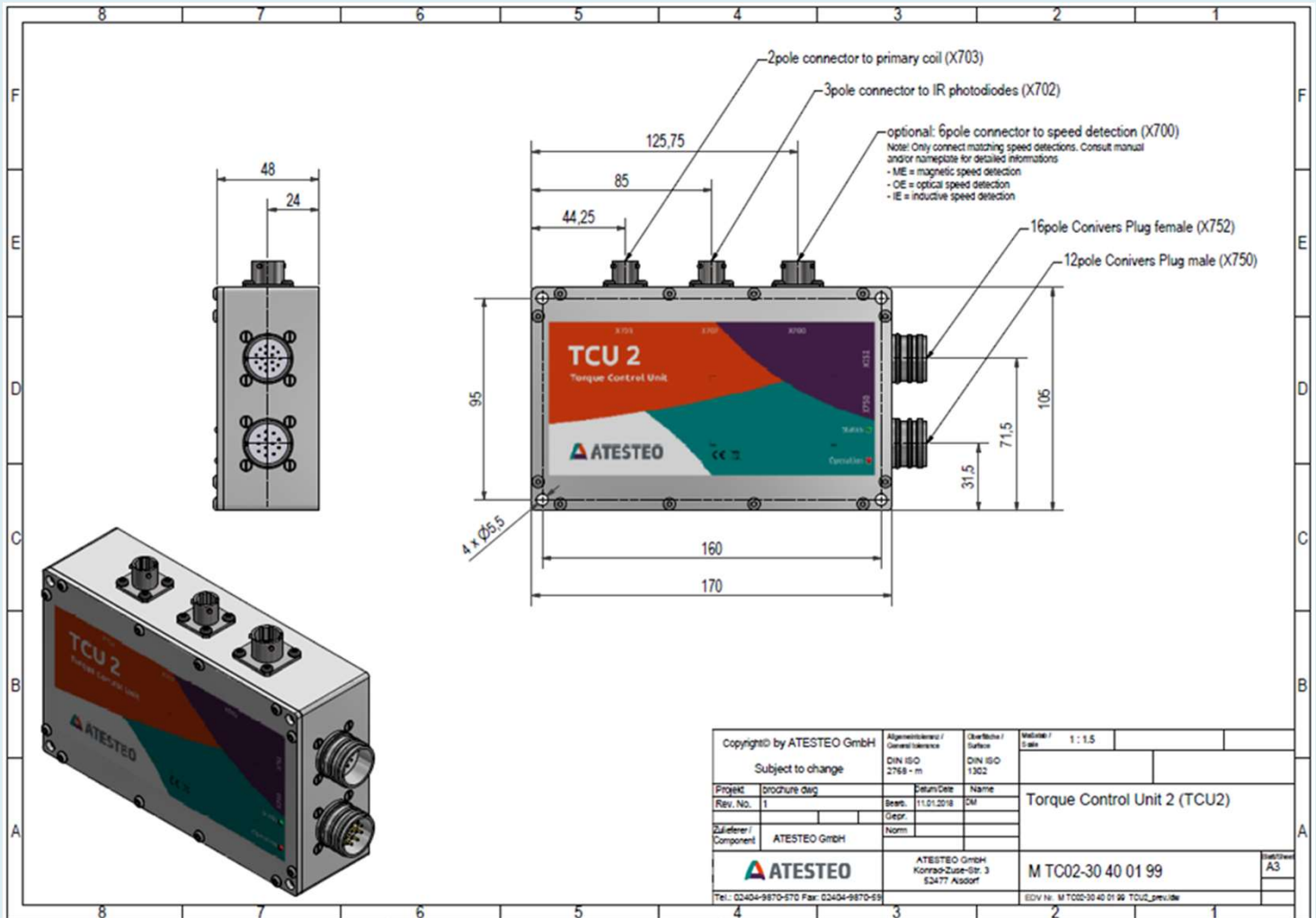
Get more information
www.atesteo-japan.com

ATESTEO

Up to 3,000Nm / 1 Channel

Drawing

F1eS



Get more information
www.atesteo-japan.com

