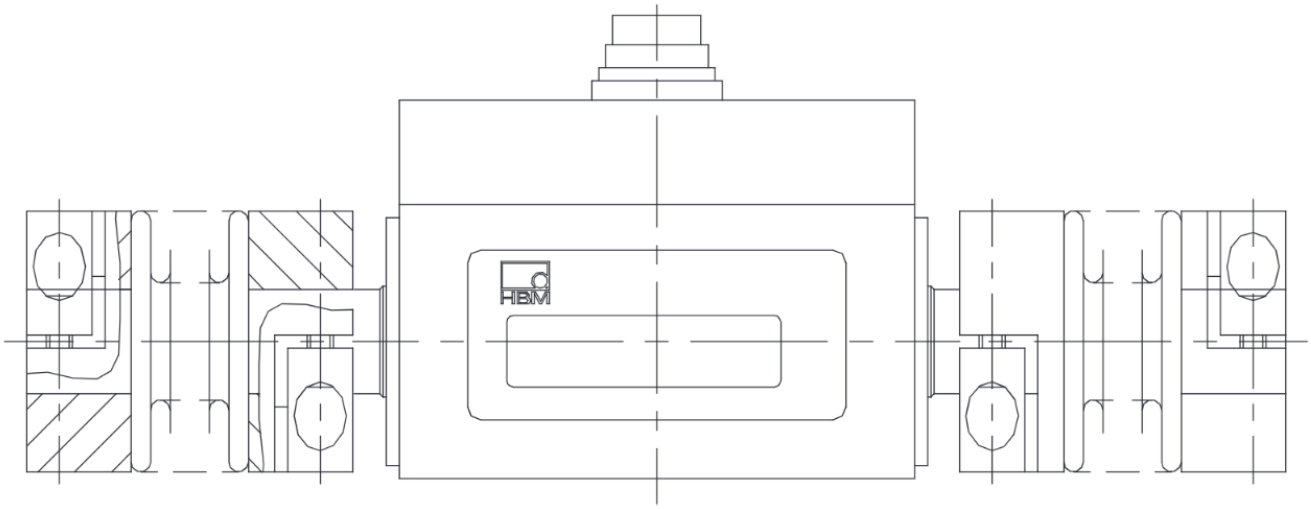
DATA SHEET

T210
トルクセンサ

特長

- ヒステリシスを含む非直線性: ≤±0.05%
- 公称（定格）トルク測定範囲: 0.5 ～ 200 Nm
- 最大速度: 30,000 rpm
- 回転速度測定あり/なしの選択可能、512パルス/回転あるいは1024パルス/回転のいずれかを選択可能
- トルク出力信号±10 Vおよび10kHz ±5 kHz
- 新規：オプションのIO-Linkバージョン
- 測定値の非接触伝送
- 円筒形シャフトエンドに摩擦フィットで設置

ベローズカップリングを使った取付例



仕様

タイプ		T210								
精度等級		0.1								
サイズ		BG1			BG2			BG3		
公称(定格)トルク M_{nom}	**Nm**	**0.5**	**1**	**2**	**5**	**10**	**20**	**50**	**100**	**200**
公称(定格)回転速度 n_{max}	**rpm**	**30,000**			**20,000**			**14,000**		
トルク計測システム										
定格出力(公称)に対するヒステリシスを含む非直線性	%	≤±0.05								
繰り返し性の標準偏差, [DIN 1319に基づく出力信号の偏差]	%	≤±0.05								
公称(定格)温度範囲内での使用における10Kあたりの温度影響 出力信号への影響　(実際のトルク値分布に対する比率) 　周波数出力、デジタル 　電圧出力 ゼロ信号への影響[定格(公称)出力に対する比率] 　周波数出力、デジタル 　電圧出力	 % % % %	 ≤±0.1 ≤±0.1 ≤±0.1 ≤±0.1								
公称（定格）感度 [ゼロ・トルクから定格（公称）トルクまでの信号範囲] 周波数出力 10kHz 電圧出力 定格出力公差 [M_{nom} における実際の出力と定格(公称）信号との偏差]	 kHz V %	 5 10 ≤±0.1								
公称（定格）出力信号 周波数出力（RS422、5V対称） 　正公称(定格)トルク時 　負公称(定格)トルク時 電圧出力 　正公称(定格)トルク時 　負公称(定格)トルク時	 kHz kHz V V	 15 5 +10 -10								
トルク＝0における出力信号 周波数出力 電圧出力	 kHz V	 10 0								
校正信号	%vC	50								
負荷抵抗 周波数出力（差動） 電圧出力 **基準温度における48時間以上の長時間ドリフト** 周波数出力 電圧出力	 Ω kΩ % %	 ≥100 ≥100 <0.5 <0.5								
計測周波数範囲, -3dB	kHz	1								
残留リップル (電圧出力)	mV_{SS}	<100								
群遅延	ms	<1								
最大変調範囲 デジタル 周波数出力 電圧出力	 % kHz V	 112 4.4～15.6（スイッチオンプロセス：約0） -11.2～+11.2（スイッチオンプロセス：約-14）								
分解能 デジタル 周波数出力 電圧出力	 Bit Hz mV	 14 0.5（10 kHzの時） 0.5								

タイプ		T210								
公称(定格)トルク M_{nom}	**Nm**	**0.5**	**1**	**2**	**5**	**10**	**20**	**50**	**100**	**200**
公称(定格)回転速度 n_{max}	**rpm**	**30,000**			**20,000**			**14,000**		
供給電源										
公称（定格）供給電源　(保護低電圧(SELV))	V DC	10～30								
校正信号のトリガー	V	3～30								
計測時における消費電流	A	<0.2 (U_{b12V}の時)								
公称（定格）消費電力	W	<2.5 [公称（定格）供給電圧の範囲内]								
供給電圧の許容残留リップル	mV_{SS}	400								
回転速度／角度計測										
計測システム		光学式								
1回転あたりのパルス数	-	512/1024 [1)]								
アウトプット信号	V	5（非対称）、位相が約90度シフトした2つの矩形波信号								
パルス安定に必要な最低速度	rpm	0								
負荷抵抗	Ω	>200								
群遅延	µs	1.5								
IO-Link										
出力信号;インタフェース		COM3、IO-Link規格準拠、クラスA								
最小サイクル(最大出力レート)	ms	1.4								
サンプリングレート(内部)	kS/s	20								
カットオフ周波数（-3 dB）、内部	kHz	4								
参照供給電圧	V	24								
供給電圧範囲	V	19～30								
最大消費電力	W	≦2.5								
ノイズ[定格(公称)出力に対する比率]	ppm	ベッセルフィルタ 1Hz付き：25 (10 Hzベッセルフィルタ付き)：63 (100 Hzベッセルフィルタ付き)：195 (200 Hzベッセルフィルタ付き)：275 フィルタ・オフ：3020								
フィルタ										
ローパスフィルタ		自由に調整可能なカットオフ周波数、ベッセルまたはバターワース特性、6次								
デバイス機能										
プロセスデータ/測定値		トルク、回転速度、角度、パワー、温度								
リミット値スイッチ		2つのリミットスイッチ。可逆、自由に調整可能なヒステリシス。プロセスデータまたはデジタル出力による出力								
デジタル IO		IO-Link Smart Sensor Profileに基づき、1つの常時使用可能なデジタル出力; 1つの出力をデータ出力に設定できますがその場合測定値は不可能です。								
スレーブポインタ関数		あり								
ピーク値メモリ		あり								
ピークツーピークメモリ		あり								
警告機能		公称(定格)力/最大動作力を超えた場合の警告； 公称(定格)温度/最大動作力を超えた場合の警告								

タイプ		T210								
公称(定格)トルク M_{nom}	**Nm**	**0.5**	**1**	**2**	**5**	**10**	**20**	**50**	**100**	**200**
公称(定格)回転速度 n_{max}	**rpm**	**30,000**			**20,000**			**14,000**		
一般情報										
干渉に対するEMC耐性（EN 61326-1、表A.1に準拠） 電磁場 磁場 **静電放電（ESD）** 接触放電 空中放電 高速過渡電流（バースト）	 V/m A/m kV kV kV	 10 100 4 4 1								
エミッション (EN 61326-1、Section 3 に準拠) RFI電圧 RFI電力 RFIフィールド強度		 Class B Class B Class B								
EN 60529に基づく保護等級		IP40								
重量, (概算)	kg	0.2			0.6			1.3		
公称(定格)温度範囲 **動作温度範囲** **保管温度範囲**	℃ ℃ ℃	+10～+70 -20～+85 -40～+85								
EN 60068-2-27に従った機械的衝撃耐性 **数** **試験時間** **加速度（半正弦波）**	 n ms m/s^2	 1,000 3 650								
振動試験(EN 60068-2-6による試験) **周波数範囲** **試験時間** **加速度**	 Hz h m/s^2	 10～2,000 1.5 50								

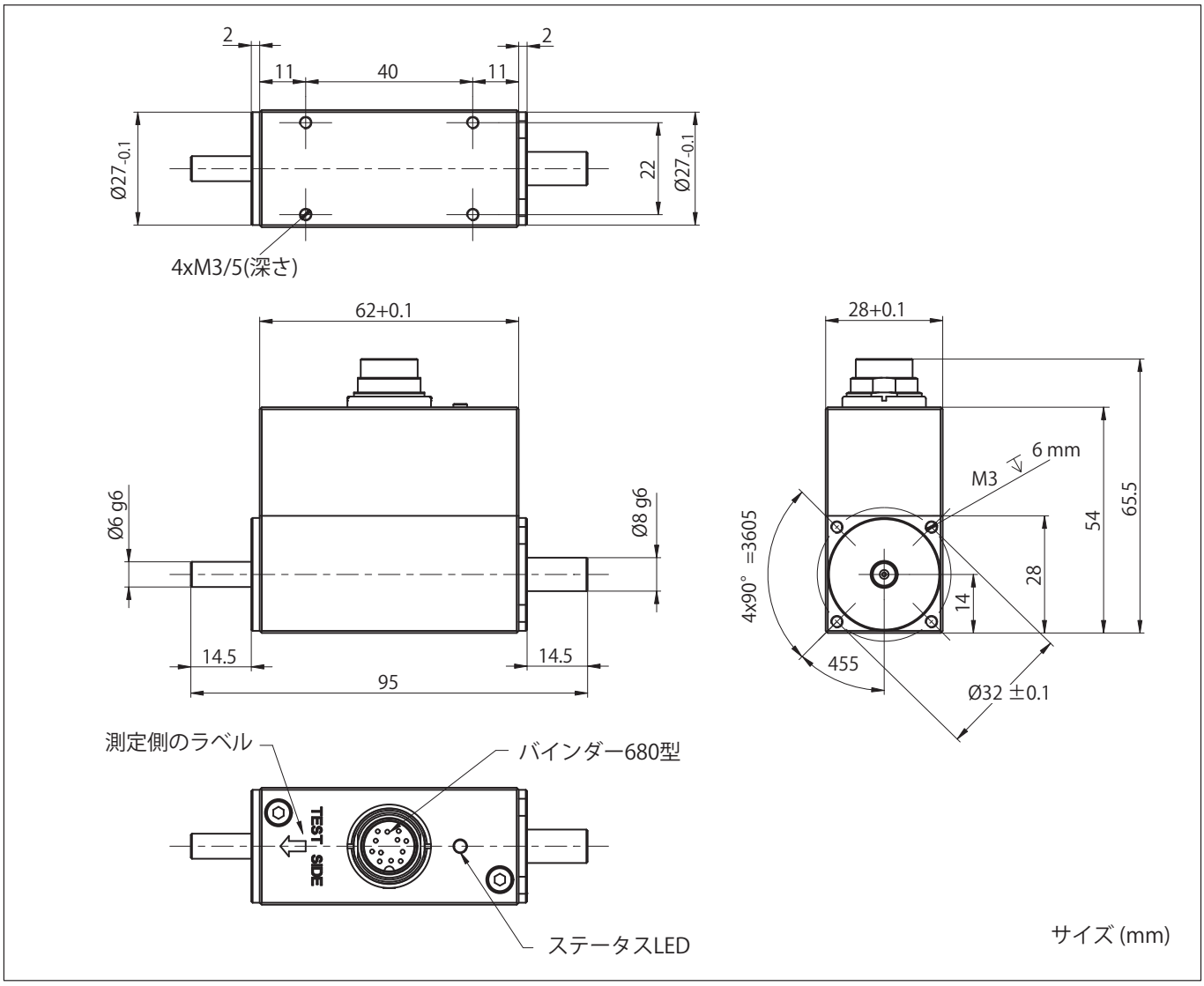
タイプ		T210								
公称(定格)トルク M_{nom}	**Nm**	**0.5**	**1**	**2**	**5**	**10**	**20**	**50**	**100**	**200**
限界負荷 2) 限界トルク (M_{nom}に関連する) 破壊トルク (M_{nom}に関連する) 限界軸方向力 限界横力 3) DIN 50100に基づく振動振幅 (peak - to - peak) 4)	 % % N N %	 200 ≥300 200 4 80	 350 6	 500 10	 1,100 15	 1,750 30	 2,500 50	 5,000 100	 7,000 150	 9,500 250
機械量										
ねじり剛性 c_T	Nm/rad	46	89	133	585	1,367	2,933	10,893	24,043	50,388
M_{nom}時のねじれ角	°	0.62	0.64	0.86	0.49	0.42	0.39	0.26	0.24	0.23
ローターの最大許容振動変位 (ピークツーピーク)5) 接続フランジエリアにおける形状起伏 (ISO 7919-3に基づく)	µm	$s_{max} = \frac{4500}{\sqrt{n}}$ (n in min^{-1})								
ハウジング付近の実効速度 (VDI 2056による)		$v_{eff} = \frac{\sqrt{n}}{3}$ (n in min^{-1})								
ローター軸周りの慣性質量モーメント (速度計測システムを含む場合)	$g*cm^2$	9.5	9.5	9.5	130	135	140	910	920	930

タイプ		T210								
公称(定格)トルク M_{nom}	Nm	0.5	1	2	5	10	20	50	100	200
回転軸周りの慣性質量モーメント (速度計測システムがない場合)	g*cm^2	9.1	9.1	9.5	124	129	134	891	901	911
DIN ISO 1940による バランス等級		G6.3								

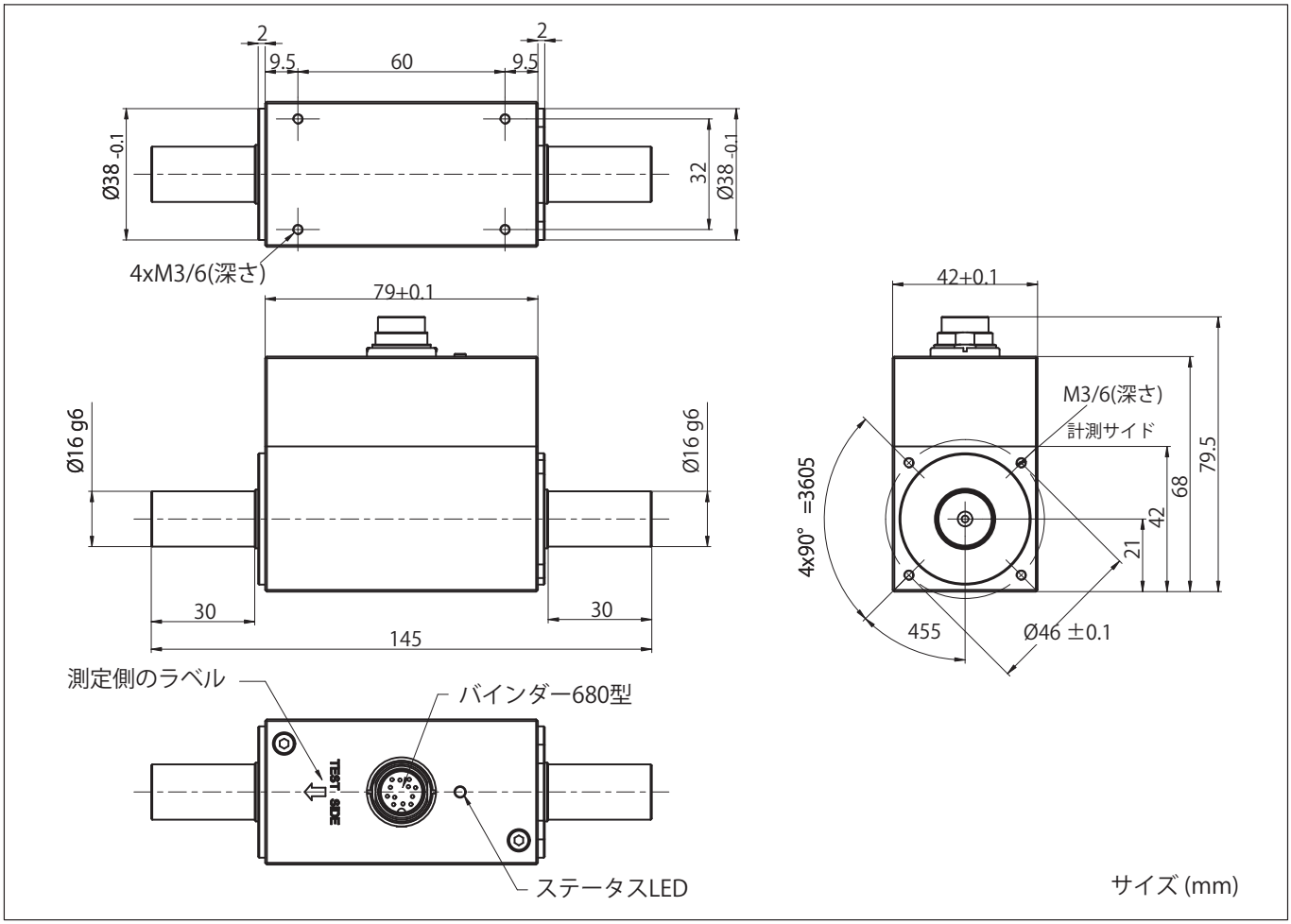
1) 512パルス/回転モデル(1-T210で標準)
1024パルス/回転(モデルK-T210でオプションとして選択可能)
2) 曲げモーメント・横力・軸方向力・定格（公称）トルクの超過などの各種の寄生負荷は、他の負荷が同時に作用しなければ、静的に定められたそれぞれの限界値まで許容されます。この条件が満たされない場合、各限界値は減少します。横方向の限界値の 50% が発生した場合、軸方向の限界値の 50% のみが許容され、公称 (定格) トルクを超えてはなりません。測定結果では、許容不規則応力は公称(定格)トルクの約1%の影響を与える可能性があります。
指定された荷重は測定シャフトにのみ適用され、ハウジングを介してルーティングまたは安定させないでください。
3) シャフトスタブの中央で測定。
4) 公称（定格）トルクを超えることはできません。
5) 半径方向の振れ、真円度、形状変形、切り込み、傷、局部残留磁気、構造の不均一性、または材料の異常によって引き起こされる振動測定への影響を考慮し、実波形から除外することが必要です。

寸法

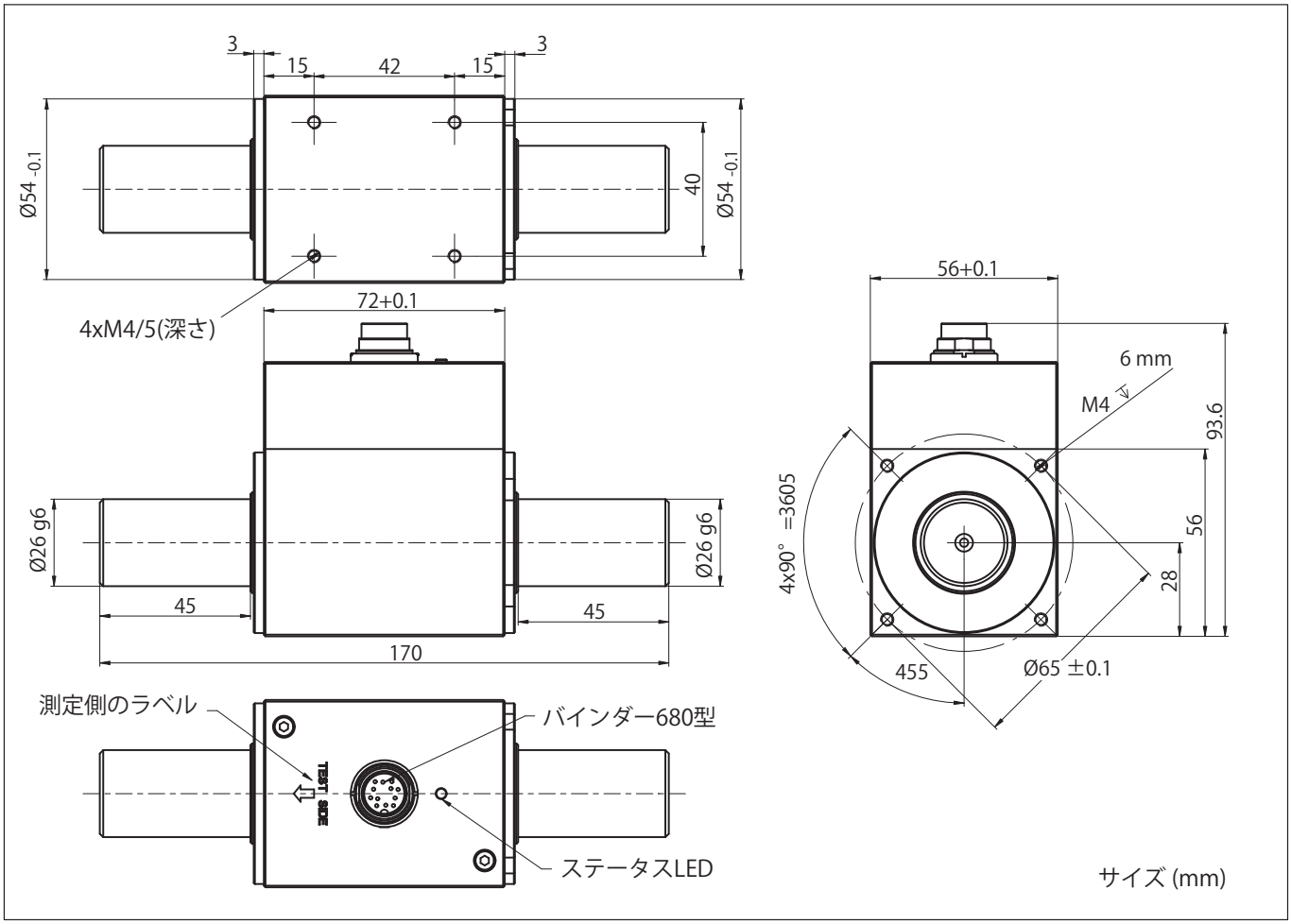
コードFA（周波数+アナログ)、0.5 N·m、1 N·m·、2 N·m



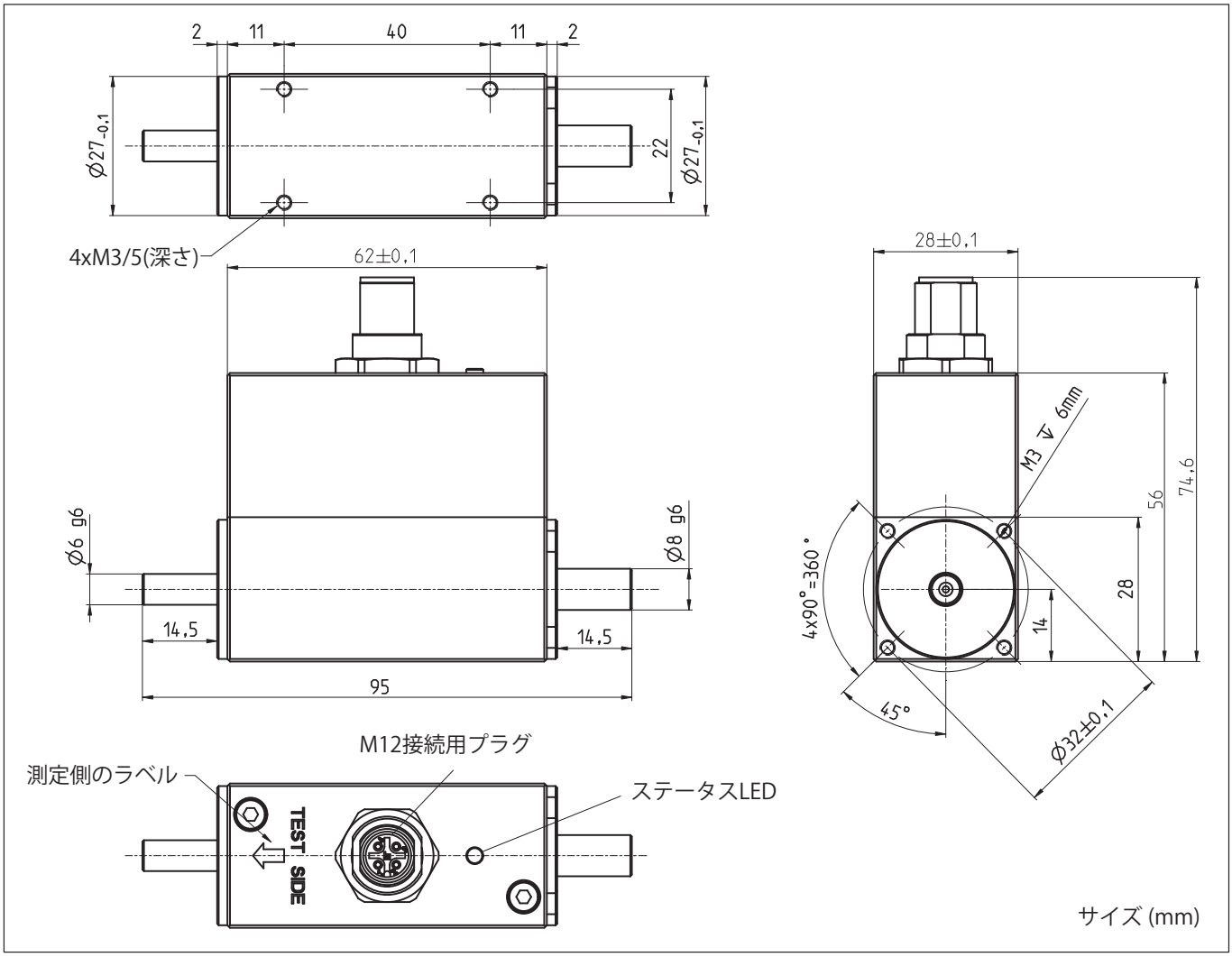
コードFA(周波数+アナログ)、 5N·m、 10N·m、 20N·m



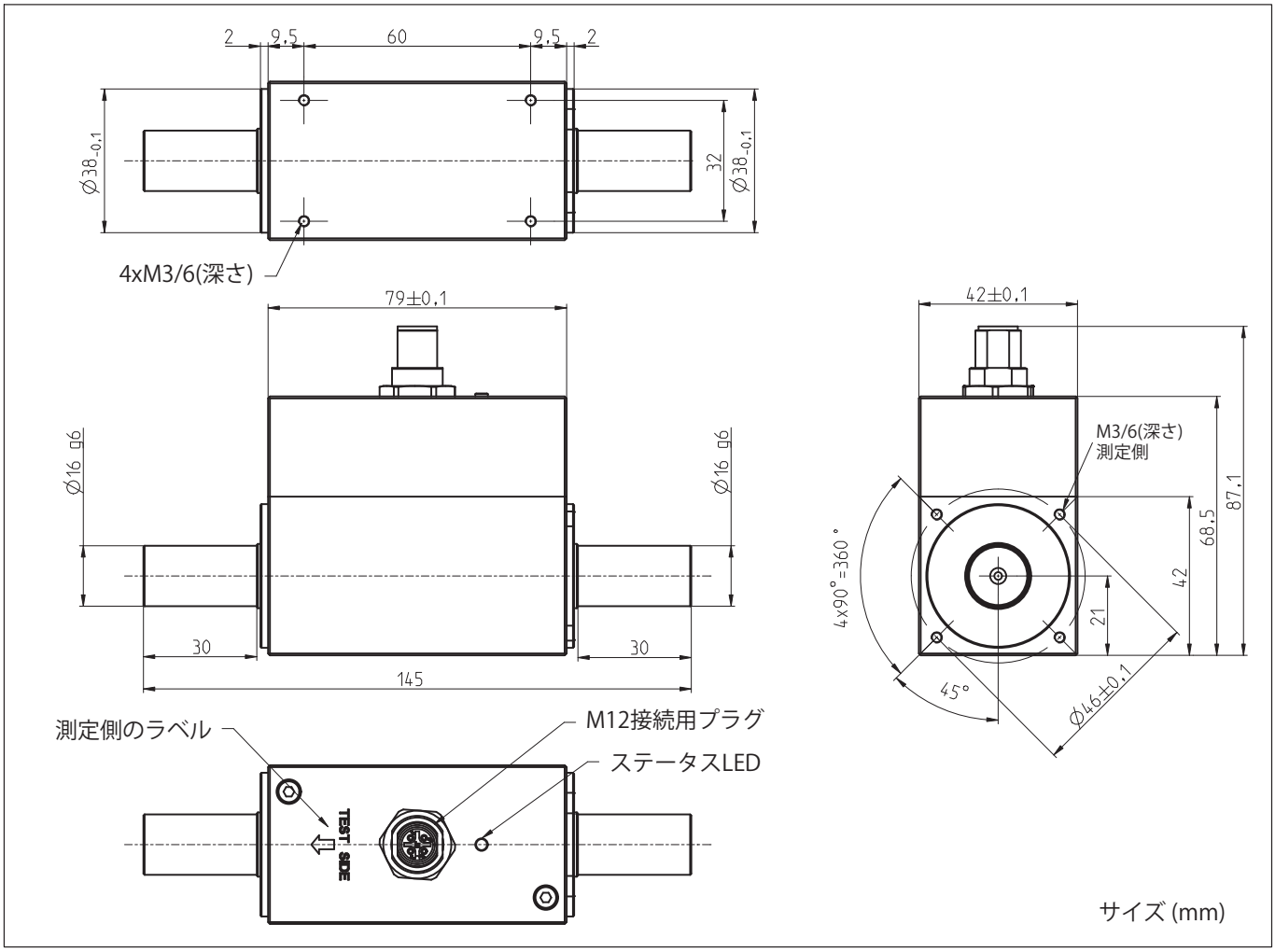
コードFA(周波数+アナログ)、 50N·m、 100N·m、 200N·m



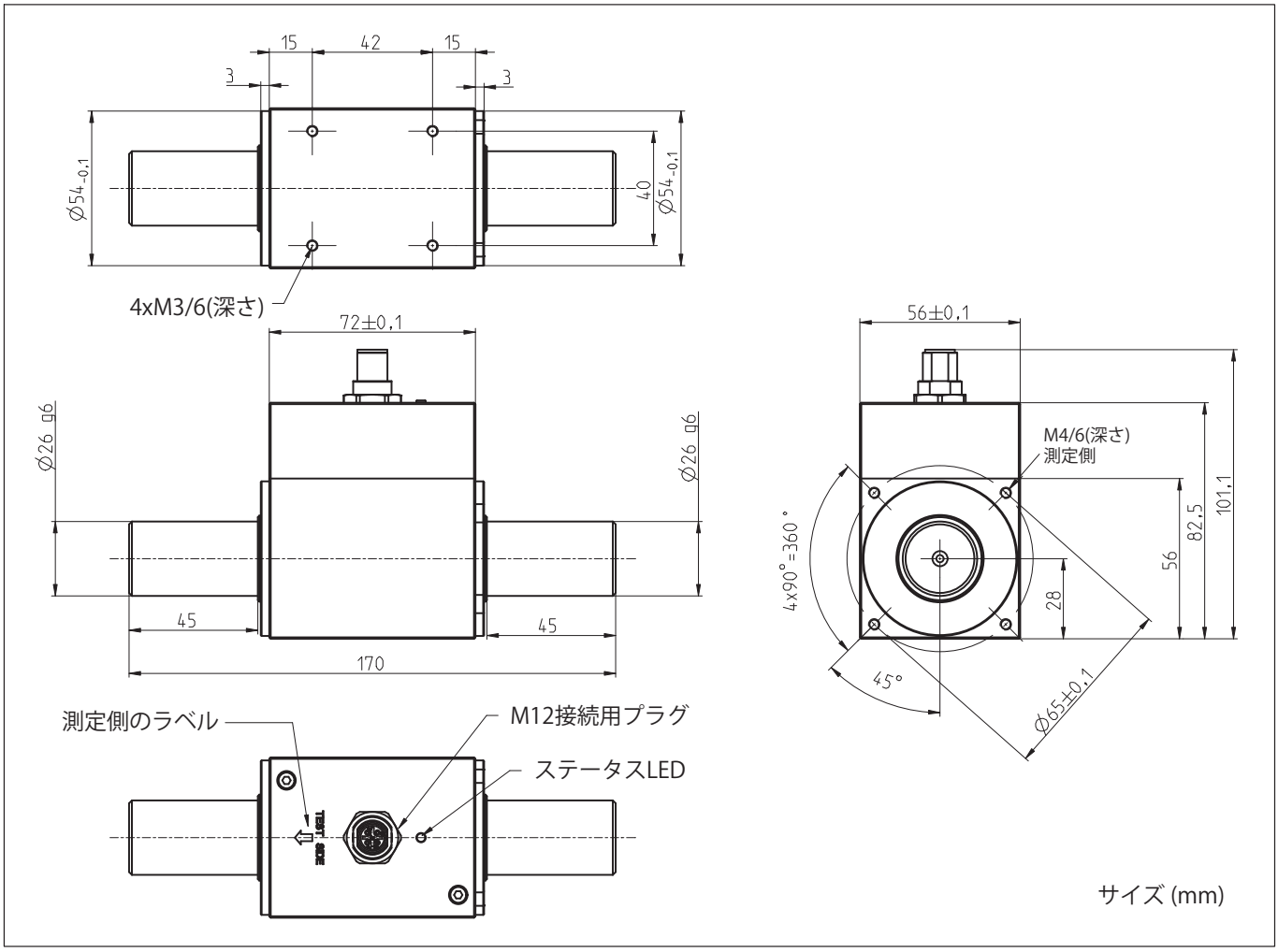
コードL(IO-Link)、 0.5N·m、 1N·m、 2N·m



コードL(IO-Link)、 5N·m、 10N·m、 20N·m



コードL(IO-Link)、 50N·m、 100N·m、 200N·m



ご発注コード

以下のご発注コードは、512パルス/回転の速度測定システムを備えた標準製品です。次ページで示すオプション選択可能なK-T210のご発注コードにおけるK-T210-xxx-S-S-FA-1-N と同一仕様でありますが、1-T210は在庫品のためK-T210より短納期となります。

ご発注コード	公称 （定格） トルク(Nm)：
1-T210/0.5NM	0.5
1-T210/1NM	1
1-T210/2NM	2
1-T210/5NM	5
1-T210/10NM	10
1-T210/20NM	20
1-T210/50NM	50
1-T210/100NM	100
1-T210/200NM	200

オプション仕様をご希望の場合、次ページの構成可能なK-T210のご発注コードをご使用ください

ご発注コード（概要）

K-T210		
1	コード	オプション1：計測範囲
	0.5	0.5 Nm
	1	1 Nm
	2	2 Nm
	5	5 Nm
	10	10 Nm
	20	20 Nm
	50	50 Nm
	100	100 Nm
	200	200 Nm
2	コード	オプション2：精度
	S	標準
3	コード	オプション3：最高速度
	S	標準
4 4	コード	オプション4：電気出力
	FA	周波数+アナログ
	L	IO-Link
5 5 5	コード	オプション5：回転速度計測システム
	0	回転速度計測システム無し
	1	512パルス/回転およびレファレンスパルス
	2	1024パルス/回転およびレファレンスパルス
	3	IO-Link(回転速度計測システム付き)
6	コード	オプション6：特注仕様
	N	なし
7	コード	オプション7：IO-Linkファームウェアバージョン
	N	なし
	IO01	IO 1.0.0

K-T210	-	□□□	-	S	-	S	-	F A	-	□	-	N	-	□□□□
		1		2		3		4		5		6		7

推奨タイプ

供給内容

- トルクセンサT210
- 試験成績書
- 取付方法説明書

アクセサリ

別途ご購入ください。

- センサ接続ケーブル、長さ5m、
  ご発注コード： 1-KAB434-5
- センサ接続ケーブル、長さ10m、
  ご発注コード： 3 - 3301.0159
- ケーブルソケット、12ピン（binder社）
  ご発注コード： 3-3312.0268
- ジャンクションボックス、ご発注コード：1-VK20A
- ベローズカップリング (例：1-4413.00xx)

ジャンクションボックスVK20A用アクセサリ

別途ご購入ください。

- 接続ケーブル、長さ1.5m (D-Sub, 15-pin – 先バラ)、
  ご発注コード： 1-KAB151A-1.5
- 接続ケーブル、長さ1.5 m（SUBCON5–先バラ）、
  ご発注コード： 1-KAB435-10

ホッティンガー・ブリュエル・ケアー（HBK）
〒136-0071　東京都江東区亀戸6-26-5　日土地亀戸ビル6F
TEL：03-5609-7734 FAX：03-5609-2288
www.hbkworld.com E-mail：info_jp@hbkworld.com

記載内容は変更される場合があります。本仕様書の記述はすべて当社製品の一般的な説明です。製品の保証を示すものとして理解されるべきものではなく、また、いかなる法的責任を成すものでもありません。記述に差異が有る場合にはドイツ語原本が正となります。なお含まれる図面はドイツ語原本の複製であり、すべて一角法で作成されています。

B06139 05 J00 00　21.05.2025