

# 6軸力覚センサ



## 製品説明



### 6軸力覚センサ

高精度、超低温度ドリフト、  
高い静的過負荷耐性



● HPS-FTシリーズセンサは、XYZの3つの空間座標軸における力とトルクの正確な測定を実現する高性能デジタル6次元力センサです。本センサは、優れた過負荷耐性と耐久性を備えた歪み構造を採用しており、動作中に最大3.5倍の安全な過負荷に達することができます。

● 高精度のひずみゲージと構造設計により、より高い信号対雑音比と感度が実現され、内蔵の温度補償アルゴリズムにより、温度変化による温度ドリフトが大幅に低減されます。

● 6次元力覚センサーは、産業用ロボット、協働ロボット、外骨格ロボット、医療リハビリテーションロボットなどに搭載されています。また、フレキシブルグリッパーの把持、ロボット関節、自動計測・制御、風洞試験などにも広く利用されています。



高い静的過負荷保護



24ビット高速ADCサンプリング



2000Hzのデータ出力周波数



高信号対雑音比の完全デジタル出力



歪み測定構造の最適化設計



高精度のデカップリング、フィルタリング、  
温度補償アルゴリズムを内蔵



低ゼロドリフト、低温度ドリフト、低軸間ク  
ロストーク



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp

# 6軸力覚センサ



## 製品ラインアップ

モデル	測定範囲				非線形性
HPS-FT025	±150N(Fxy)	±200N(Fz)	±4Nm(Mxy)	±4Nm(Mz)	<1(%FS)
HPS-FT060E	±600N(Fxy)	±800N(Fz)	±15Nm(Mxy)	±15Nm(Mz)	<1.25(%FS)
HPS-FT060S	±1000N(Fxy)	±1400N(Fz)	±30Nm(Mxy)	±30Nm(Mz)	<1.25(%FS)
HPS-FT120	±3000N(Fxy)	±4000N(Fz)	±150Nm(Mxy)	±150Nm(Mz)	<2(%FS)
HPS-FT080-5	±150N(Fxy)	±200N(Fz)	±5Nm(Mxy)	±5Nm(Mz)	<0.5(%FS)
HPS-FT080-20	±600N(Fxy)	±800N(Fz)	±20Nm(Mxy)	±20Nm(Mz)	
HPS-FT080-40	±1200N(Fxy)	±1600N(Fz)	±40Nm(Mxy)	±40Nm(Mz)	
HPS-FT080-60	±1800N(Fxy)	±2400N(Fz)	±60Nm(Mxy)	±60Nm(Mz)	
HPS-FT080-80	±2400N(Fxy)	±3200N(Fz)	±80Nm(Mxy)	±80Nm(Mz)	



**HPS-FT025** 6次元力センサは、重量がわずか28グラム、製品サイズが23×26.2mm(直径)で、合金鋼と航空アルミニウム材料で作られており、最大データ転送周波数は2000Hz、IP65防水で、350%の過負荷に耐えることができます。



**HPS-FT060** 6次元力センサは、重量わずか255グラム、製品サイズは87×78×28.5mmです。合金鋼と航空アルミニウム素材を使用し、高いデータ伝送周波数を備えています。最大伝送周波数は2000Hz、防水レベルはIP65で、350%の過負荷に耐えることができます。



**HPS-FT060S** 6次元力センサは、重量がわずか502グラム、製品サイズが87×78(直径)×28.5mm、ステンレススチール製で、最大データ転送周波数は2000Hz、IP65防水で、350%の過負荷に耐えることができます。



**HPS-FT080シリーズ** 6次元力センサは、重量わずか268グラム、製品サイズは80(直径)×26mmで、アルミニウム合金素材で作られています。データ伝送周波数は最大2000Hz、防水レベルはIP65で、350%の過負荷に耐えることができます。



**HPS-FT120シリーズ** 6次元力センサは、重量がわずか1450グラム、製品サイズが142×126×50mmで、アルミニウム合金素材で作られており、最大データ転送周波数は2000Hz、IP65防水で、350%の過負荷に耐えることができます。



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp

# 6軸力覚センサ



## 原則の紹介

- HPS-FTシリーズセンサは、XYZの3つの空間座標軸における力とトルクの正確な測定を実現する高性能デジタル6次元力センサです。本センサは歪みボディ構造を採用し、優れた過負荷耐性と耐久性を備えており、動作中に最大3.5倍の安全な過負荷に達することができます。
- 高精度のひずみゲージと構造設計により、より高い信号対雑音比と感度が実現され、内蔵の温度補償アルゴリズムにより、温度変化による温度ドリフトが大幅に低減されます。
- 6次元力覚センサーは、産業用ロボット、協働ロボット、外骨格ロボット、医療リハビリテーションロボットなどに搭載されています。また、フレキシブルグリッパーの把持、ロボット関節、自動計測・制御、風洞試験などにも広く利用されています。



## 製品の利点

### 【超低温漂白】

HPS-FT シリーズ 6次元力センサには温度補正アルゴリズムが組み込まれており、温度変化によるセンサの温度ドリフトが大幅に低減されます。

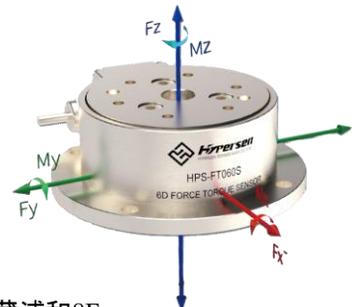


### 【IP65産業グレードの保護】

HPS-FTシリーズの6次元力センサは、IP65産業グレードの優れた保護等級を備え、異物や粉塵の侵入を防ぎます。安定性と信頼性に優れ、航空グレードの脱落防止プラグを採用しています。

### 【2700Hzの高測定周波数】

HPS-FT シリーズ 6次元力センサは、超高速サンプリング周波数、ヒステリシスはわずか0.1(%FS)、出力周波数は2700 Hz、24ビット高速ADCサンプリングを備え、Ethernet/EtherCAT/RS-485/ およびアナログ インターフェース出力をサポートします。



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp

# 6軸力覚センサ



## 製品の利点

350% OVERLOAD

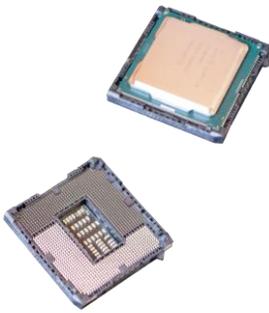
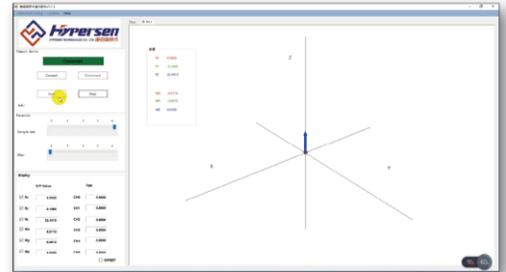


### 【350%の過負荷耐性】

HPS-FTシリーズ6次元力センサは、優れた材質と構造を採用し、過負荷耐性が強く、通常の条件下では350%の過負荷に耐えることができます。

### 【リアルタイムデータ、表示】

HPS クライアントソフトウェアを使用すると、データをリアルタイムで読み取って表示できるため、ユーザーによるデバッグと分析が容易になります。



### 【高い直線性、低い軸間クロストーク】

内蔵の高性能組み込みマイクロプロセッサ、高度な組み込みデータ処理、フィルタリングおよびデカップリング アルゴリズムにより、測定結果、高い直線性、極めて低い軸間クロストークが保証されます。

### 【IO緊急停止出力】

Hypersenの6次元力センサは、EthernetアダプタおよびEtherCATアダプタと組み合わせて使用できます。アダプタのIOをロボットの緊急停止IOに接続できます。アラーム値を設定した後、特定方向の力が設定値を超えると、アダプタはIO信号を介して0.5ms以内にロボットの緊急停止を制御し、センサとワークピースの損傷を防ぎます。

0.5ms



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp

# 6軸力覚センサ



## 製品仕様

Model				
System structure	Digital output + Adaptor			
Measuring range	±150N (Fxy)	±600N (Fxy)	±1000N (Fxy)	±3000N (Fxy)
	±200N (Fz)	±800N (Fz)	±1400N (Fz)	±4000N (Fz)
	±4Nm (Mxy)	±15Nm (Mxy)	±30Nm (Mxy)	±150Nm (Mxy)
	±4Nm (Mz)	±15Nm (Mz)	±30Nm (Mz)	±150Nm (Mz)
Resolution	0.02 (%FS) (Fxy)	0.01 (%FS) (Fxy)	0.01 (%FS) (Fxy)	0.02 (%FS) (Fxy)
	0.02 (%FS) (Fz)	0.01 (%FS) (Fz)	0.01 (%FS) (Fz)	0.02 (%FS) (Fz)
	0.025 (%FS) (Mxy)	0.01 (%FS) (Mxy)	0.01 (%FS) (Mxy)	0.01 (%FS) (Mxy)
	0.025 (%FS) (Mz)	0.01 (%FS) (Mz)	0.01 (%FS) (Mz)	0.01 (%FS) (Mz)
Non-linearity	<1 (%FS)	<1.25 (%FS)	<1.25 (%FS)	<2 (%FS)
Working temperature	-10~+55°C			
Power consumption	0.5W			
Communication interface	Ethernet.EtherCAT.RS485.Analog output			
Power supply	DC 12V-24V			
External connector type	Cold-pressed terminal			
Data output rate	2000Hz (max)			
Protection degree	IP65 (Customizable: IP67)			
Overload capacity*3	350%			
Crosstalk	<2 (%FS)			
Weight*4	≈28g	≈255g	≈502g	≈1450g
Size	23x26.2mm (diameter)	87x78 (diameter)x28.5mm	87x78 (diameter)x28.5mm	142x126 (diameter) 50mm

Model					
System structure	Digital output + Adaptor	Digital output + Adaptor			
Measuring range	±150N (Fxy)	±600N (Fxy)	±1200N (Fxy)	±1800N (Fxy)	±2400N (Fxy)
	±200N (Fz)	±800N (Fz)	±1600N (Fz)	±2400N (Fz)	±3200N (Fz)
	±5Nm (Mxy)	±20Nm (Mxy)	±40Nm (Mxy)	±60Nm (Mxy)	±80Nm (Mxy)
	±5Nm (Mz)	±20Nm (Mz)	±40Nm (Mz)	±60Nm (Mz)	±80Nm (Mz)
Resolution	0.01 (%FS) (Fxy)				
	0.01 (%FS) (Fz)				
	0.01 (%FS) (Mxy)				
	0.01 (%FS) (Mz)				
Non-linearity	<0.5 (%FS)				
Working temperature	-20~+80°C				
Power consumption	1.5W				
Communication interface*1	Ethernet.EtherCAT.RS485.Analog output				
Crosstalk	<2 (%FS)				
Size	26x80(diameter) mm				
Power supply	DC 12V-24V				
External connector type	Cold-pressed terminal				
Data output rate*2	2200Hz (max)				
Protection degree	IP65 (Customizable: IP67)				
Overload capacity*3	350%				
Weight*4	≈259g	≈269g	≈478g	≈488g	≈686g

\*1. RS485インターフェースのデフォルトのボーレートは115200bpsです。ボーレート設定コマンドを使用して通信ボーレートを変更し、ユーザー設定保存コマンドを送信することで変更できます。変更された値はアンブ内部のフラッシュメモリに保存され、電源を切っても失われません。

\*2. 最大出力データ周波数2200Hzを実現するには、EtherCAT、Ethernet、またはアナログ出力アダプタを使用してインターフェース変換する必要があります。RS485インターフェースを使用した場合の最大出力データ周波数は25200Hzです。

\*3. 過負荷範囲内での過負荷はセンサーに損傷を与えることはありませんが、センサーパラメータに変化が生じます。

\*4. ケーブルは付属していません。



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp

# 6軸力覚センサ



## HPS-FT025

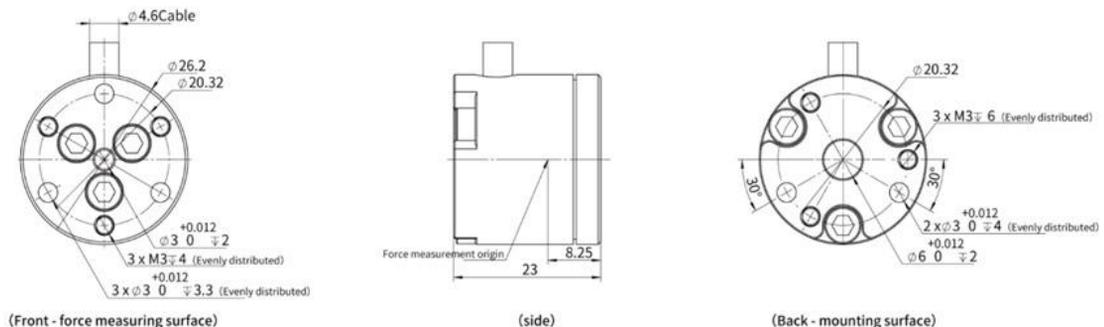


### 【製品紹介】

- XYZの3空間軸における力とトルクの測定
- 高性能プロセッサと24ビットADCを搭載
- 高SNRデジタル出力
- 高い静的過負荷保護
- 2000Hzの出力データレート
- 低ゼロドリフト、低軸間効果、低温度ドリフト
- Ethernet、EtherCAT、RS-485通信に対応
- 産業用ロボット、協働ロボット、ファクトリーオートメーションなどに最適

Model	HPS-FT025	Working temperature	-10~+55°C
System structure	Digital output + Adaptor	Power consumption	0.5W
Measuring range	±150N (Fxy)	Communication interface*1	Ethernet, EtherCAT, RS485, Analog output
	±200N (Fz)	Weight*4	≈28g
	±4Nm (Mxy)	Size	23×26.2(diameter)mm
	±4Nm (Mz)	Power supply	DC 12V-24V
Resolution	0.02(%FS) (Fxy)	External connector type	Cold-pressed terminal
	0.02(%FS) (Fz)	Data output rate*2	2700Hz(max)
	0.025(%FS) (Mxy)	Protection degree	IP64 (Customizable: IP67)
	0.025(%FS) (Mz)	Overload capacity*3	350%
Non-linearity	<1.25(%FS)	Crosstalk	<2(%FS)

### 【寸法図面】



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp

# 6軸力覚センサ



## HPS-FT060E

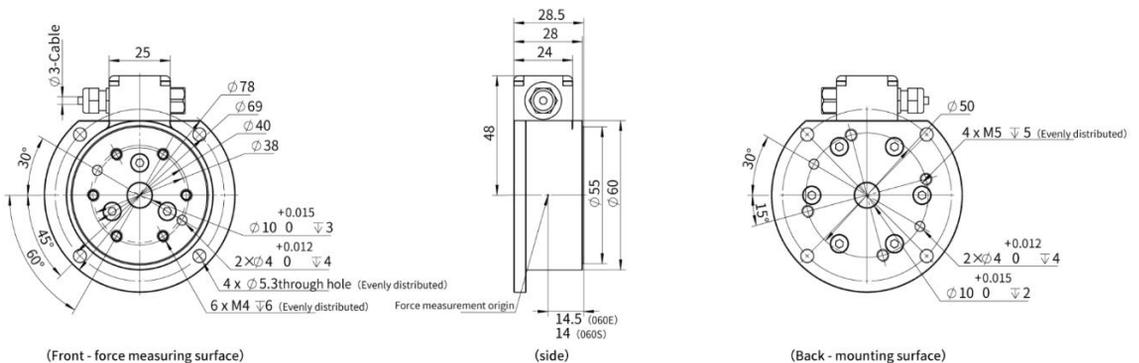


### 【製品紹介】

- XYZの3空間軸における力とトルクの測定
- 高性能プロセッサと24ビットADCを搭載
- 高SNRデジタル出力
- 高い静的過負荷保護
- 2000Hzの出力データレート
- 低ゼロドリフト、低軸間効果、低温度ドリフト
- Ethernet、EtherCAT、アナログ、RS-485通信に対応
- 産業用ロボット、協働ロボット、ファクトリーオートメーションなどに最適

Model	HPS-FT060E	Working temperature	-10~+55°C
System structure	Digital output + Adaptor	Power consumption	0.5W
Measuring range	±600N (Fxy)	Communication interface*1	Ethernet, EtherCAT, RS485, Analog output
	±800N (Fz)	Weight*4	≈255g
	±15Nm (Mxy)	Size	87×78(diameter)×28.5mm
	±15Nm (Mz)	Power supply	DC 12V-24V
Resolution	0.01(%FS) (Fxy)	External connector type	Cold-pressed terminal
	0.01(%FS) (Fz)	Data output rate*2	2700Hz(max)
	0.01(%FS) (Mxy)	Protection degree	IP64 (Customizable: IP67)
	0.01(%FS) (Mz)	Overload capacity*3	350%
Non-linearity	<1.25(%FS)	Crosstalk	<2(%FS)

### 【寸法図面】



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp

# 6軸力覚センサ



## HPS-FT060S

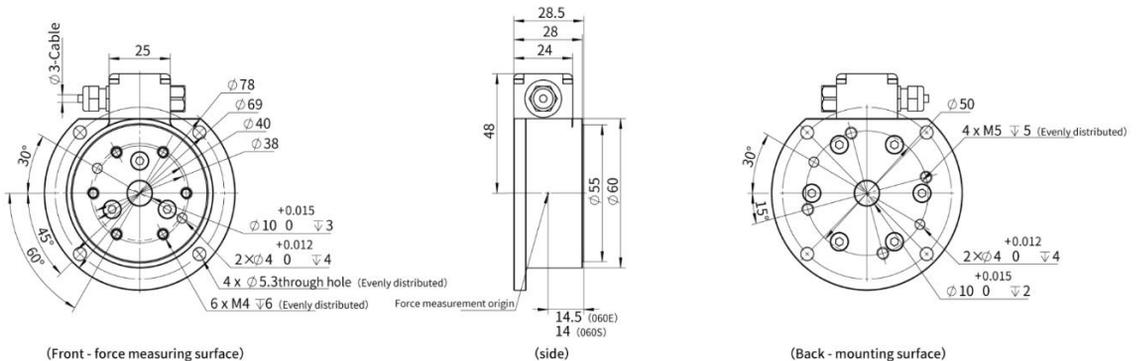


### 【製品紹介】

- XYZの3空間軸における力とトルクの測定
- 高性能プロセッサと24ビットADCを搭載
- 高SNRデジタル出力
- 高い静的過負荷保護
- 2000Hzの出力データレート
- 低ゼロドリフト、低軸間効果、低温度ドリフト
- Ethernet、EtherCAT、RS-485通信に対応
- 産業用ロボット、協働ロボット、ファクトリーオートメーションなどに最適

Model	HPS-FT060S	Working temperature	-10~+55℃
System structure	Digital output + Adaptor	Power consumption	0.5W
Measuring range	±1000N (Fxy)	Communication interface*1	Ethernet, EtherCAT, RS485, Analog output
	±1400N (Fz)	Weight*4	≈502g
	±30Nm (Mxy)	Size	87×78(diameter)×28.5mm
	±30Nm (Mz)	Power supply	DC 12V-24V
Resolution	0.01(%FS) (Fxy)	External connector type	Cold-pressed terminal
	0.01(%FS) (Fz)	Data output rate*2	2700Hz(max)
	0.01(%FS) (Mxy)	Protection degree	IP64 (Customizable: IP67)
	0.01(%FS) (Mz)	Overload capacity*3	350%
Non-linearity	<1.25(%FS)	Crosstalk	<2(%FS)

### 【寸法図面】



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp

# 6軸力覚センサ



## HPS-FT080-5

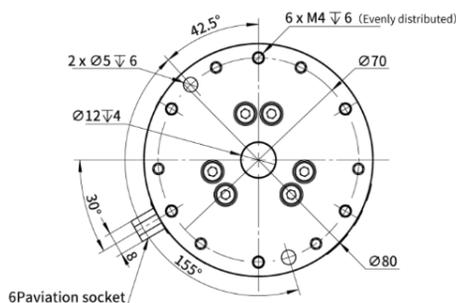
### 【製品紹介】

- XYZの3空間軸における力とトルクの測定
- 高性能プロセッサと24ビットADCを搭載
- 高SNRデジタル出力
- 高い静的過負荷保護
- 2700Hzの出力データレート
- 低ゼロドリフト、低軸間効果、低温度ドリフト
- Ethernet、EtherCAT、アナログ、RS-485通信に対応
- 産業用ロボット、協働ロボット、ファクトリーオートメーションなどに最適

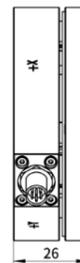


Model	HPS-FT080-5	Working temperature	-10~+55°C
System structure	Digital output + Adaptor	Power consumption	1.5W
Measuring range	±150N (Fxy)	Communication interface*1	Ethernet, EtherCAT, RS485, Analog output
	±200N (Fz)	Weight*4	≈259g
	±5Nm (Mxy)	Size	26×80(diameter)mm
	±5Nm (Mz)	Power supply	DC 12V-24V
Resolution	0.01(%FS) (Fxy)	External connector type	Cold-pressed terminal
	0.01(%FS) (Fz)	Data output rate*2	2200Hz(max)
	0.01(%FS) (Mxy)	Protection degree	IP64 (Customizable: IP67)
	0.01(%FS) (Mz)	Overload capacity*3	350%
Non-linearity	<0.5(%FS)	Crosstalk	<2(%FS)

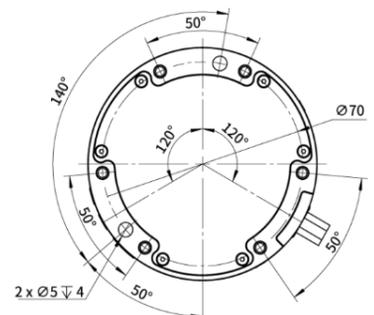
### 【寸法図面】



(Front - force measuring surface)



(side)



(Back - mounting surface)



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp

# 6軸力覚センサ



## HPS-FT080-20

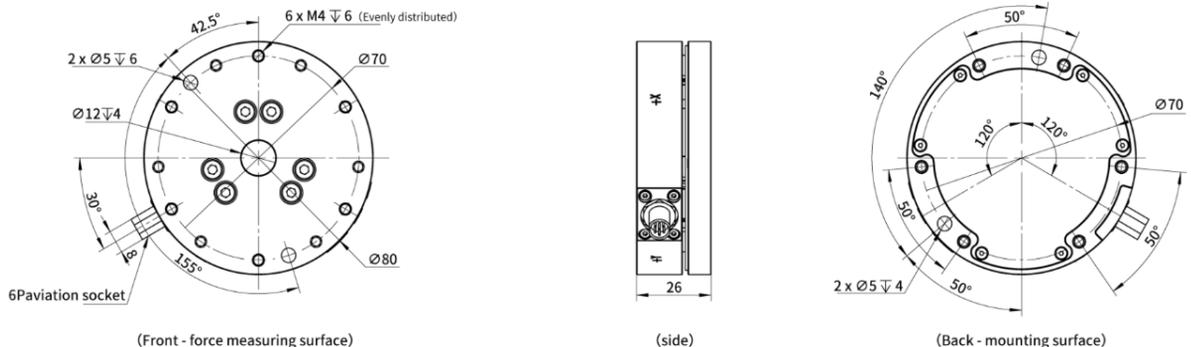
### 【製品紹介】

- XYZの3空間軸における力とトルクの測定
- 高性能プロセッサと24ビットADCを搭載
- 高SNRデジタル出力
- 高い静的過負荷保護
- 2700Hzの出力データレート
- 低ゼロドリフト、低軸間効果、低温度ドリフト
- Ethernet、EtherCAT、アナログ、RS-485通信に対応
- 産業用ロボット、協働ロボット、ファクトリーオートメーションなどに最適



Model	HPS-FT080-20	Working temperature	-10~+55°C
System structure	Digital output + Adaptor	Power consumption	1.5W
Measuring range	±600N (Fxy)	Communication interface*1	Ethernet, EtherCAT, RS485, Analog output
	±800N (Fz)	Weight*4	≈269g
	±20Nm (Mxy)	Size	26×80(diameter)mm
	±20Nm (Mz)	Power supply	DC 12V-24V
Resolution	0.01(%FS) (Fxy)	External connector type	Cold-pressed terminal
	0.01(%FS) (Fz)	Data output rate*2	2200Hz(max)
	0.01(%FS) (Mxy)	Protection degree	IP64 (Customizable: IP67)
	0.01(%FS) (Mz)	Overload capacity*3	350%
Non-linearity	<0.5(%FS)	Crosstalk	<2(%FS)

### 【寸法図面】



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp

# 6軸力覚センサ



## HPS-FT080-40

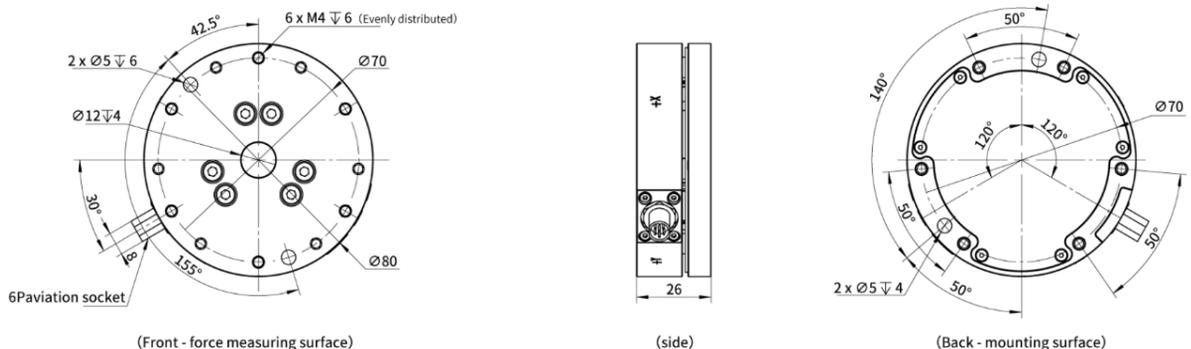
### 【製品紹介】

- XYZの3空間軸における力とトルクの測定
- 高性能プロセッサと24ビットADCを搭載
- 高SNRデジタル出力
- 高い静的過負荷保護
- 2700Hzの出力データレート
- 低ゼロドリフト、低軸間効果、低温度ドリフト
- Ethernet、EtherCAT、アナログ、RS-485通信に対応
- 産業用ロボット、協働ロボット、ファクトリーオートメーションなどに最適



Model	HPS-FT080-40	Working temperature	-10~+55°C
System structure	Digital output + Adaptor	Power consumption	1.5W
Measuring range	±1200N (Fxy)	Communication interface*1	Ethernet, EtherCAT, RS485, Analog output
	±1600N (Fz)	Weight*4	≈478g
	±40Nm (Mxy)	Size	26×80(diameter)mm
	±40Nm (Mz)	Power supply	DC 12V-24V
Resolution	0.01(%FS) (Fxy)	External connector type	Cold-pressed terminal
	0.01(%FS) (Fz)	Data output rate*2	2200Hz(max)
	0.01(%FS) (Mxy)	Protection degree	IP64 (Customizable: IP67)
	0.01(%FS) (Mz)	Overload capacity*3	350%
Non-linearity	<0.5(%FS)	Crosstalk	<2(%FS)

### 【寸法図面】



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp

# 6軸力覚センサ



## HPS-FT080-60

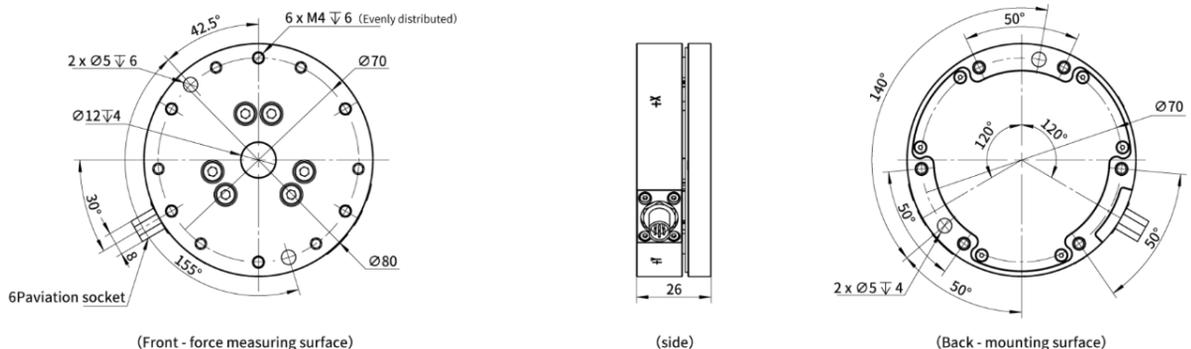
### 【製品紹介】



- XYZの3空間軸における力とトルクの測定
- 高性能プロセッサと24ビットADCを搭載
- 高SNRデジタル出力
- 高い静的過負荷保護
- 2700Hzの出力データレート
- 低ゼロドリフト、低軸間効果、低温度ドリフト
- Ethernet、EtherCAT、アナログ、RS-485通信に対応
- 産業用ロボット、協働ロボット、ファクトリーオートメーションなどに最適

Model	HPS-FT080-60	Working temperature	-10~+55°C
System structure	Digital output + Adaptor	Power consumption	1.5W
Measuring range	±1800N (Fxy)	Communication interface*1	Ethernet, EtherCAT, RS485, Analog output
	±2400N (Fz)	Weight*4	≈488g
	±60Nm (Mxy)	Size	26×80(diameter)mm
	±60Nm (Mz)	Power supply	DC 12V~24V
Resolution	0.01(%FS) (Fxy)	External connector type	Cold-pressed terminal
	0.01(%FS) (Fz)	Data output rate*2	2200Hz(max)
	0.01(%FS) (Mxy)	Protection degree	IP64 (Customizable: IP67)
	0.01(%FS) (Mz)	Overload capacity*3	350%
Non-linearity	<0.5(%FS)	Crosstalk	<2(%FS)

### 【寸法図面】



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp

# 6軸力覚センサ



## HPS-FT120

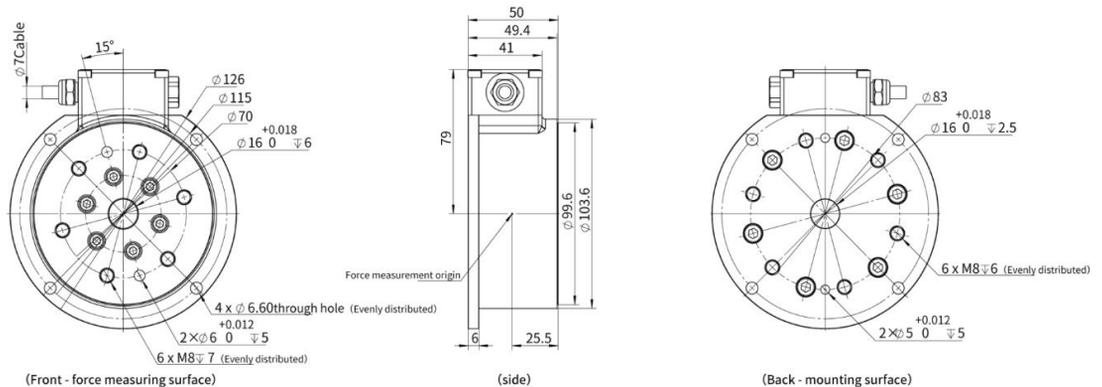


### 【製品紹介】

- XYZの3空間軸における力とトルクの測定
- 高性能プロセッサと24ビットADCを搭載
- 高SNRデジタル出力
- 高い静的過負荷保護
- 2000Hzの出力データレート
- 低ゼロドリフト、低軸間効果、低温度ドリフト
- Ethernet、EtherCAT、RS-485通信に対応
- 産業用ロボット、協働ロボット、ファクトリーオートメーションなどに最適

Model	HPS-FT120	Working temperature	-10~+55°C
System structure	Digital output + Adaptor	Power consumption	0.5W
Measuring range	±3000N (Fxy)	Communication interface*1	Ethernet, EtherCAT, RS485, Analog output
	±4000N (Fz)	Weight*4	≈1450g
	±150Nm (Mxy)	Size	142×126(diameter)×50mm
	±150Nm (Mz)	Power supply	DC 12V-24V
Resolution	0.02(%FS) (Fxy)	External connector type	Cold-pressed terminal
	0.02(%FS) (Fz)	Data output rate*2	2700Hz(max)
	0.01(%FS) (Mxy)	Protection degree	IP64 (Customizable: IP67)
	0.01(%FS) (Mz)	Overload capacity*3	350%
Non-linearity	<2(%FS)	Crosstalk	<2(%FS)

### 【寸法図面】



◇日本総代理店 ウェーブクレスト株式会社

〒336-0021 埼玉県さいたま市南区别所1-27-5 プレム武蔵浦和8F

Tel. 048-764-9969 Fax. 050-3488-9847 Email. info@wavecrestkk.co.jp