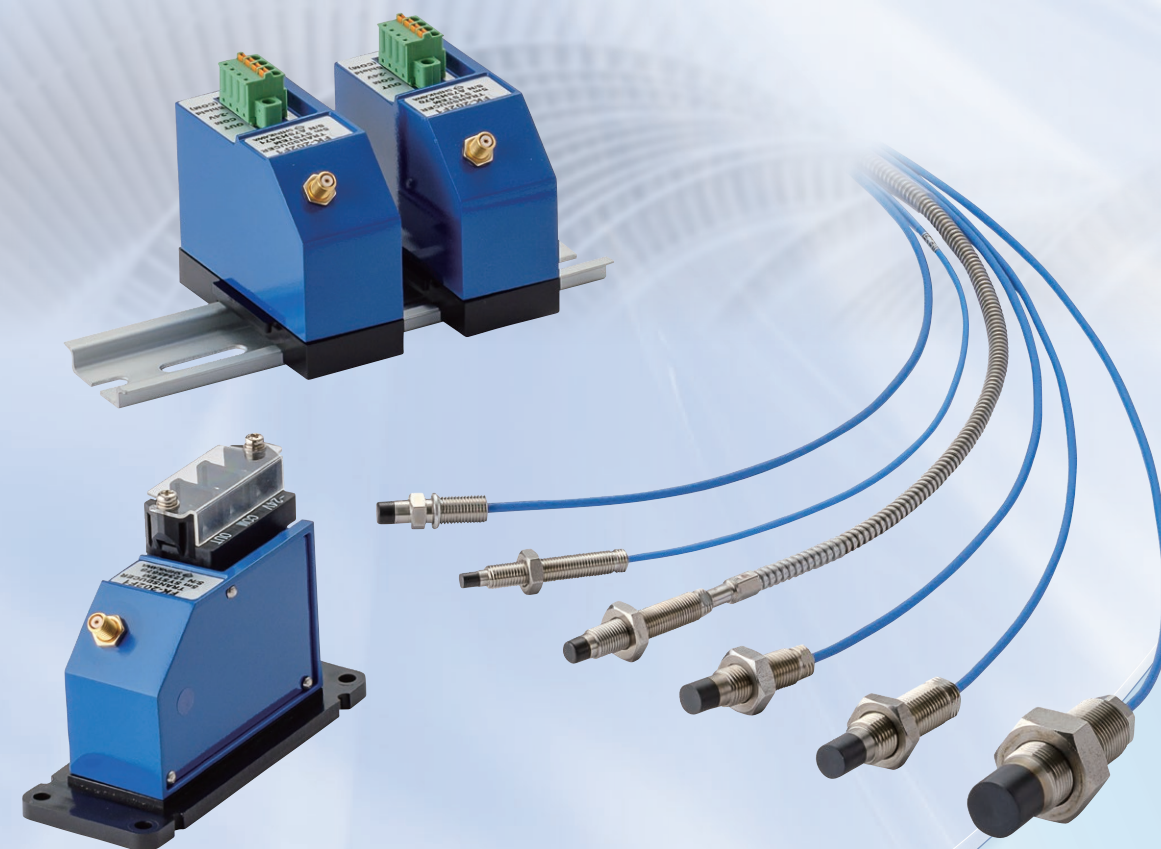


回転機械の軸振動、軸位置、回転数、
偏心、伸び差計測に最適

FK series



販売元 新川電機株式会社

東京本社 〒102-0083 東京都千代田区麹町4-3-3 新麹町ビル3階
TEL:03-3263-4411 FAX:03-3262-2171

広島本社 〒730-0037 広島県広島市中区中町8-12 広島グリーンビル7階
TEL:082-247-4211 (代) FAX:082-249-6438

E-Mail st-mkt@shinkawa.co.jp
URL <https://www.shinkawa.co.jp>

製造元 新川センサテクノロジー株式会社

〒739-0153 広島県東広島市吉川工業団地4-22
TEL:082-429-1118 (代) FAX:082-429-0804

E-Mail info@sst.shinkawa.co.jp
URL <https://www.sst-shinkawa.co.jp>

※仕様、外形、その他記載内容は予告なく変更することがありますので予めご了承ください。

2024年4月発行

小型の高速回転機械から大型の コンプレッサや発電用タービンまで、 軸振動、軸位置、回転数、位相基準、 偏心および伸び差計測に適用

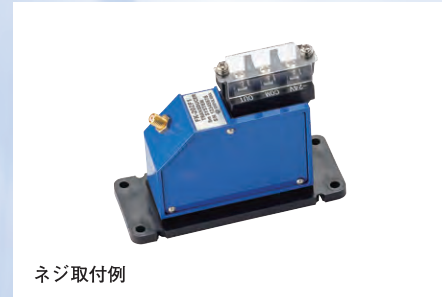
FKシリーズは渦電流方式のセンサを用いた非接触変位・振動トランスデューサ。小型の高速回転機械からタービンやコンプレッサなどのプラントにおける重要な大型回転機械まで、あらゆる回転機械の軸振動、軸位置、回転数、位相基準(フェーズマーカ)、偏心および伸び差の計測に適用できます。

▼FKドライバ(スプリングロックターミナルタイプ)



DINレール取付例

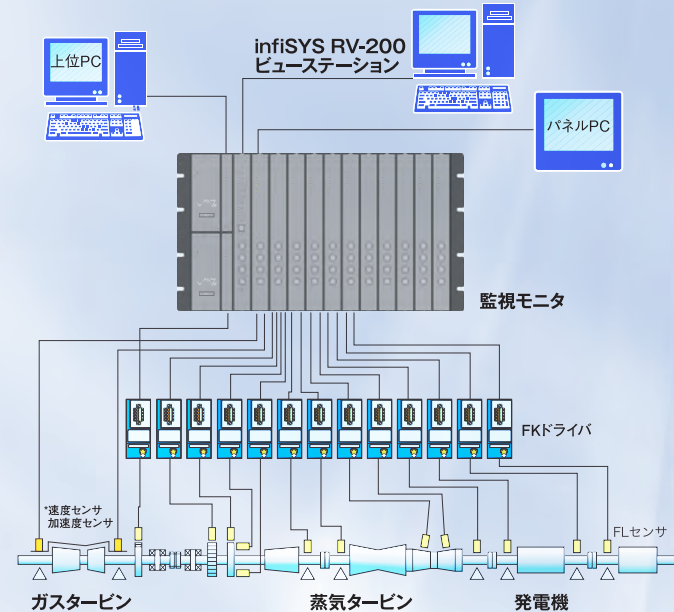
▼FKドライバ(M4ねじ式端子台タイプ)



ネジ取付例

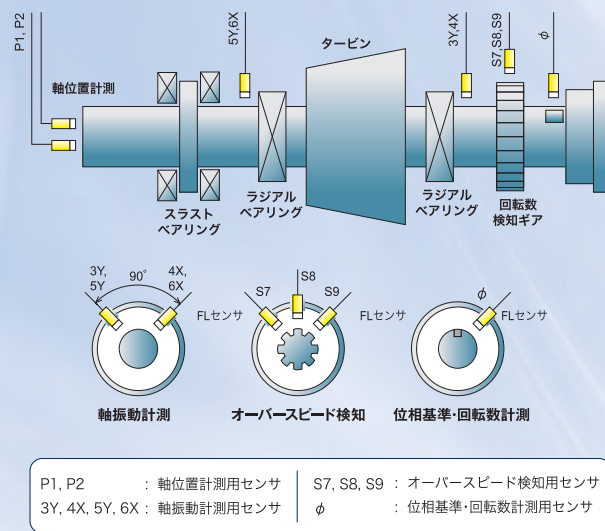
アプリケーション例

大型発電設備へのCMSシステム例



汎用タービンへの適用例

(参考文献: API 670 (5th Edition) APPENDIX H より引用)



特長

● 環境に優しい設計

鉛フリー、RoHS指令(有害物質使用制限指令)、小型化

● 多彩なドライバの取付方法

DINレール取り付け、4点ねじ止めアダプタ(VKシリーズ他リプレース用)

● 耐環境性に優れたセンサ

センサは原理的に油滴やオイルミストの影響を受けず、機械内部に設置可能
延長ケーブルは漏油低減タイプもラインナップ。機外への漏出を防ぎます。

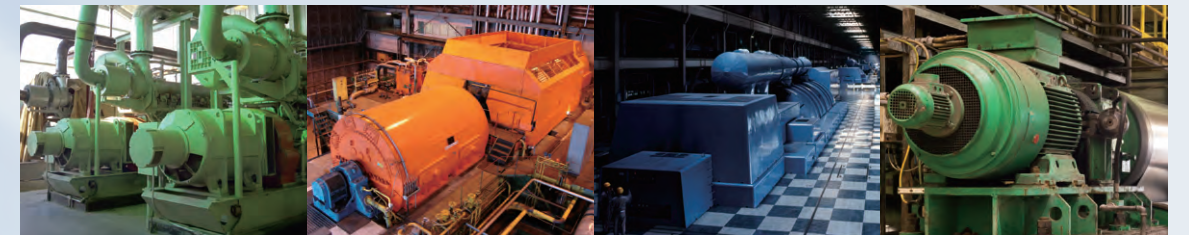
● API Standard 670(5th Edition)に準拠

● 本質安全防爆(日本、北米、欧州、中国、韓国、IECEX ほか)、船級(NK, LR, DNV)認証取得

● CEマーキング適合

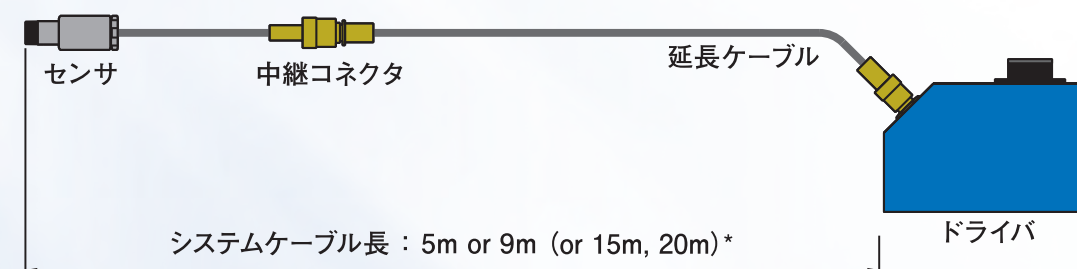
対象機器

蒸気タービン/ガスタービン/発電機/コンプレッサなど、主にすべり軸受けで支持された高速回転機械



地熱仕様はお問い合わせください。

FKシステム構成図



* FK-152R : 15m or 20m
FK-302F3 : 15m

FK-Series

仕様



	FK-202F (リニアレンジ：2mm)	FK-302F (リニアレンジ：3mm)	FK-452F (リニアレンジ：4.5mm)																																													
システムケーブル長	5m, 9m																																															
標準校正ターゲット	JIS SCM440 平面																																															
測定範囲	センサトップより0.25mm~2.25mmの範囲	センサトップより0.25mm~3.25mmの範囲	センサトップより0.5mm~5.0mmの範囲																																													
感度 ^{*1}	7.87V/mm	5.0V/mm	3.94V/mm																																													
スケールファクタ誤差 ^{*1}	7.87V/mm±5%以内 (システムケーブル長5m時) 7.87V/mm±6.5%以内 (システムケーブル長9m時) 0.25mmステップ、リニアレンジ2mm	5.0V/mm±4%以内 (システム調整時) 5.0V/mm±10%以内 (互換性エラー含む) 0.25mmステップ、リニアレンジ3mm	3.94V/mm±6%以内 (システム調整時) 3.94V/mm±10%以内 (互換性エラー含む) 0.5mmステップ、リニアレンジ4mm																																													
直線性 ^{*1}	7.87V/mmの直線に対し±25μm以内 (システムケーブル長5m時) 7.87V/mmの直線に対し±38μm以内 (システムケーブル長9m時) リニアレンジ2mm	5.0V/mmの直線に対し±30μm以内 (システム調整時) 5.0V/mmの直線に対し±45μm以内 (互換性エラー含む) リニアレンジ3mm	3.94V/mmの直線に対し±50μm以内 (システム調整時) 3.94V/mmの直線に対し±100μm以内 (互換性エラー含む) リニアレンジ4.5mm																																													
周波数応答 ^{*1}	DC~10kHz以上 (-3dB)	DC~10kHz以上 (-3dB)	DC~10kHz以上 (-3dB)																																													
センサトップ径	約φ5mmまたは約φ8mm	約φ10mm	約φ11mm																																													
使用温度範囲	センサ : -40~+177°C 延長ケーブル : -40~+177°C ドライバ : -40~+80°C																																															
使用湿度範囲	30~95%RH (非凝結、非浸せき) (ただし、センサ本体は100%RH)																																															
電源	-24VDC±10%以内																																															
端子台	M4ねじ式端子台またはスプリングロックターミナル																																															
代表的センサ外形例	<p>■FL-202F08T：2mm レンジ用センサ (センサトップφ8mm、アーマ付き、フッ素樹脂コーティング付き)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>ご指定仕様</th> <th>FL-202F08T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>—</td> <td>ねじ部</td> <td>M10×1, 3/8-24UNF-2A</td> </tr> <tr> <td>L1</td> <td>非ねじ部長さ</td> <td>最大長さ：230mm</td> </tr> <tr> <td>L2</td> <td>本体長さ</td> <td>最大長さ：250mm</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>ケーブル長さ</td> <td>0.5m, 1.0m, 5.0m^{*2}, 9.0m ^{*2}: 5m システム時のみ</td> </tr> </tbody> </table> <p>L1, L2 は 10mm ステップのご指定となります。 インチでの指定も可能です。(0.1 インチステップ)</p> <p>■FL-302F10T：3mm レンジ用センサ (センサトップφ10mm、アーマ付き、フッ素樹脂コーティング付き)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>ご指定仕様</th> <th>FL-302F10T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>—</td> <td>ねじ部</td> <td>M12×1.25, 1/2-20UNF</td> </tr> <tr> <td>L1</td> <td>非ねじ部長さ</td> <td>最大長さ：100mm</td> </tr> <tr> <td>L2</td> <td>本体長さ</td> <td>最大長さ：120mm</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>ケーブル長さ</td> <td>0.5m, 1.0m, 5.0m^{*2}, 9.0m ^{*2}: 5m システム時のみ</td> </tr> </tbody> </table> <p>L1, L2 は 10mm ステップのご指定となります。 インチでの指定も可能です。(0.1 インチステップ)</p> <p>■FL-452F11T：4.5mm レンジ用センサ (センサトップφ11mm、アーマ付き、フッ素樹脂コーティング付き)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>ご指定仕様</th> <th>FL-452F11T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>—</td> <td>ねじ部</td> <td>M14×1.5, 1/2-20UNF</td> </tr> <tr> <td>L1</td> <td>非ねじ部長さ</td> <td>最大長さ：100mm</td> </tr> <tr> <td>L2</td> <td>本体長さ</td> <td>最大長さ：120mm</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>ケーブル長さ</td> <td>0.5m, 1.0m, 5.0m^{*2}, 9.0m ^{*2}: 5m システム時のみ</td> </tr> </tbody> </table> <p>L1, L2 は 10mm ステップのご指定となります。 インチでの指定も可能です。(0.1 インチステップ)</p>			記号	ご指定仕様	FL-202F08T	—	ねじ部	M10×1, 3/8-24UNF-2A	L1	非ねじ部長さ	最大長さ：230mm	L2	本体長さ	最大長さ：250mm	L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 5.0m ^{*2} , 9.0m ^{*2} : 5m システム時のみ	記号	ご指定仕様	FL-302F10T	—	ねじ部	M12×1.25, 1/2-20UNF	L1	非ねじ部長さ	最大長さ：100mm	L2	本体長さ	最大長さ：120mm	L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 5.0m ^{*2} , 9.0m ^{*2} : 5m システム時のみ	記号	ご指定仕様	FL-452F11T	—	ねじ部	M14×1.5, 1/2-20UNF	L1	非ねじ部長さ	最大長さ：100mm	L2	本体長さ	最大長さ：120mm	L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 5.0m ^{*2} , 9.0m ^{*2} : 5m システム時のみ
記号	ご指定仕様	FL-202F08T																																														
—	ねじ部	M10×1, 3/8-24UNF-2A																																														
L1	非ねじ部長さ	最大長さ：230mm																																														
L2	本体長さ	最大長さ：250mm																																														
L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 5.0m ^{*2} , 9.0m ^{*2} : 5m システム時のみ																																														
記号	ご指定仕様	FL-302F10T																																														
—	ねじ部	M12×1.25, 1/2-20UNF																																														
L1	非ねじ部長さ	最大長さ：100mm																																														
L2	本体長さ	最大長さ：120mm																																														
L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 5.0m ^{*2} , 9.0m ^{*2} : 5m システム時のみ																																														
記号	ご指定仕様	FL-452F11T																																														
—	ねじ部	M14×1.5, 1/2-20UNF																																														
L1	非ねじ部長さ	最大長さ：100mm																																														
L2	本体長さ	最大長さ：120mm																																														
L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 5.0m ^{*2} , 9.0m ^{*2} : 5m システム時のみ																																														

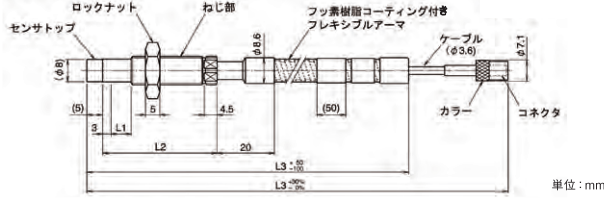
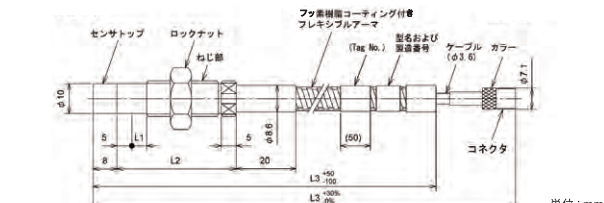
上記*1の仕様は、次の条件下によるものです。・標準校正ターゲットSCM440平面 (t=5mm以上) ・-24VDC 電源電圧 ・負荷抵抗10kΩ ・周囲温度25°C

	FK-602F (リニアレンジ：6mm)	FK-143F (リニアレンジ：13.5mm)	FK-263F (リニアレンジ：26mm)																																										
システムケーブル長	5m, 9m																																												
標準校正ターゲット	JIS SCM440 平面																																												
測定範囲	センサトップより0.5mm~6.5mmの範囲	センサトップより3mm~16.5mmの範囲	センサトップより3mm~29mmの範囲																																										
感度 ^{*1}	2.5V/mm	0.8V/mm	0.4V/mm																																										
感度誤差 ^{*1}	±4% 以内																																												
直線性 ^{*1}	2.5V/mmの直線に対し±70μm以内 (システム調整時) 2.5V/mmの直線に対し±90μm以内 (互換性エラー含む) リニアレンジ6mm	0.8V/mmの直線に対し±200μm以内 (システム調整時) 0.8V/mmの直線に対し±270μm以内 (互換性エラー含む) リニアレンジ13.5mm	0.4V/mmの直線に対し±250μm以内 (システム調整時) 0.4V/mmの直線に対し±400μm以内 (互換性エラー含む) リニアレンジ26mm																																										
周波数応答 ^{*1}	DC~10kHz以上 (-3dB)	DC~200Hz以上 (-3dB)																																											
センサトップ径	約φ18mm	約φ27mm	約φ50mm																																										
使用温度範囲	センサ : -40 ~ +125°C 延長ケーブル : -40 ~ +125°C ドライバ : -40 ~ +80°C																																												
使用湿度範囲	30~95%RH (非凝結、非浸せき) (ただし、センサ本体は100%RH)																																												
電源	-24VDC±10%以内																																												
端子台	M4ねじ式端子台またはスプリングロックターミナル																																												
代表的センサ外形例	<p>■FL-602F18T：6mm レンジ用センサ (センサトップφ18mm、アーマ付き、フッ素樹脂コーティング付き)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>ご指定仕様</th> <th>FL-602F18T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>—</td> <td>ねじ部</td> <td>M20×1.5, 7/8-14UNF</td> </tr> <tr> <td>L1</td> <td>非ねじ部長さ</td> <td>最大長さ：80mm</td> </tr> <tr> <td>L2</td> <td>本体長さ</td> <td>最大長さ：120mm</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>ケーブル長さ</td> <td>0.5m, 1.0m, 5.0m^{*2}, 9.0m ^{*2}: 5m システム時のみ</td> </tr> </tbody> </table> <p>L1, L2 は 10mm ステップのご指定となります。 インチでの指定も可能です。(0.1 インチステップ)</p> <p>■FL-143F27T：13.5mm レンジ用センサ (センサトップφ27mm、アーマ付き、フッ素樹脂コーティング付き)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>ご指定仕様</th> <th>FL-143F27T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>—</td> <td>ねじ部</td> <td>M30×1.5, 1 1/4-12UNF</td> </tr> <tr> <td>L1</td> <td>非ねじ部長さ</td> <td>最大長さ：60mm</td> </tr> <tr> <td>L2</td> <td>本体長さ</td> <td>最大長さ：100mm</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>ケーブル長さ</td> <td>0.5m, 1.0m, 5.0m^{*2}, 9.0m ^{*2}: 5m システム時のみ</td> </tr> </tbody> </table> <p>L1, L2 は 10mm ステップのご指定となります。 インチでの指定も可能です。(0.1 インチステップ)</p> <p>■FL-263F50T：26mm レンジ用センサ (センサトップφ50mm、アーマ付き、フッ素樹脂コーティング付き)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>ご指定仕様</th> <th>FL-263F50T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>—</td> <td>ねじ部</td> <td>M24×1.5, 1-12UNF</td> </tr> <tr> <td>L2</td> <td>ねじ部長さ</td> <td>最大長さ：100mm</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>ケーブル長さ</td> <td>0.5m, 1.0m, 5.0m^{*2}, 9.0m ^{*2}: 5m システム時のみ</td> </tr> </tbody> </table> <p>L2 は 10mm ステップのご指定となります。 インチでの指定も可能です。(0.1 インチステップ)</p>			記号	ご指定仕様	FL-602F18T	—	ねじ部	M20×1.5, 7/8-14UNF	L1	非ねじ部長さ	最大長さ：80mm	L2	本体長さ	最大長さ：120mm	L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 5.0m ^{*2} , 9.0m ^{*2} : 5m システム時のみ	記号	ご指定仕様	FL-143F27T	—	ねじ部	M30×1.5, 1 1/4-12UNF	L1	非ねじ部長さ	最大長さ：60mm	L2	本体長さ	最大長さ：100mm	L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 5.0m ^{*2} , 9.0m ^{*2} : 5m システム時のみ	記号	ご指定仕様	FL-263F50T	—	ねじ部	M24×1.5, 1-12UNF	L2	ねじ部長さ	最大長さ：100mm	L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 5.0m ^{*2} , 9.0m ^{*2} : 5m システム時のみ
記号	ご指定仕様	FL-602F18T																																											
—	ねじ部	M20×1.5, 7/8-14UNF																																											
L1	非ねじ部長さ	最大長さ：80mm																																											
L2	本体長さ	最大長さ：120mm																																											
L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 5.0m ^{*2} , 9.0m ^{*2} : 5m システム時のみ																																											
記号	ご指定仕様	FL-143F27T																																											
—	ねじ部	M30×1.5, 1 1/4-12UNF																																											
L1	非ねじ部長さ	最大長さ：60mm																																											
L2	本体長さ	最大長さ：100mm																																											
L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 5.0m ^{*2} , 9.0m ^{*2} : 5m システム時のみ																																											
記号	ご指定仕様	FL-263F50T																																											
—	ねじ部	M24×1.5, 1-12UNF																																											
L2	ねじ部長さ	最大長さ：100mm																																											
L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 5.0m ^{*2} , 9.0m ^{*2} : 5m システム時のみ																																											

上記*1の仕様は、次の条件下によるものです。・標準校正ターゲットSCM440平面 (t=5mm以上) ・-24VDC 電源電圧 ・負荷抵抗10kΩ ・周囲温度25°C

FK-Series

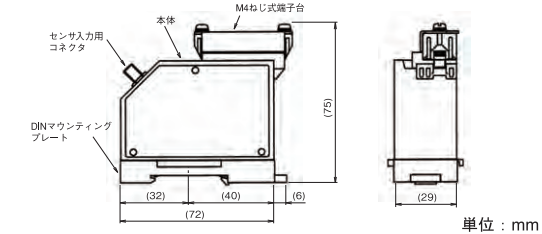
仕様 (ロングケーブルタイプ)

	FK-152R (リニアレンジ: 1.5mm)	FK-302F3 (リニアレンジ: 3mm)																														
システムケーブル長	15m, 20m	15m																														
標準校正ターゲット	JIS SCM440 平面																															
測定範囲	センサトップより0.25mm~1.75mmの範囲	センサトップより0.25mm~3.25mmの範囲																														
感度 ^{*1}	7.87V/mm	5.0V/mm																														
スケールファクタ誤差 ^{*1}	7.87V/mm±5%以内 (システム調整時) 7.87V/mm±10%以内 (互換性エラーを含む) 0.25mmステップ、リニアレンジ1.5mm	5.0V/mm±5%以内 (システム調整時) 0.25mmステップ、リニアレンジ3mm																														
直線性 ^{*1}	7.87V/mmの直線に対し±25μm以内 (システム調整時) 7.87V/mmの直線に対し±45μm以内 (互換性エラーを含む) リニアレンジ1.5mm	5.0V/mmの直線に対し±30μm以内 (システム調整時) リニアレンジ3mm																														
周波数応答 ^{*1}	DC~7kHz以上 (-3dB)	DC~8kHz (-3dB)																														
センサトップ径	約φ8mm	約φ10mm																														
使用温度範囲	センサ : -40~+177°C 延長ケーブル : -40~+177°C ドライバ : -40~+80°C																															
使用湿度範囲	30~95%RH (非凝結、非浸せき) (ただし、センサ本体は100%RH)																															
電源	-24VDC±10%以内																															
端子台	M4ねじ式端子台またはスプリングロックターミナル																															
代表的センサ外形例	<p>■FL-152R08T : 1.5mm レンジ用センサ (センサトップφ8mm、アーマ付き、フッ素樹脂コーティング付き)</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>ご指定仕様</th> <th>FL-152R08T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>—</td> <td>ねじ部</td> <td>M10×1、3/8-24UNF-2A</td> </tr> <tr> <td>L1</td> <td>非ねじ部長さ</td> <td>最大長さ: 230mm</td> </tr> <tr> <td>L2</td> <td>本体長さ</td> <td>最大長さ: 250mm</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>ケーブル長さ</td> <td>0.5m, 1.0m, 15.0m, 20.0m</td> </tr> </tbody> </table> <p>L1, L2は10mmステップのご指定となります。インチでの指定も可能です。(0.1インチステップ)</p> <p>■FL-302F10T : 3mm レンジ用センサ (センサトップφ10mm、アーマ付き、フッ素樹脂コーティング付き)</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>ご指定仕様</th> <th>FL-302F10T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>—</td> <td>ねじ部</td> <td>M12×1.25、1/2-20UNF</td> </tr> <tr> <td>L1</td> <td>非ねじ部長さ</td> <td>最大長さ: 100mm</td> </tr> <tr> <td>L2</td> <td>本体長さ</td> <td>最大長さ: 120mm</td> </tr> <tr> <td>L3</td> <td>ケーブル長さ</td> <td>0.5m, 1.0m</td> </tr> </tbody> </table> <p>L1, L2は10mmステップのご指定となります。インチでの指定も可能です。(0.1インチステップ)</p>		記号	ご指定仕様	FL-152R08T	—	ねじ部	M10×1、3/8-24UNF-2A	L1	非ねじ部長さ	最大長さ: 230mm	L2	本体長さ	最大長さ: 250mm	L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 15.0m, 20.0m	記号	ご指定仕様	FL-302F10T	—	ねじ部	M12×1.25、1/2-20UNF	L1	非ねじ部長さ	最大長さ: 100mm	L2	本体長さ	最大長さ: 120mm	L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m
記号	ご指定仕様	FL-152R08T																														
—	ねじ部	M10×1、3/8-24UNF-2A																														
L1	非ねじ部長さ	最大長さ: 230mm																														
L2	本体長さ	最大長さ: 250mm																														
L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m, 15.0m, 20.0m																														
記号	ご指定仕様	FL-302F10T																														
—	ねじ部	M12×1.25、1/2-20UNF																														
L1	非ねじ部長さ	最大長さ: 100mm																														
L2	本体長さ	最大長さ: 120mm																														
L3	ケーブル長さ	0.5m, 1.0m																														

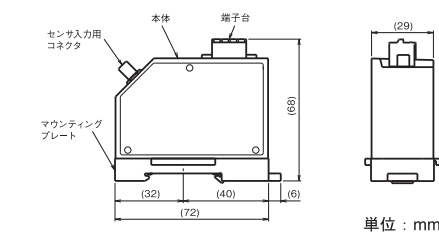
上記 *1の仕様は、次の条件下によるものです。・標準校正ターゲットSCM440平面 (t=5mm以上) ・-24VDC 電源電圧 ・負荷抵抗10kΩ ・周囲温度25°C

FK ドライバ / FW 延長ケーブル外形

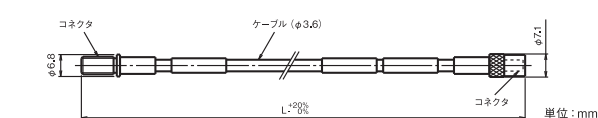
■ FK-□□□F□-1-1 (端子台: M4ねじ式端子台)



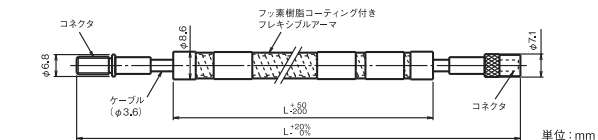
■ FK-□□□F□-1-2 (端子台: スプリングロックターミナル)



■ FW-□□□FL (アーマなし)

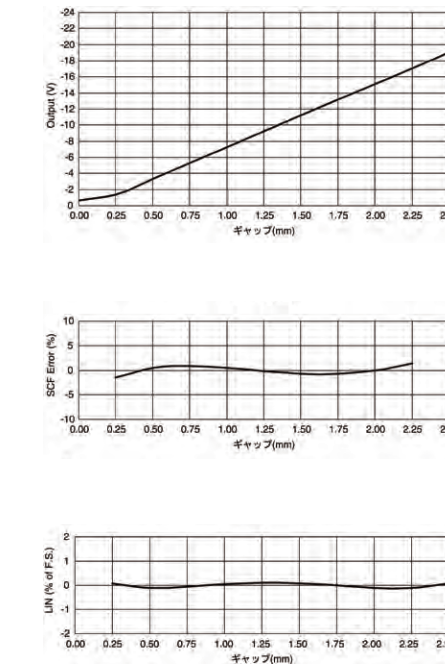


■ FW-□□□FT (アーマ付き(フッ素コーティング付き))

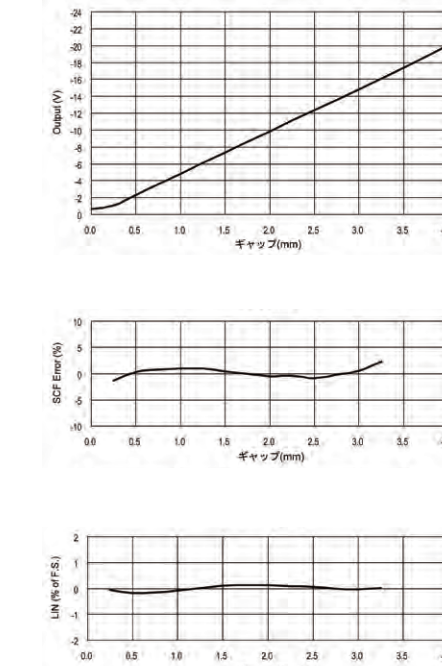


各機種静特性データ (ターゲット 材質: SCM440 平面 直径: センサトップ径の3倍以上)

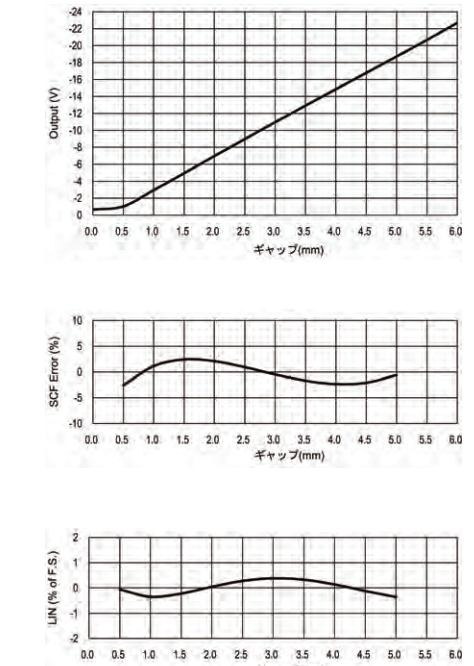
FK-202F



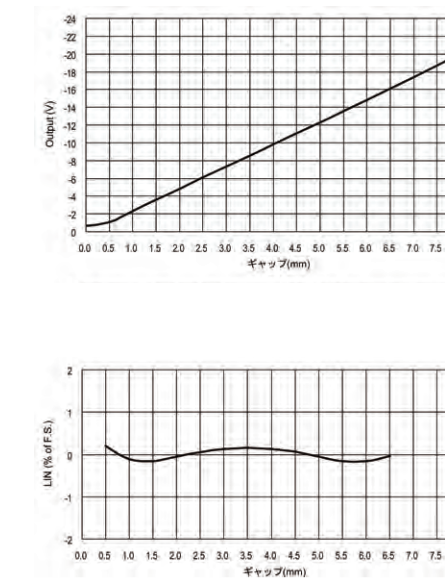
FK-302F



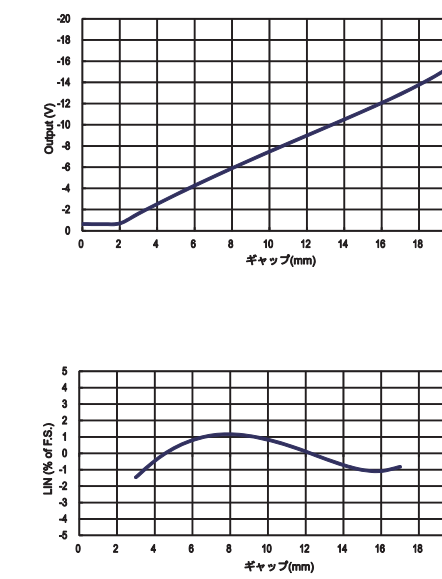
FK-452F



FK-602F



FK-143F



FK-263F

