

■仕様表

センサーモデル	S250N	S250L	S250P	S250H	S2503/S2506/S25010	S250LH ^{*3}
適用ロボット	C4シリーズ	C8シリーズ 標準、クリーンルーム仕様 ^{*1} プロテクション仕様		N2シリーズ	Gシリーズ ^{*2} RSシリーズ	N6シリーズ
外形	直径80×高さ49 mm	直径88×高さ49 mm	直径88×高さ66 mm	直径80×高さ49 mm	直径80×高さ52 mm	直径84.5×高さ48 mm
質量 ^{*4}	460 g	520 g	680 g	460 g	640 g	460 g
対応ロボットコントローラー	RC700-A					
測定自由度	6軸:力成分Fx, Fy, Fz 3方向、モーメント成分Tx, Ty, Tz 3方向					
定格荷重	Fx, Fy, Fz: 250 N / Tx, Ty, Tz: 18 Nm					
静的許容荷重	Fx, Fy, Fz: 1000 N / Tx, Ty, Tz: 36 Nm					
測定分解能	Fx, Fy, Fz: ±0.1N以下 / Tx, Ty, Tz: ±0.003 Nm					
測定精度	±5% R.O.以下					
動作環境	温度	-10 ~ 40°C				
	湿度	10 ~ 80 %Rh 結露なきこと				
通信ケーブル長 (ロボット→通信ボックス間)	3 m/5 m/10 m/20 m			3 m/5 m/10 m		3 m/5 m/10 m/20 m
保護等級	IP67 (S250P), IP20 (S250N, S250L, S2503, S2506, S2510)					IP20
同梱品	通信用基板 FS2、通信用ケーブル、ロボット取り付け用フランジ					

^{*1}: ケーブル部(ユーザー配線部分)からのパーティクルは考慮していません。
^{*2}: プロテクション仕様とG1(全仕様)を除く。
^{*3}: 中空構造タイプ
^{*4}: 力覚センサー本体と取り付け用フランジを合わせた質量。ケーブルは除く。

Epson Robot Option

力覚センサーシステム

エプソンロボットの可能性を更に広げる。



エプソンロボットに関するお問い合わせ・資料請求は下記まで

お問い合わせ先 FA機器営業課
TEL 03-5919-5257

電話番号のかけ間違いが増えておりますので、番号をよってお確かめの上おかけください。

ホームページ www.epson.jp/prod/robots/

⚠ 安全に関するご注意 ご使用の際は、取扱説明書をよく読みの上正しくお使いください。

この資料に掲載されている内容は、改善のため予告なく変更する場合があります。
ご検討の際は、事前に弊社までお問い合わせください。

エプソンのホームページ www.epson.jp

●各種製品情報、各種ドライバー類の提供、サポート案内等のさまざまな情報を掲載したエプソンのホームページです。
●ショールーム 製品をご覧になりたい場合などは、上記FA機器営業課までお問合せください。

●お求め・ご相談は、信用とサービスの行き届いた弊社へ。

エプソンの 力覚センサーは ものづくりの現場を 変革します。

難度の高い作業を可能にする エプソンの力覚センサーシステム

“教示作業やロボットビジョンだけでは対応しきれない精密作業がある、ワークが壊れやすい繊細な作業が多い、熟練者の力感覚に頼らざるを得ない難しい作業に頭を抱えている……。”このような難度の高い作業の自動化にお困りではありませんか？エプソンの力覚センサーは、ロボットに適切な力感覚を与えることで、難しい作業の自動化を可能にします。

高剛性でありながら高感度 エプソンの力覚センサーの強み

力覚センサー“S250シリーズ”は、エプソンが得意とする水晶圧電方式を用いた独自のセンシング技術によって、剛性を高めると感度が低くなるという従来力覚センサーの欠点を克服。“高剛性でありながら高感度”という、相反する特性を兼ね備えた画期的な力覚センサーです。

力覚センサーが可能にする難しい作業

精密ネジ締め

嵌合作業

コネクタ挿入

異形部品挿入

研磨作業

力覚センサーが可能にするソリューション

その1 微小ネジの精密ネジ締め作業

今まで多くの教示作業(ティーチングポイント登録)、ロボットビジョンを必要とした微小ネジの精密ネジ締め作業も、作業時の力を感じることで、ラフな教示作業で簡単に実現可能。また、かかっている力の状況を確認することで、作業の成否を判断することも可能になります。

その2 クリアランスの少ない嵌合作業

センサーの変形が少なく応答性が良いという特長を活かし、クリアランスの少ない嵌め合い作業(ピン挿入など)を可能にします。力覚センサーが変形することでワークが傾き、部品同士が噛み込んでしまう問題を回避できます。

その3 多種多様なコネクタの挿入作業

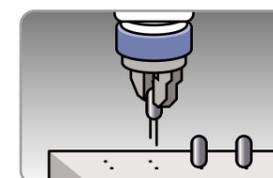
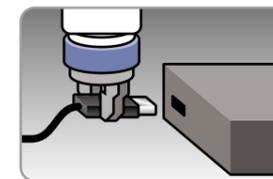
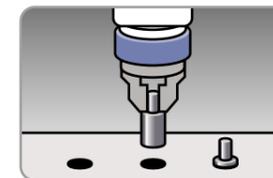
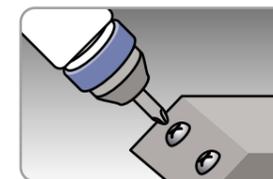
多種多様なコネクタ挿入もラフな教示作業で挿入可能。差し込みたいソケットの位置ズレ・傾きにも、力のかかり方を感じ、補正することで対応できます。また、人の挿入加減を再現するようにロボットを動かせるので、コネクタ・ソケットを壊さずに挿入することが可能です。

その4 変形しやすい電子部品端子の挿入作業

曲がりやすい電子部品の端子など、わずかな力でも変形するワークの挿入作業も得意。部品ごとそれぞれに形状が異なっても、教示点を増やすことなく、適切な力加減で挿入できます。

その5 力加減の難しい研磨作業

今まで人の力加減に頼っていた研磨作業も、その力を再現することで実現可能になります。作業による加工のばらつきを抑え、品質の安定化につなげることができます。



ソリューションを実現する優れた特長

高剛性・高感度なので、微小な力も応答よく検出。堅牢なつくりによってセンサー自体の変形が抑えられ、意図しない方向の力検出や応答性の悪化を防ぎます。また、壊れにくい特長も併せ持っています。

特長1 高剛性

XYZ方向の定格荷重250[N]、モーメント(回転)方向18[Nm]。大きな力を加えても変形量が小さい堅牢さを持っています。特に、モーメント方向の力に対して強く、ねじれに強い優れた特長を持っています。



特長2 高感度

低ノイズレベル 0.035 [N]、高分解能 0.1 [N] (XYZ方向成分)を実現。優れた分解能で、応答性よく力を検出することができます。

エプソンの力覚センサーシステム

その1 簡単な開発環境: エプソンロボット+力覚センサーの連携

エプソンのロボットソフトウェアRC+7.0には、力覚センサーを使うための統合された開発環境Force Guideを用意しています。Force Guideでは、GUIで力覚アプリケーションが簡単に作成でき、フォースガイドオブジェクトのアイコンを選択するだけで、力覚シーケンスが作成できます。

また、エプソンロボット言語SPEL+に、力覚センサーを利用するロボットコマンドを用意しており、ロボットプログラミングと同一環境で開発作業が行えます。

さらに、シミュレータを利用した移動方向表示や、力波形の表示・記録機能により、力覚センサーシステム全体のデバック作業がスムーズに行えます。

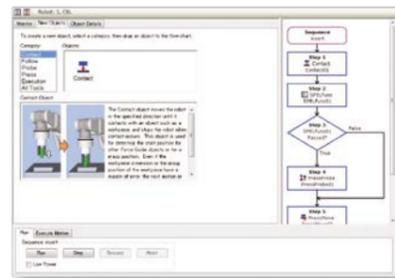
その他、力覚センサーとティーチングペンダント (TP2、TP3) を使うことで、ロボットのダイレクトティーチングが可能。作業者がロボットを手で動かし、対象物の硬さや柔らかさ、力のかかり方などを直接確かめながら、教示することができます。

※産業用ロボットのための安全規格ISO10218-1およびISO10218-2に準拠

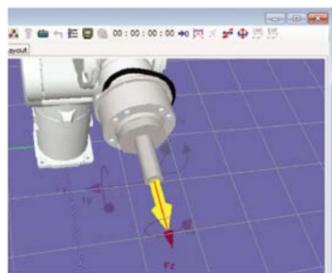
力覚センサーシステム
構築の流れ



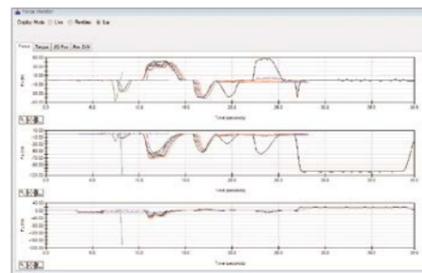
① RC+7.0 GUI画面
SPEL+言語を使用したロボット開発環境。各パラメータ設定からシミュレータ等、統合された開発アプリケーションです。



② Force Guide GUI
説明を確認しながらアイコンを選択するだけで、各力覚シーケンスが作成可能。フローチャートで全体の流れも確認できます。



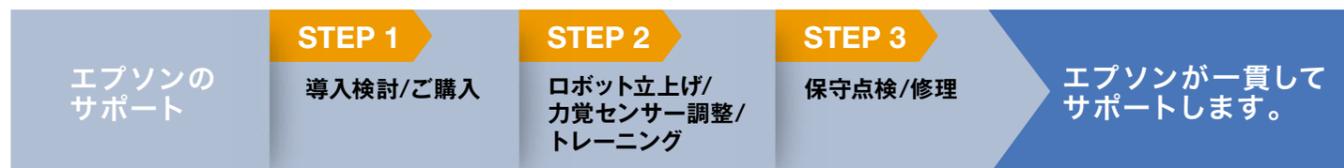
③ シミュレータ
ロボットの移動方向や設定した力座標軸が確認できます。



④ 力波形の表示・記録
リアルタイムで力波形の確認ができます。また、保存した波形を読み込むことで、複数条件の比較や同一条件のばらつき確認が簡単に行えます。

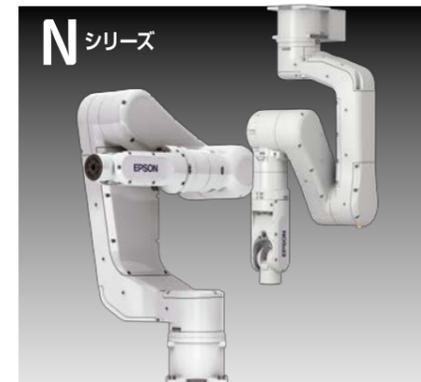
その2 エプソンのワンストップサポート

エプソンが導入検討からロボットと力覚の立上げ、保守点検・修理まで全てをワンストップでサポート。ロボットと力覚センサーの開発環境の統一化からご購入・トラブル対応の一本化まで、お客様が手軽にご利用いただける体制を整えています。



その3 豊富なラインアップ

エプソンの垂直多関節型ロボット (C4、C8シリーズ)をはじめ、スカラ型 (RS、Gシリーズ)、新6軸小型ロボット (N2シリーズ) など、幅広く力覚センサーに対応しています。



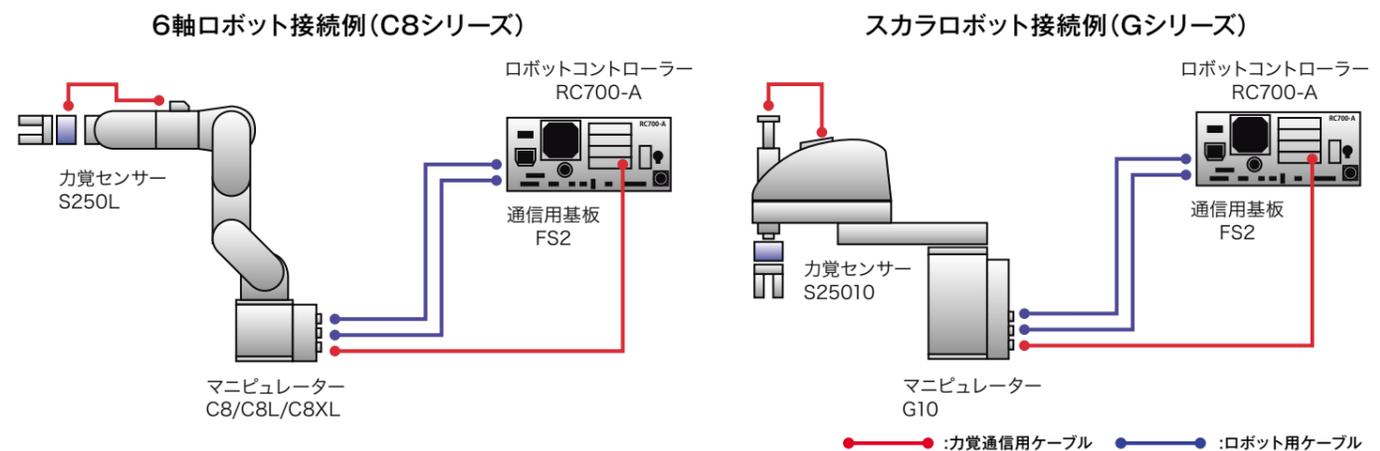
製品写真



FS2使用条件

対応コントローラー	RC700-A オプションスロットへ差し込み コントローラー1台に1枚対応
接続可能な力覚センサー数	基板1枚につき1台
電源供給	オプションスロットから供給

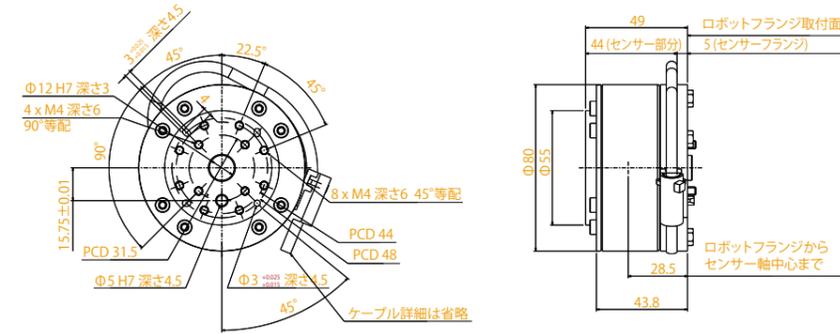
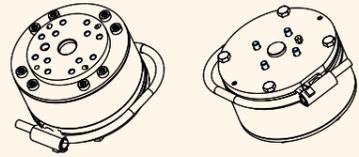
システム構成図



Design View

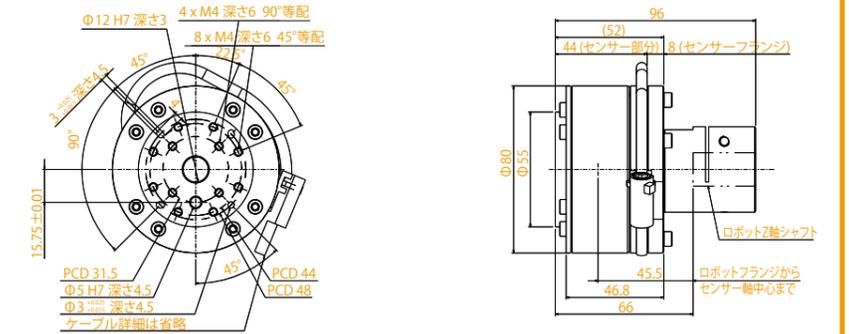
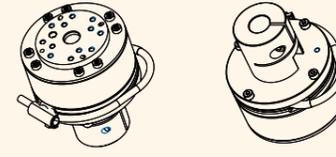
S250N

C4シリーズに対応



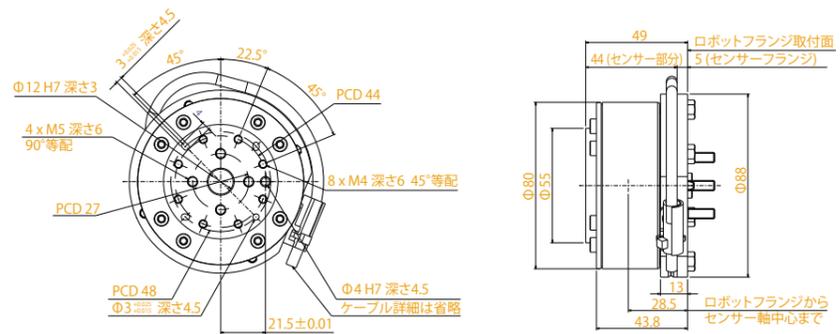
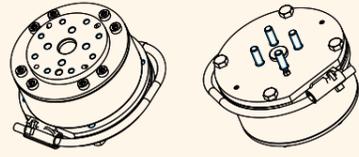
S2503

RS3, RS4, G3に対応



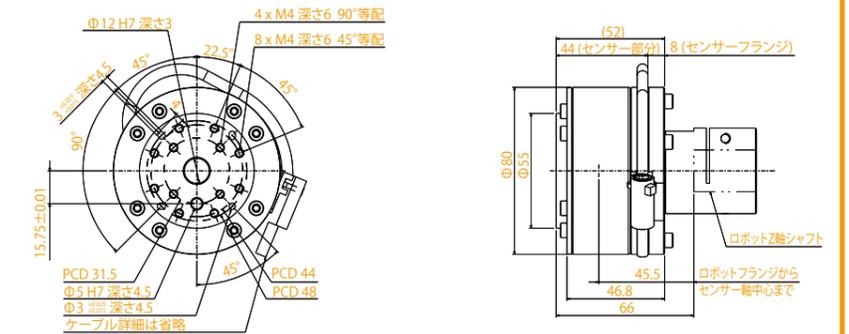
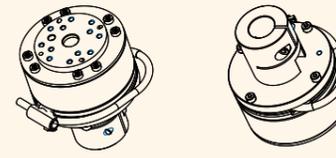
S250L

C8シリーズ(標準・クリーンルーム仕様)に対応



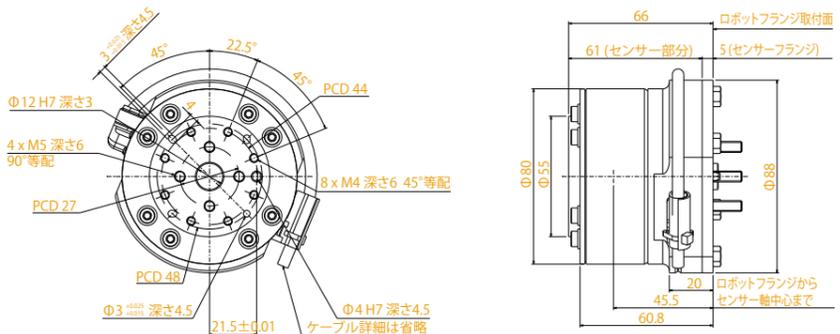
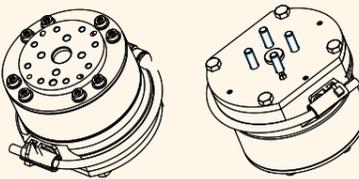
S2506

G6に対応



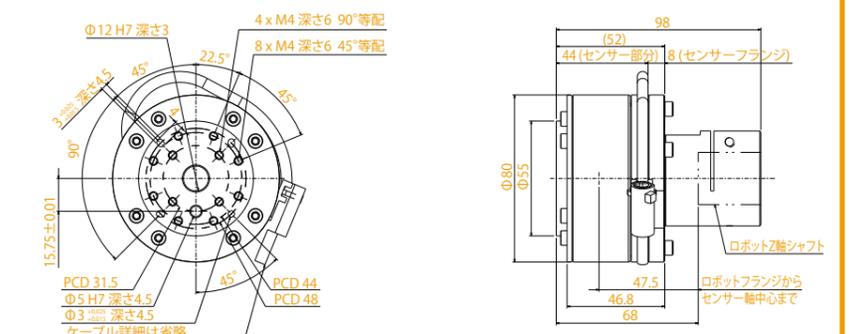
S250P

C8シリーズ(プロテクション仕様)に対応



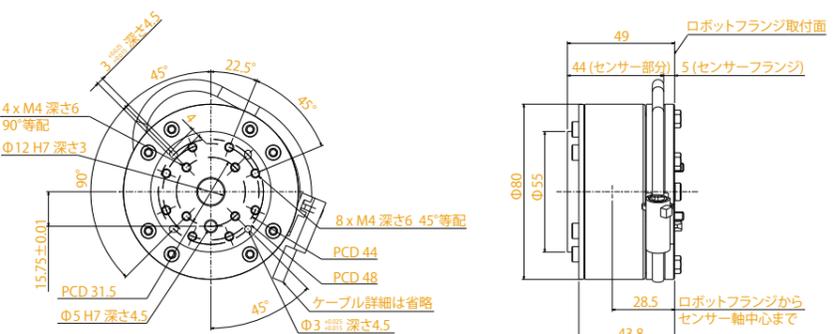
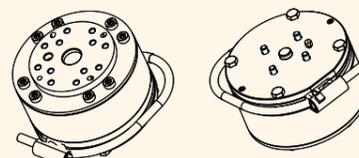
S25010

G10, G20に対応



S250H

N2シリーズに対応



S250LH

N6シリーズに対応

