

2016年6月29日

自動車生産ラインの安定稼働に貢献 -耐油コンポーネント 200 機種を一齐発売-

オムロン株式会社（本社：京都市下京区、代表取締役社長 CEO：山田義仁）は、自動車の生産ラインで用いられる切削油^{*1}に対する耐久性を高めたセンサーやスイッチなど「耐環境シリーズ耐油コンポーネント（以下、耐油コンポ）」200 機種を、2016年7月1日より一齐に発売します。

今回発売する「耐油コンポ」200 機種は、自動車の加工工程で用いられるセンサーやスイッチ等の主要なファクトリーオートメーション用機器（以下、FA 機器）を網羅し、全機種で耐油実力値4年を実証しています。オムロンは、耐環境性能に優れたコンポーネントの品揃えを一齐に強化することで、加工工程において生産設備が突然停止するリスクを大幅に低減し、自動車生産ラインの長期的な安定稼働に貢献します。

自動車の加工工程において、生産設備に設置された FA 機器の故障は、設備の突然停止を引き起こし、ライン全体の生産能力の低下や生産計画の未達など、経営上の重大な損失に直結します。故障の原因は、振動や衝撃、周囲温度、粉塵による影響など多岐に渡りますが、なかでも切削油の浸入が全体の3割^{*2}に上ります。工作機械の高速化や環境負荷への配慮に伴い、アルカリ成分の含有が多い水溶性切削油の使用が増加したことが、ゴムや樹脂部の劣化を速め、FA 機器の短期間かつ突然の故障につながり、生産稼働率を低下させる大きな要因になっています。また、グローバルに展開する自動車メーカーにおいては、現地社員による保守やメンテナンスの作業に時間を要することもあり、切削油等で壊れにくい FA 機器への要求が高まっています。

そこでオムロンは、FA 機器に対する水溶性切削油の浸入経路を徹底的に分析し、材料の強化や封止工法を進化させることで、独自の封止構造を確立。大手切削油メーカーとも連携し、オムロン独自の厳しい評価基準で試験することで、耐油実力値4年を実証した「耐油コンポ」を開発しました。

オムロンは、今後も、「耐環境シリーズ」の品揃えを強化し、生産現場におけるさまざまな課題に独自技術で取り組み、長期的な安定稼働を実現する、モノづくり革新に取り組んでまいります。

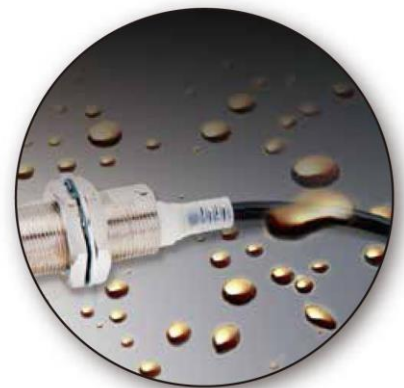
*1：切削油：金属を加工する際に摩擦の抑制や冷却を行うために使用する油。

*2：当社の独自調査による。

■主な特長

材料の強化

・劣化に強いフッ素樹脂をケーブルの材料に採用することにより、ケーブル内部への切削油の浸透を防ぎます。

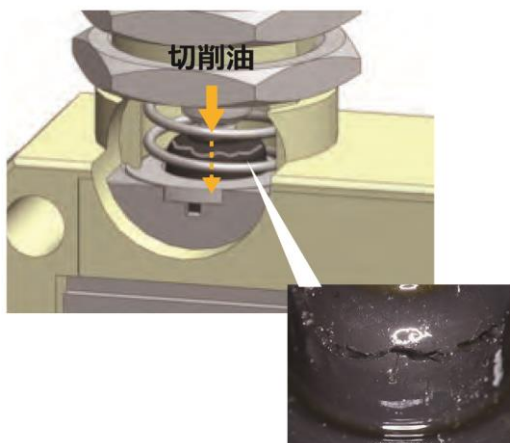


特許出願中

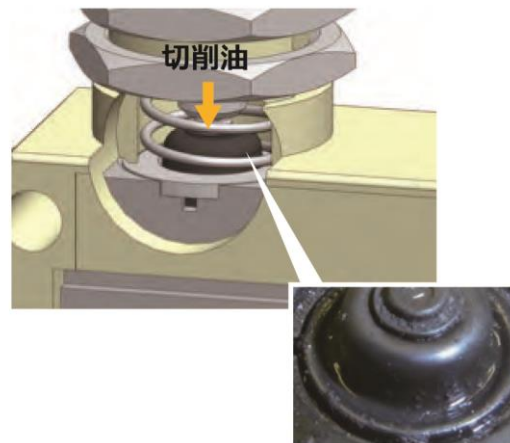
切削油による劣化に強い
"軟らかい"フッ素樹脂ケーブル

・独自開発したフッ素系の新素材ゴムを接合部や稼働部のシールに適用することにより、耐油性能の向上を実現します。

従来品 シールゴム: NBR



NEW シールゴム: HNBR/フッ素ゴム



油環境での長期間使用による
膨潤・劣化

封止工法の進化

- ・熱溶着封止や接着材を使用しないレーザー溶接によって、異なる物質間であっても、切削油が浸入できるすき間を作りません。

【熱溶着封止構造】



【接着剤レス封止工法】



耐油光电センサ
E3ZR-C

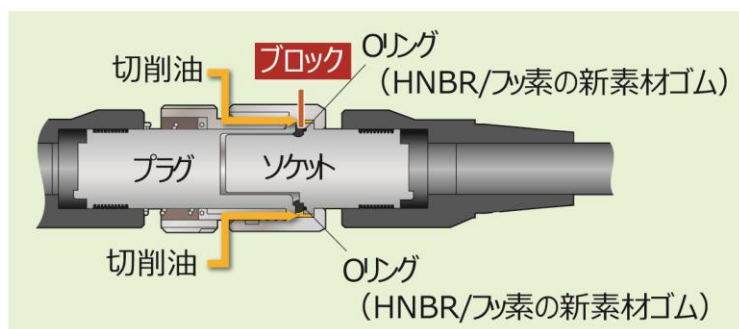


独自構造の確立

- ・すき間が発生し易かったファイバケーブルとセンサー部の間に、金属部品を圧入させることで、高い密閉性を実現します。
- ・コネクタの締めつけを一定にする「スマートクリック構造」とフッ素系の新素材ゴムの組み合わせにより、コネクタ間へ切削油の浸入を防ぎます。



耐油コネクタ XS5□R



独自の評価技術

- ・電気機械器具の外郭による保護等級試験（JIS C 0920 IP67G）に加え、オムロン独自の厳しい評価基準を設け評価試験を実施しています。
- ・評価方法の一つとして、水溶性切削油をゴムや樹脂などに対する攻撃性がより高い原液の状態、評価試験に用いています。

試験条件
滴下試験



※イメージ

試験条件
油中浸漬



※イメージ

耐油実力値 **4年**

3年

2年

1年

| IP67G | |
|-------|--------------|
| 油種 | N3 (不水溶性切削油) |
| 評価時間 | 48時間 |
| 評価温度 | 常温 |
| 希釈濃度 | — |
| 判定基準 | 外観性能 |

オムロン 耐油コンポーネント評価基準

| | |
|------|---------------------------|
| 油種 | A1 (水溶性切削油) |
| 評価時間 | 加工工程 2000時間 搬送工程 800時間 |
| 評価温度 | 55℃ |
| 希釈濃度 | 原液 |
| 判定基準 | 外観性能+消えない印字 |

■今回発売する耐油コンポーネント製品

・耐油近接センサー E2ER/E2ERZ

| 項目 | 標準タイプ | | | | アルミ切粉対策タイプ | | |
|------|----------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| | M8 | M12 | M18 | M30 | M12 | M18 | M30 |
| 検出距離 | 2mm ±10% | 3mm ±10% | 7mm ±10% | 10mm ±10% | 2mm ±10% | 4mm ±10% | 8mm ±10% |
| 応差 | 検出距離の 15%以下 | 検出距離の 10%以下 | | | 検出距離の 20%以下 | | |



・耐油リミットスイッチ D4ER-□N

| 項目 | | コード引き出し方式 | ブリワイヤコネクタ方式 |
|-----------|-----|--|-------------|
| アクチュエータ方式 | | ローラ・プランジャ形、クロス・ローラ・プランジャ形、プランジャ形、シール・ローラ・プランジャ形、シール・クロス・ローラ・プランジャ形、ローラ・レバー形、ロング・ローラ・プランジャ形 | |
| 耐久性 | 機械的 | 400万回以上 | |
| | 電氣的 | ・50万回以上 (一般負荷形：DC30V 1A 抵抗負荷/微小負荷形：DC30V 0.1A 抵抗負荷) ・400万回以上 (DC24V 10mA 抵抗負荷) | |
| 許容操作速度 | | 0.1mm/s~0.5m/s | |
| 許容操作ひん度 | | 機械的:120回/min、電氣的:30回/min | |



・耐油ファイバユニット E32-T11NF

| 項目 | 透過形 |
|------|--------|
| 検出距離 | 4000mm |



・耐油光電センサー E3ZR-C (近日発売)

| 項目 | 透過形 | 回帰反射形 | 拡散反射形 |
|----------|--|----------------------|-------------------------|
| 検出距離 | 30m | 2.5m | 0.5m |
| 光源(発光波長) | オレンジ色発光ダイオード (626nm) | 赤色発光ダイオード (660nm) | オレンジ色発光ダイオード (626nm) |
| サイズ | W15mm × D30.3mm × H40.3mm (取付ピッチ 25.4mm) | | |



・耐油コネクタ XS5□R

| | | |
|-------|------------|----------------|
| 項目 | ソケット片側コネクタ | ソケット/プラグ両側コネクタ |
| ケーブル長 | 2m、5m、10m | 2m、5m、10m |



<オムロン株式会社について>

オムロン株式会社は、独自のセンシング&コントロール技術の中核としたオートメーションのリーディングカンパニーとして、制御機器、電子部品、車載電装部品、社会インフラ、ヘルスケア、環境など多岐に渡る事業を展開しています。1933年に創業したオムロンは、いまでは全世界で約38,000名の社員を擁し、110を超える国や地域で商品・サービスを提供しています。制御機器事業では、モノづくりを革新するオートメーション技術や製品群、顧客サポートの提供を通じ、豊かな社会づくりに貢献しています。詳細については、<http://www.omron.co.jp/> をご参照ください。

■ 事業に関するお問い合わせ先／一般のお客様からのお問い合わせ先

オムロン株式会社

インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー 商品事業本部 センサ事業部

TEL: 075-344-7022