

HS1P形セーフティプラグユニット

セーフティプラグユニットが生産現場の安全を管理。

- 危険場所への持ち込み用や、防護扉とプラグをチェーンでつないで、扉の開閉検出用として最適。
(チェーンはお客様手配となります)
- プラグ取外しにより、負荷回路や制御回路の遮断状態を保持。
- バヨネット方式のプラグ着脱により安定した保持状態を確保。
- 電線、金属片による故意短絡を防止。
(内蔵接点の二重遮断による高い安全性を実現)
- ソレノイド付タイプとソレノイド無しタイプの2機種を完備。
- ソレノイド付タイプは、機械動作中はプラグの取外し不可能、機械停止後、ソレノイド励磁信号により取外し可能となるロック機能付き。
- 停電時の対応や、メンテナンス時は、専用工具でプラグの手動ロック解除可能。(ソレノイド付タイプのみ)
- 本体は堅牢なアルミダイカスト製。
- UL、c-UL承認品。



□ 種類 [形番]

販売単位：1個

| ソレノイドの有無 | 表示灯 | 形番 (ご注文形番) |
|-------------------|-----|--------------------|
| ソレノイド付 (DC24V) | 2灯 | HS1P-441-※※ |
| | 1灯 | HS1P-341-※ |
| ソレノイドなし | 1灯 | HS1P-241-※ |
| | なし | HS1P-11 |

- 形番の※には表示灯の色記号が入ります。(R:赤、G:緑)
- プラグのみの販売はありません。
- トルクスねじ用特殊レンチ (HS9Z-T1形) は本体に付属しています。
(ソレノイド付タイプのみ)
- ケーブル長の標準は1mです。3m長も製作可能です。

□ 定格

メイン回路

| 形番 | HS1P-441 | HS1P-341 | HS1P-241 | HS1P-11 | |
|---------------|---------------------------|---|--------------------------------|--|------|
| プラグ 接触部 | 定格絶縁電圧 (U _i) | 30V | 250V | 30V | 250V |
| | 定格通電電流 (I _{th}) | 5A <small>(ただし、DC24V で使用する時)</small> | 5A | 10A <small>(ただし、DC24V で使用する時)</small> | 10A |
| マイクロ スイッチ部 | 定格絶縁電圧 (U _i) | 30V | 250V | — | — |
| | 定格通電電流 (I _{th}) | 5A | 5A | — | — |
| | 定格使用電圧 (U _e) | DC24V | 250V | — | — |
| | 定格使用電流 (I _e) | 5A (抵抗負荷) | 5A (AC250V・DC30V) (抵抗負荷) | — | — |

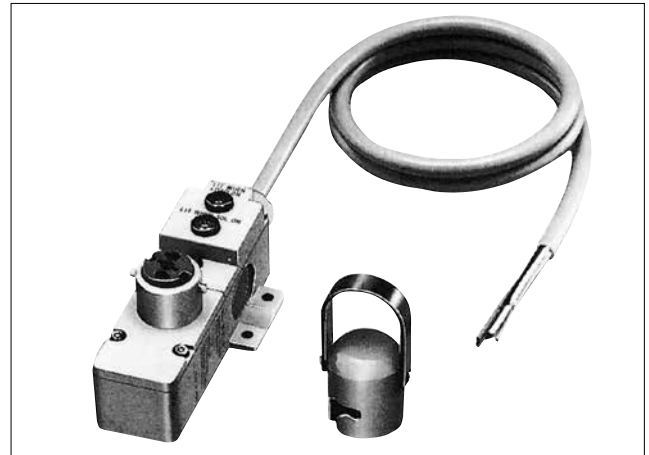
ソレノイド部

| | |
|----------|-------------------------|
| 定格使用電圧 | DC24V (100% duty cycle) |
| 定格電流 | 260mA |
| コイル抵抗 | 95Ω (at 20°C) |
| 動作電圧 | 定格電圧×90%以下 (at 20°C) |
| 復帰電圧 | 定格電圧×10%以上 (at 20°C) |
| 最大連続印加電圧 | 定格電圧×110% |
| 最大連続印加時間 | 連続 |
| 消費電力 | 6.3W |

表示灯部

| | |
|--------|-------------|
| 定格使用電圧 | DC24V |
| 定格電流 | 10mA |
| 光源の種類 | LED球 |
| レンズ色 | R (赤)、G (緑) |

- レンズの交換はできません。

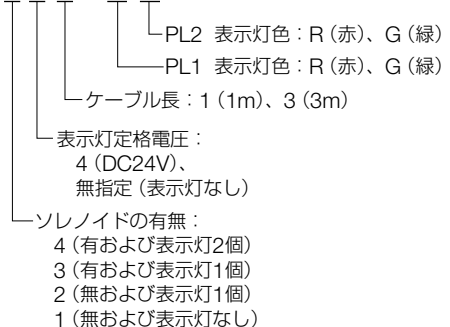


□ 性能仕様

| | |
|------------------|---|
| 適用規格 | UL508 (ULリスティング認証) CSA C22.2 No.14 (c-ULリスティング認証) UL498 CSA C22.2 No.182.1 |
| 用途規格 | EN1088 |
| 標準使用状態 | 使用周囲温度：-20～+50°C(ただし、氷結しないこと) 相対湿度：45～85%(ただし、結露しないこと) 保存周囲温度：-40～+80°C(ただし、氷結しないこと) 使用環境：汚染度3 |
| 絶縁抵抗 | 100MΩ以上 (DC500Vメガにて) |
| 接触抵抗 | 300mΩ以下 (初期値、ケーブル長1mの場合) |
| 耐電圧 | 充電金属部と非充電金属部間 2000V、1分間 開路状態における同極端子間 1000V、1分間 |
| 耐衝撃 | 耐久：1000m/s ² |
| 耐振動 | 誤動作：10～55Hz 片振幅：0.5mm 耐久：30Hz 片振幅：1.5mm |
| 操作頻度 | 900回/時 |
| 機械的耐久性 | 3万回以上 |
| ロック時のプラグ 回転強度 | 5N・m |
| 取付ねじ | M5 4本 |
| 質量 (約) | 560g (HS1P-441-※※の場合) 800g (HS1P-443-※※の場合) |

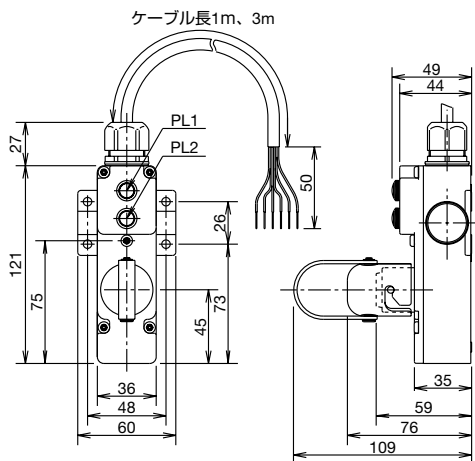
□ 形番構成

HS1P - 4 4 1 - R G



□ 外形寸法図

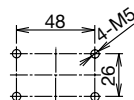
(単位: mm)



● ケーブルサイズ

- ・HS1P-4※の場合
VCTF 0.75mm² (6芯)、シース外径φ8.9mm
- ・HS1P-3※の場合
VCTF 0.75mm² (5芯)、シース外径φ8.9mm
- ・HS1P-2※の場合
VCTF 1.25mm² (4芯)、シース外径φ8.5mm
- ・HS1P-1※の場合
VCTF 1.25mm² (3芯)、シース外径φ7.8mm

● 取付穴寸法図



□ 動作回路および動作サイクル例

| セーフティプラグユニット動作状態 | ソレノイド付 | | | | ソレノイド無 | |
|------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | ・プラグを装着している状態 ・ソレノイドは無励磁 | ・プラグを装着している状態 ・ソレノイドは励磁 | ・プラグを取り外した状態 ・ソレノイドは励磁 | ・プラグを取り外した状態 ・ソレノイドは無励磁 | ・プラグを装着している状態 | ・プラグを取り外した状態 |
| 状態図 | | | | | | |
| 回路図 | | | | | | |
| メイン回路 | ・白-黄間 閉 | ・白-黄間 開 | ・白-黄間 開 | ・白-黄間 開 | ・白-赤間 閉 | ・白-赤間 開 |
| 表示灯 (*1) | ・PL1 点灯 ・PL2 消灯 | ・PL1 消灯 ・PL2 点灯 | ・PL1 消灯 ・PL2 点灯 | ・PL1 消灯 ・PL2 消灯 | ・点灯 | ・消灯 |
| ソレノイド電源 | ・赤-黒間 電源オフ | ・赤-黒間 電源オン | ・赤-黒間 電源オン | ・赤-黒間 電源オフ | — | — |
| 備考 | ・プラグは抜けない (回らない) ・機械は運転可能状態 | ・プラグは回せば抜ける状態 ・機械は運転不可能状態 | ・プラグは抜けている ・機械は運転不可能状態 | ・プラグは抜けている ・機械は運転不可能状態 | ・プラグは回せば抜ける状態 ・機械は運転可能状態 | ・プラグは抜けている ・機械は運転不可能状態 |

*1) ソレノイド付の回路図は、HS1P-4※形の場合です。HS1P-3※形の場合は、PL1はありません。
ソレノイド無の回路図は、HS1P-2※形の場合です。HS1P-1※形の場合は、PLはなく、ケーブル色がメイン回路 (赤・黒)、アース (白) となります。

⚠ 安全に関するご注意

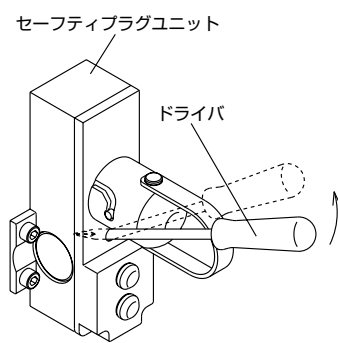
- ・セーフティプラグユニットは、水や油などのかからない位置に取り付けてください。特にプラグ部分に水や油などが付着した状態で操作しますと、感電・火災の恐れがあります。
- ・セーフティプラグユニットは、プラグを携帯する作業者の安全を守ることが第一の目的です。万一1つの本体部に対して複数のプラグが存在すると、ホステッジコントロールとしての機能が損なわれ、かえって作業者は危険な状態におかれる恐れがあります。ご使用の際は用途を明確にし、セーフティプラグユニットの機能を損なわないよう安全管理を徹底してください。
- ・取付け、取外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切って行ってください。感電および火災の危険があります。
- ・分解、改造ならびにセーフティプラグユニットの機能を故意に停止させるようなことは絶対に行わないでください。故障や事故の原因となります。

使用上のご注意

- HS1P形のプラグは、弊社製品HS2P形盤面取付セーフティプラグと類似していますが、相互間の操作互換性をなくしております。異機種種のプラグによる無理な操作は、本体破損の原因となりますので、絶対に行わないでください。
機種別のプラグは取手色で判別することができます。
・HS1P形セーフティプラグユニット（取手色：黒色）
・HS2P形盤面取付セーフティプラグ（取手色：アルミ地色）
- チェーンなどによりセーフティプラグユニットにて扉をロックする場合は、チェーンに適当なたるみを持たせ、プラグに過剰な力が加わらないようにしてください。
- 溶接チェーンなど容易に切離せないチェーンを使用し、チェーンと取っ手の連結にはピン止めチェーンキャッチ（水本機械製作所など）を使用するなど容易に外せないようにしてください。
- セーフティプラグユニットはソレノイド電源オンをPL2の点灯により表示しますが、特にプラグを外す方向に力を加えるなどプラグに過剰な力が加わった状態では、PL2が点灯しても正しくソレノイドが動作せずロック解除しないことがあります。
- ソレノイドには極性があります。電圧を逆に印加するとソレノイドが破損しますので、絶対に避けてください。また定格を超える電圧印加は、ソレノイドの焼損のおそれがあるため、絶対に避けてください。
- ホコリ・湿気の多い場所、有機ガスが存在している場所、直射日光に当たる場所でのセーフティプラグユニットの保管は避けてください。
- 配線前および通電前の取付確認、または停電などの非常時のため、プラグのロック解除を手動で行うことができます。

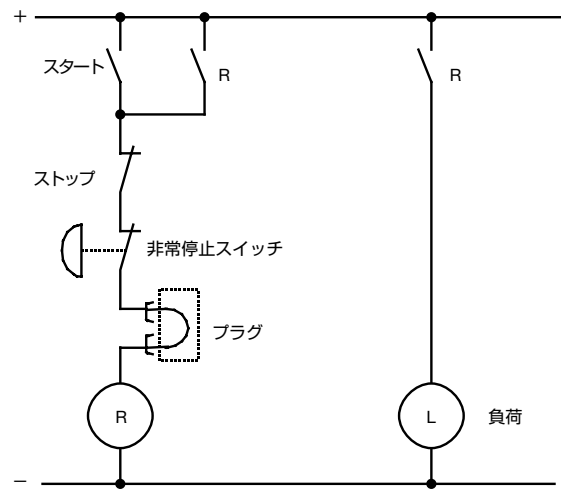
プラグのロック解除（手動）

- ①セーフティプラグユニットの前面のねじを専用工具で外し、精密ドライバなどでプラグがロック解除するまで内部のレバーを表示側へ押ししてください。
- ②①の状態のままプラグを回し、外してください。
- ③確認などが終了した場合は、安全のために必ずねじを元に戻しておいてください。



- プラグの着脱は、必ず無通電の状態（右上の〔セーフティプラグユニット使用回路例〕で非常停止ボタンの操作後）行ってください。プラグ着脱による機械のオン-オフは故障の原因となりますので、絶対に行わないでください。

セーフティプラグ使用回路例



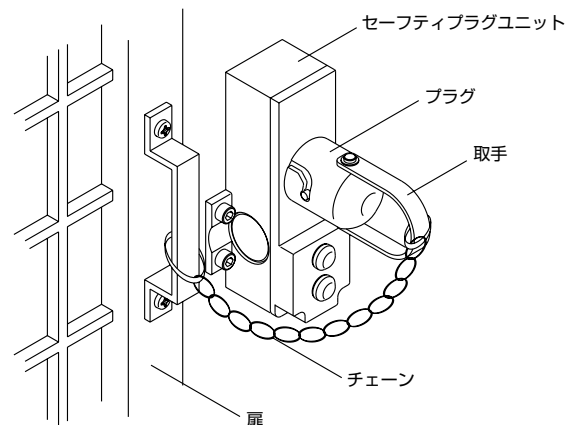
注）メイン回路を交流でご使用の場合、（HS1P-1□、HS1P-34□-※形ご使用時）非常停止ボタンはLine側、セーフティプラグユニットはNeutral側に配線してください。

セーフティプラグユニットの取付け方法

セーフティプラグユニットは、4本のM5の六角穴付ボルトで確実に固定してください。

（取付例）チェーンにて扉をロックする場合

- ①セーフティプラグユニットは機械設備本体へ、M5六角穴付ボルト4本で確実に固定してください。
- ②チェーンはプラグの取手と扉に確実に取り付けてください。
- ③プラグを抜かない状態で扉が大きく開かないようチェーンは必要以上に長くしないでください。



取付ねじ推奨締付トルクについて

- 本体：4.5～5.5N・m（M5ねじ4本）
- 取付ねじはおお客様でご用意ください。
- 上記の取付ねじ推奨締付トルクは、六角穴付きボルトにて確認した値です。他のねじを使用して上記値に満たない場合は、取付け後のゆるみなどについて充分ご確認ください。
- セーフティプラグユニットを容易に取り外されないようにするためには、一方向のねじや特殊工具を必要とするねじにて取付けるか、溶接やリベットなど一般工具で取り外すことができない取付けを推奨します。