



特長

- ⊕ 強制乖離機構 (IEC 60947-5-1) (スプリングに依存しません。)
- ロープが引かれたとき接点はラッチオープン；マニュアルリセットにより復帰
- 工場の環境に適した堅牢なダイカストハウジング (IP67、NEMA 4)
- RP-LS42F-75LEは、ロープの固定とテンション調整が迅速で簡単にできるようターンバックルを内蔵
- ロープ全長最大75m
- 通常のロープテンションでは2つのセーフティ接点がクローズ。ロープが引かれるか、ロープが切れると(または、テンションが通常値から下がると)、両方の接点がオープン
- モニタリングまたはセーフティモジュールの2チャンネル入力用に複数の接点を装備
- スイッチ上のインディケータマークでロープが適正なテンションであるかを表示
- 長寿命：100万回以上の動作に耐える設計
- 2つのモデルを用意：
 - **RP-LS42F-75LE** — 非常停止ボタン、ターンバックル装備、ラッチ出力
 - **RP-LS42F-75L** — ラッチ出力
- ⊕ 保護アース：保護接地端子 (IEC 60947-1)



重要...ロープ式非常停止スイッチについて

アメリカではロープ式非常停止スイッチの機能は、職業安全衛生局 (OSHA) の規制を受けます。ロープ式スイッチの設置状況でOSHAの該当する必要条件をすべて満たすかどうかは、弊社の範囲外の要素になります。これらの要素には、スイッチの適用、設置、配線、動作、保守方法の詳細が含まれます。

弊社は、適用、設置、保守の取扱説明書を提供します。これらのインフォメーションは、各ロープ式スイッチに同梱してあるインストラクションマニュアルに記載してあります。さらに、ロープ式スイッチの使用または設置に関するどのような質問でも、下記の電話番号または住所まで直接お問い合わせください。

弊社は、ロープ式非常停止スイッチが、下記の規格で述べられるガイドラインに従って適用されることを推奨します。さらに、弊社ロープ式スイッチのどのような用途についても、地方、州、国の法律、規定、法令、規制を満たしていることを、お客様でご確認お願いいたします。法的な条件をすべて満たしているか、設置と保守の指示事項を守っているか、細心の注意を要します。

バナー・エンジニアリング・ジャパン

TEL : 045-478-5060

FAX : 045-478-5063

E-mail : tech@bannerengineering.co.jp

住所 : 〒222-0033

横浜市港北区新横浜3-19-11 新横浜タウンビル5F

非常停止セーフティモジュールの使用に関する米国規格

ANSI B11

工作機械に関する規格「構造・保守・使用方法における安全要求」

提供 : Safety Director

AMT - The Association for Manufacturing Technology

7901 Westpark Drive

McLean, VA 22102-4269

Tel: 1-703-893-2900

NFPA 79

「産業用機械の電気安全規格(1997)」

提供 : National Fire Protection Association

1 Batterymarch Park, P.O. Box 9101

Quincy, MA 02269-9101

Tel: 1-800-344-3555

ANSI/RIA R15.06 「産業用ロボットおよびロボットシステムに関する安全要求」

提供 : Robotics Industries Association

900 Victors Way, P.O. Box 3724

Ann Arbor, MI 48106

Tel: 1-734-994-6088

非常停止セーフティモジュールの使用に関する欧州規格

ISO/TR 12100-1 (EN 292-1)

機械の安全性 - 設計のための基本的概念と一般原則

パート1: 基本用語、方法論

ISO/TR 12100-2 (EN 292-2)

機械の安全性 - 設計のための基本的概念と一般原則

パート2: 技術的原理と仕様

ISO 13849-1 (EN 954-1)

「機械の安全性: 制御システムの安全関連部品」

IEC/EN 60204-1

「機械の電気設備 パート1: 一般要求事項」

特定の機械のための“C”規格もご参照ください。

ISO 13850 (EN 418)

「機械の安全性 - 非常停止装置の機能的側面および設計原理」

IEC 60947-5-5

「メカニカルラッチ機能を持った電氣的な非常停止装置」

提供 : Global Engineering Documents

15 Inverness Way East

Englewood, CO 80112-5704

Tel: 1-800-854-7179

接点動作

型番	ロープ全長	RUN状態	ロープが引かれるか切れた状態	動作パターン
RP-LS42F-75L RP-LS42F-75LE	75m			<p>接点 <input type="checkbox"/> 非導通 <input type="checkbox"/> 遷移領域 <input checked="" type="checkbox"/> 導通</p> <p>ゆるんだとき (180N) ラッチ (→) テンションセットポイント 240N ラッチ (←) 引かれたとき (300N)</p> <p>mm -5 -3.8 -3 +3 +3.8 +5</p>

Note: ⊖ 強制乖離を示すシンボル(IEC 60947-5-1)は、アクチュエータの移動によってノーマルクローズのセーフティ接点が完全にオープンとなる位置を示すための動作パターンで使われます。



警告...

防護装置ではありません。

一般に、ボタンに限らずロープ式やケーブル式を含む非常停止装置は、防護装置であるとはみなされず、単独では機械に関連した危険の安全防護対策のための米国や国際規格の要求事項を満足しません。

安全防護対策は、「...合理的に取り除くことができない危険から人身を保護するために防護装置[ガード、保護装置]を使用した保護対策」と定義されます(ISO 12100-1、3.29、および3.30)。

防護装置は、人身が危険な状態に暴露されるのを制限するか排除します(例: インターロック装置、セーフティマット、セーフティライトカーテンなど)。本質的な安全設計の方策があるわけでも安全防護でもありませんが、非常停止は補足的な保護方策であるとみなされ、安全関連の制御システムとリスク軽減方策の一部として要求されます(ISO 12100-2、4.5.1、および4.5.2)。

特定の状況の安全防護対策を決定するために、関連する規格をご参照ください。

概要

RP-LS42Fシリーズは、耐衝撃性にすぐれた熱可塑性樹脂で作られたコンパクトなリミットスイッチスタイルのロープ式非常停止スイッチです。スチール製ワイヤロープを用いる場合、コンベヤおよび同様の装置に沿って非常停止をかけられます。直径3mmのPVCシース(赤)のワイヤロープを推奨します(page10「ワイヤロープ関連パーツ」をご参照ください)。

スイッチには、二重化接点が装備されています; 端子21/22と41/42は、ロープが引かれるか切れたときに強制的にオープンになります。これらの接点を個別に使用する場合、入力をデュアルチャンネルのセーフティモジュールに接続可能です(page 7のFig.7参照)。また、端子21/22と41/42は、個別にシングルチャンネルのスイッチングデバイスとして、またはセーフティモジュールへのシングルチャンネル入力として使用することができます。端子13/14と33/34は、モニタの目的のみに使用可能です(ロープが切れるか引かれたときにクローズ)。

ロープが適切にテンションをかけられるとき(240N)、赤い矢印はテンション表示ウィンドウのハッシュマークの中心になり、端子21/22と41/42の接点がクローズし、端子13/14と33/34の接点がオープンとなります(page 4のFig.1、2参照)。

一般に、人身が危険場所に暴露されることを防ぐことができない、または減少させることができないので、これらのロープ式非常停止スイッチは防護装置とは考えられません。他の非常停止スイッチと同様の機能です。

両方のモデルは、「ラッチ」動作を特徴とします。ロープが引かれるとスイッチの接点21/22と41/42はオープンし、内蔵のリセットボタンで手動リセットするまでオープンを保持します(page 6のFig.6参照)。

ロープ式非常停止スイッチ - 42mmラッチングスタイル

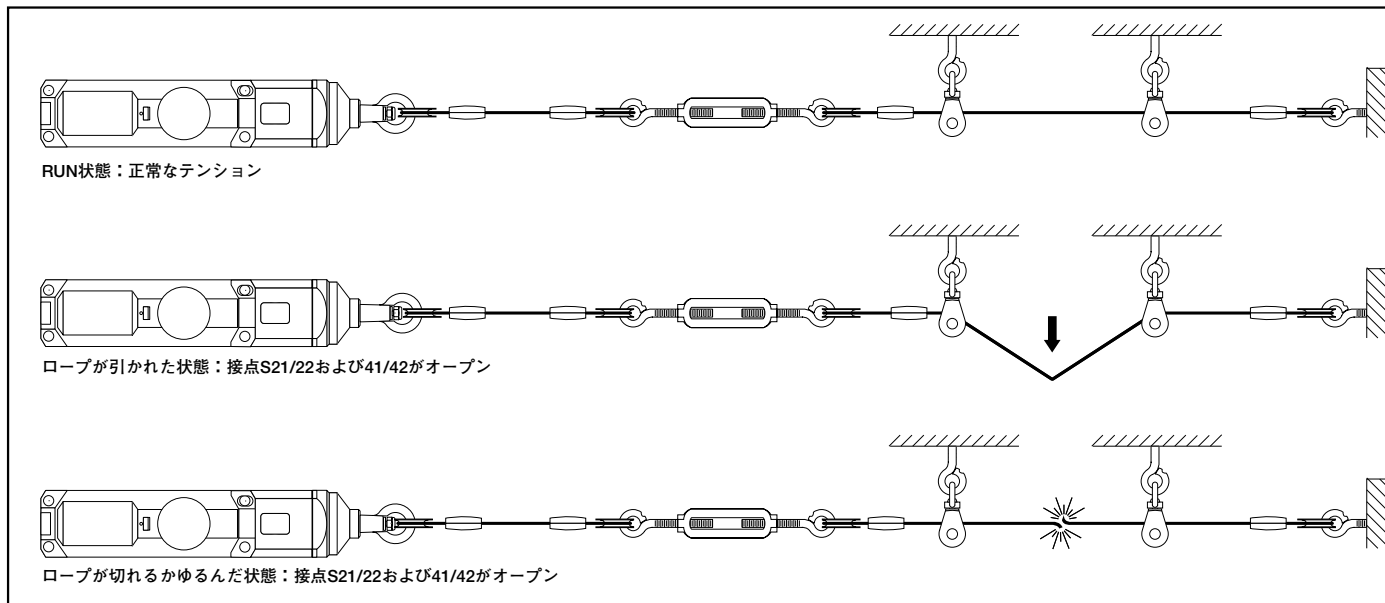


Fig.1 RUN状態、ロープが引かれた状態、ロープ切れ状態の接点位置

設置と調整

- 1) スイッチをしっかりと安定した場所に確実に据え付けてください。
- 2) スイッチから75mの範囲でロープを張れるよう、アイボルトを取り付けてください。アイボルトのアンカーも常にロープの通常のテンションと引かれたときのテンションに耐えられるよう、しっかりと安定した場所に固定してください。
- 3) Fig.3 (page 5) のようにロープを張ってください。ロープの全長に渡って、ロープにPVCカバーがあるようにしてください。
- 4) 各支持点では、プーリー（推奨）またはアイボルトをご使用ください。ロープをコーナーに張るときは、その角度にかかわらずプーリーをご使用ください。

RP-LS42F-75LEの設置

RP-LS42F-75LEには、ロープにテンションをかけてそれを保持するためにターンバックルとクランプが装備されています。このデザインによりロープの設置とテンションをかけることが迅速で簡単にでき、別にターンバックルを用意する必要がありませんし、どのような追加クランプもロープのスイッチ端には必要ありません。

ロープをスイッチ端に取り付けるために、Fig.2に示すようにケーブル端のカバーを10cm程取り除いてください。4mmの六角レンチを使用し、スイッチのクランプ上の止めネジをゆるめてください。中央の穴にロープを挿入し、横の穴からロープ端を引き出します。テンションが適切なときに、ロープが保持されるよう止めネジを確実に締めてください。

ロープテンションの調整

ロープの長さに渡って部品が設置された後、テンション表示の矢印が表示ウィンドウの線の中央になるようロープにテンションをかけます (page 5のFig.4参照)。この状態で、最適なテンションとなります (接点21/22と41/42がクローズ)。

RP-LS42F-75L : 矢印が中心になるようターンバックルを調整します。

RP-LS42F-75LE : Fig.4に示すように、矢印が中心になるように8mmのレンチでスイッチのシャフトを回してください。

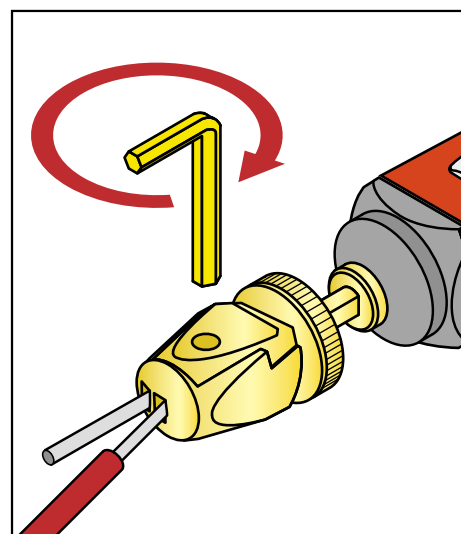


Fig.2 RP-LS42F-75LEターンバックルへのロープ接続

ロープ式非常停止スイッチ - 42mmラッチングスタイル

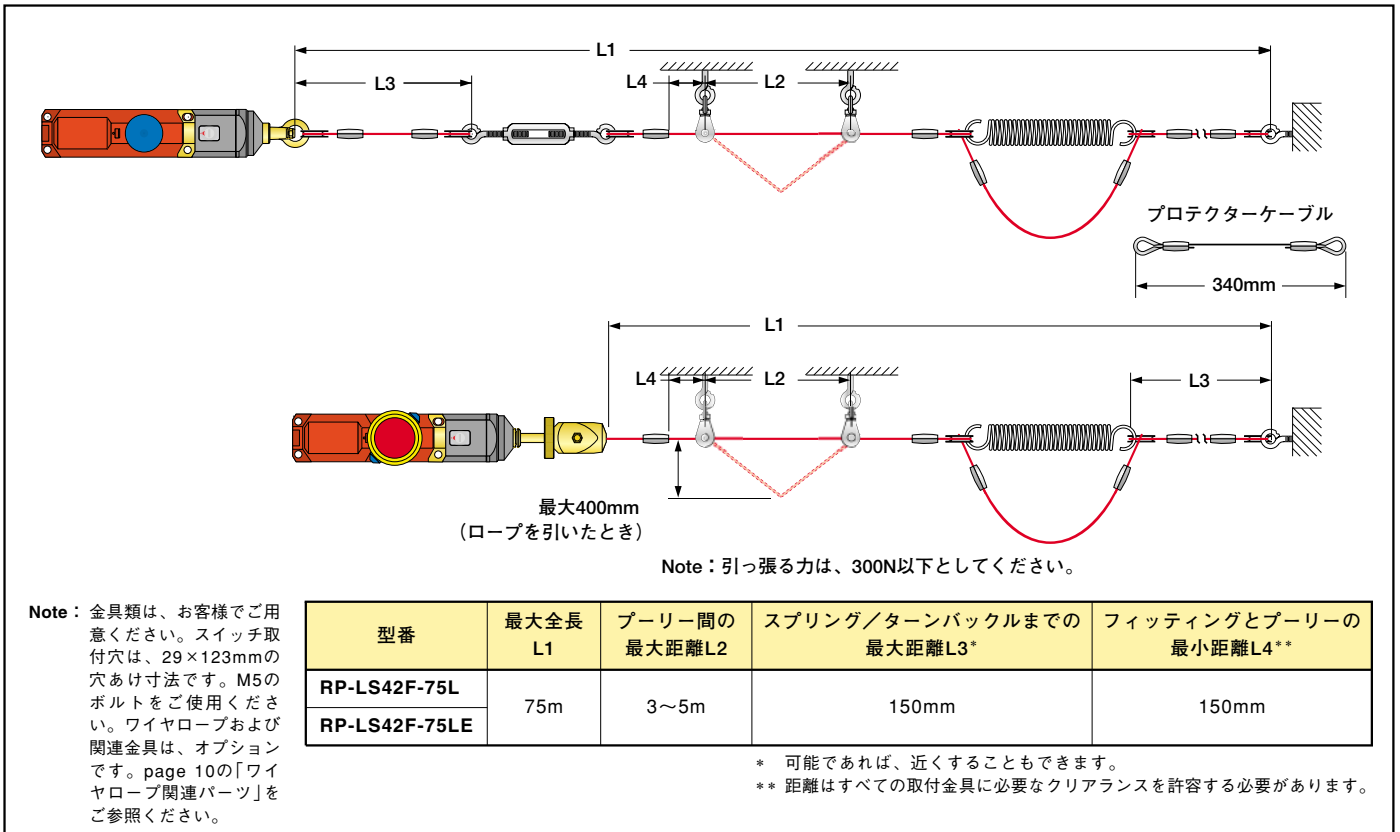


Fig.3 ロープとハードウェアの組み立て(ロープの部品はオプションです。page 10をご参照ください。)

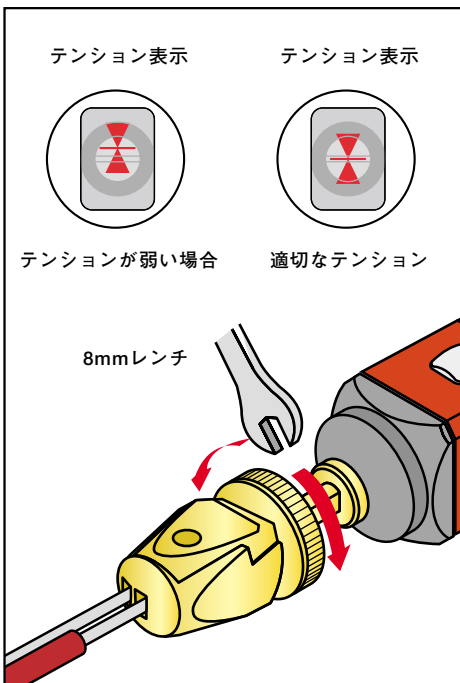


Fig.4 ロープテンションのかけ方(RP-LS42F-75LE)

ロープを強く引っ張り、ラッチをリセットする動作を数回繰り返してください。テンション表示ウィンドウの矢印が正しい位置(ウィンドウ内の線の中央)に戻らない場合、ロープのテンションをさらに上げるか、または下げてリセットの後にテンション表示が適正な位置になるよう調整してください。

ガイドライン:

- ワイヤロープは簡単に利用でき、ロープ全体を見渡せるようにします。
- 支持点を含む取付点は、強固な場所にしてください。
- ロープは、すべての支持点で摩擦がないようにプーリーをご使用ください。プーリーのご使用を推奨します。
- コーナーにロープを張るとき、またはわずかでも方向が変わるところでは、必ずプーリーをご使用ください。
- 配管などを通してロープを張らないでください。
- ロープに重みをかけないでください。
- 温度はロープのテンションに影響します。ロープは温度が上がると伸び、温度が下がると縮みます。大きな温度変化がある場合、頻繁にテンションを確認する必要があります。
- Fig.3に示すように、ロープを最大ロープ長以上に延長しないでください。長いモデルも用意しておりますので、www.bannerengineering.co.jp、または弊社までお問い合わせください。
- ロープを見やすくするために、マーカーや旗を付けることもできます。

ロープ式非常停止スイッチ - 42mmラッチングスタイル

配線

端子台へのアクセス

端子台は、ヒンジ付きのカバーの中にあります。Fig.5に示すように、マイナスドライバーを挿入してカバーを開けます。最適なケーブル引出口とネジサイズをお選びください。付属の1/2"×14NPSMコンデュイットアダプター、またはオプションのM20×1.5ケーブルグランド (page 11参照) を使用できます。スイッチのロックアウトは、コンデュイットアダプターかケーブルグランドをねじ込むと外れます。

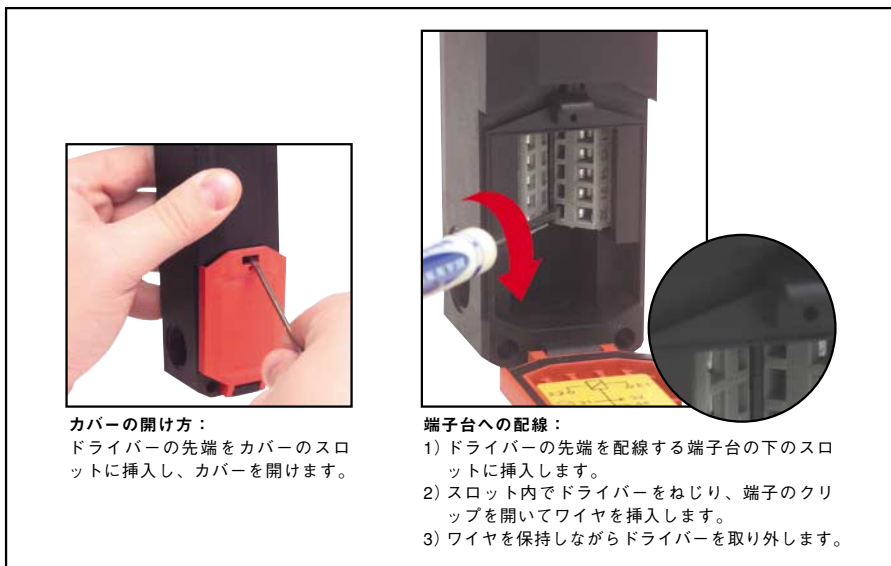


Fig.5 端子台へのアクセス - 小さいマイナスドライバーをご使用ください。

配線

LS42F-75L..には二重化されたセーフティ接点がありますので、これらのスイッチをセーフティモジュールか非常停止回路にシングルチャンネルとしてもデュアルチャンネル出力としても接続可能です。モニタ接点は、どちらの場合でも外部の警報装置などに接続できます。

シングルチャンネル (1ch) 出力：セーフティモジュールまたは非常停止回路の入力に、接点21/22と41/42を直列に接続します。

デュアルチャンネル (2ch) 出力：セーフティモジュールまたは非常停止回路の入力に、接点21/22と41/42を個別に接続します (page 7のFig.7参照)。

非常停止リセット

非常停止ラッチリセット

ロープを引くか非常停止ボタンを押した場合 (RP-LS42F-75LE)、ラッチをリセットしてください。手順は2つのモデルの間で若干異なります。Fig.6をご参照ください。

RP-LS42F-75L：青いリセットボタンを押してください。矢印がテンション表示ウィンドウの中心になります。

RP-LS42F-75LE：適切なテンションのときのみ、非常停止をリセットすることができます。青い矢印が“1”の位置にくるまで黄色いノブを時計回りに回してください (ラッチがリセットされたことを示します)。ラッチがリセットされる時、カチッという音がします。

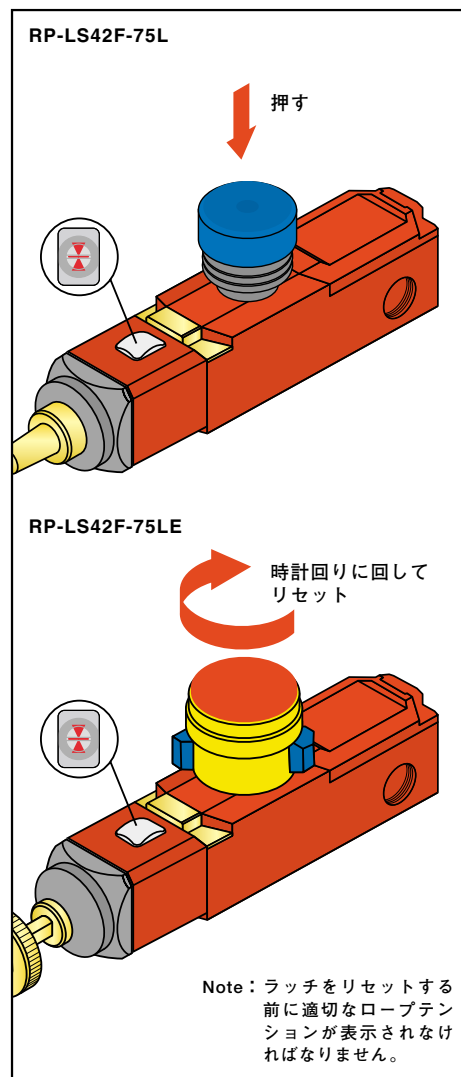


Fig.6 ラッチのリセット

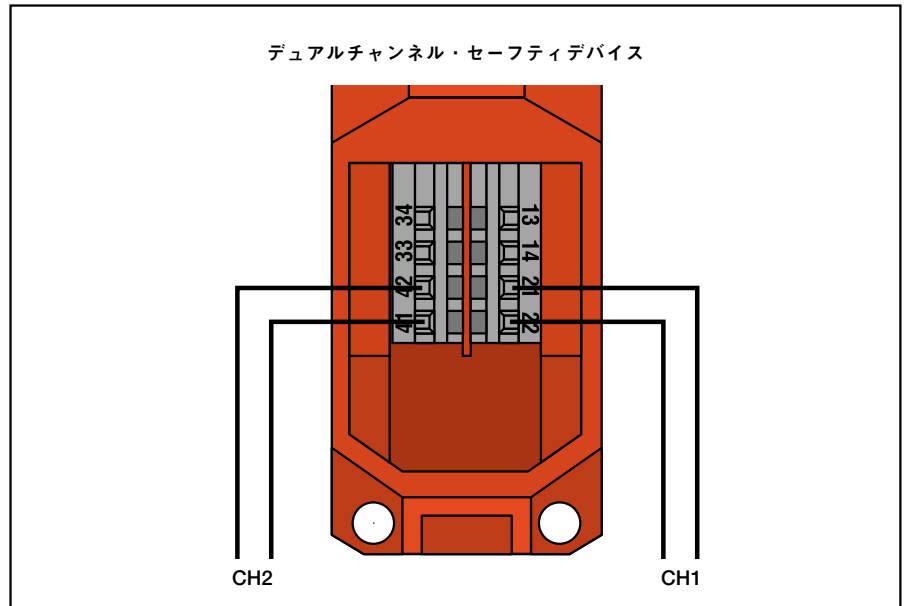


Fig.7 2ch出力

メンテナンス

機械セットアップ時または各シフト時に機械が確実に停止するか、担当者*が各ロープ式非常停止スイッチをテストするようにしてください。さらに、動作環境の厳しさ、およびスイッチ作動の頻度に基づいてお客様で決めた定期スケジュールに従い、管理士**が、ロープテンションの適切さを確認し、必要であれば調節し直すようにしてください。

プーリーおよび関連する他の可動パーツには、定期的に注油してください。点検で、ロープ式スイッチまたはロープ関連部品に汚れが見つかった場合、きれいにし汚れの原因を取り除いてください。接点を含むロープ式スイッチの部品およびロープ関連の部品に損傷、破損、変形、またはひどい摩耗があるときは、それらを交換してください。

ロープ式スイッチおよびロープ関連部品は、環境、動作状態により定期的に交換してください。交換の目安は、動作50万回以下です。ロープ式スイッチのメンテナンスまたは交換後に、制御システムが適切に機能するかを必ずテストしてください。

* 担当者とは、規定の検査手続きを行うのに必要なトレーニングを受けていると書面で雇用主から指定された者です。

** 管理士とは、公認の学位または証書を有するか、またはロープ式非常停止スイッチの設置に関する問題を解決できるだけの知識、トレーニング、経験を積んだ者です。

修理

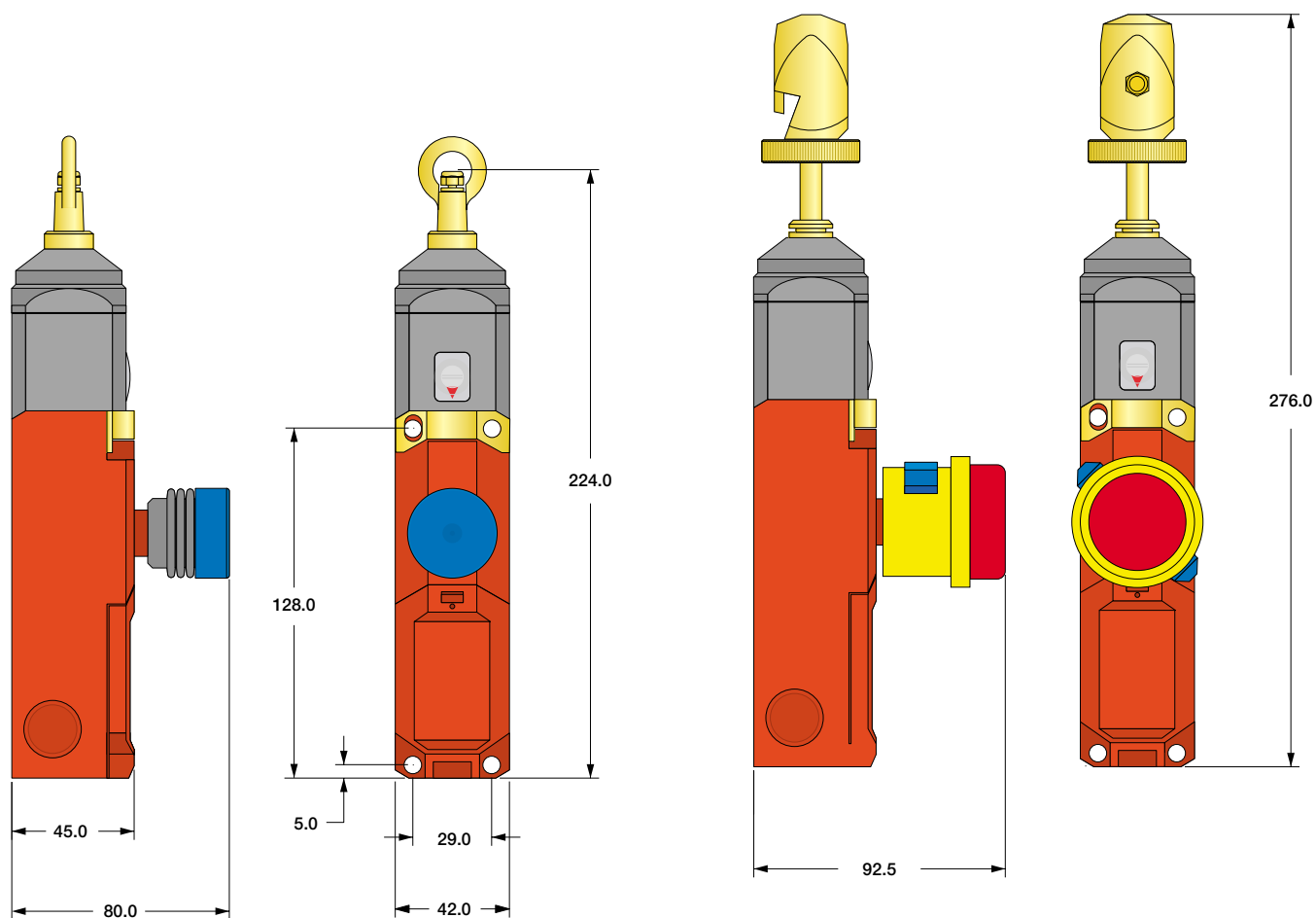
ロープ式非常停止スイッチの修理はしないでください。お客様で交換可能な部品はありません。修理が必要な際は、販売店へご依頼ください。不具合と認められる場合は、販売店にご返却お願いいたします。

ロープ式非常停止スイッチ - 42mmラッチングスタイル

外形

RP-LS42-75L

RP-LS42-75LE



[単位：mm]

ロープ式非常停止スイッチ - 42mmラッチングスタイル

仕様

接点定格	10A@AC24V、10A@AC110V、6A@AC230V、6A@DC24V インパルス耐電圧2.5kV max. NEMA A300 P300																	
安全規格認定定格(欧州)	使用カテゴリ：AC15およびDC13 定格絶縁電圧： $U_i=AC500V$ 定格密閉熱電流： $I_{th}=10A$	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">40-60Hz</th> </tr> <tr> <th>U_e V</th> <th>$I_e/AC-15$ A</th> <th>$I_e/DC-13$ A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>110</td> <td>10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>230</td> <td>6</td> <td>0.4</td> </tr> </tbody> </table>		40-60Hz			U_e V	$I_e/AC-15$ A	$I_e/DC-13$ A	24	10	6	110	10	1	230	6	0.4
40-60Hz																		
U_e V	$I_e/AC-15$ A	$I_e/DC-13$ A																
24	10	6																
110	10	1																
230	6	0.4																
接点材質	銀ニッケル合金																	
スイッチングスピード	最大50回/分																	
ロープサイズ(推奨)	φ3mmスチールロープ (page 10「ワイヤロープ関連パーツ」参照)																	
最大ロープ長	75m																	
ショート保護	10A Slow Blowまたは15A Fast Blow。外部にヒューズか過負荷保護を取り付けることを推奨																	
機械的寿命	100万回																	
適合配線材	端子台では、下記のワイヤサイズが適合します。 燃り線と単線：AWG20(0.5mm ²)～AWG16(1.5mm ²)のワイヤ1本 燃り線：AWG20(0.5mm ²)～AWG18(1.0mm ²)のワイヤ2本																	
ケーブル引出口	内ネジM20×1.5(1/2"-14NPTへの変換アダプター付属)																	
材質	本体	耐衝撃性熱可塑性プラスチック																
	アクチュエータ	亜鉛ダイカスト																
保護構造	IEC IP67、NEMA 4																	
使用周囲温度	-25～+70℃																	
質量	RP-LS42F-75L：480g RP-LS42F-75LE：650g																	
認定規格																		

ロープ式非常停止スイッチ - 42mmラッチングスタイル

アクセサリ

ワイヤロープ関連パーツ

型番	包装単位	説明	
RPA-C2-10	10m	φ3mm スチールロープ (0.25mm PVCシース; 赤)	
RPA-C2-20	100m		
RPA-T2-4	4個	シンプル (φ3mmワイヤ用)	
RPA-CC2-4	4個	クランプ (φ3mmワイヤ用)	
RPA-TA1-1	1個	#4ターンバックル	
RPA-EB1-1	1個	アイボルト (1/4"-20)	
RPA-P1-1	1個	プーリー	
RPA-S3-1	1個	スプリング	

ロープ式非常停止スイッチ - 42mmラッチングスタイル

コンデュイットアダプター

サイズ	型番	対応機種	ネジ変換	外形 [mm]
1/2"-14NPSM プラスチック	SI-QS-M20	全機種	M20×1.5→1/2"-14NPSM	

Note : 各スイッチに1つ付属

ケーブルグランド

サイズ	型番	対応機種	ケーブル直径	外形 [mm]
M20×1.5 プラスチック	SI-QS-CGM20	全機種	6.0~12.0mm	

ロープ式非常停止スイッチ - 42mmラッチングスタイル



保証：製品保証期間は1年といたします。当社の責任により不具合が発生した場合、保証期間内にご返却いただきました製品については無償で修理または代替いたします。ただし、お客様によりダメージを受けた場合や、アプリケーションが適切でなく製品動作が不安定な場合等は、保証範囲外とさせていただきます。

ご注意：本製品および本書の内容については、改良のため予告なく変更することがあります。

バナー・エンジニアリング・ジャパン 〒532-0011 大阪市淀川区西中島3-23-15 セントアーバンビル305
TEL：06-6309-0411 FAX：06-6309-0416 E-mail：tech@bannerengineering.co.jp <http://www.bannerengineering.co.jp>