

## 防爆に関する取扱説明書

### 本質安全防爆構造マットスイッチ

この取扱説明書の内容をよくお読みいただき、正しくご使用ください。また、この取扱説明書はユーザ様に大切に保管ください。

#### 適用範囲

本取扱説明書は、本質安全防爆構造マットスイッチおよび、専用の安全保持器に適用します。

#### 安全上のご注意

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」、「注意」に区分しています。それぞれの意味は以下の通りです。

#### 警告

取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性があります。取扱い安全上

- 設置、配管、運転・操作、保守、点検の作業は防爆構造、電気設備の施行、関連法規など原理および機能の知識、並びに技能を持った人が実施してください。爆発、引火、感電、けがの恐れがあります。
- 本製品の分解、修理、改造を行わないでください。本製品の安全性能を損なう原因となります。
- 配線を行う際は必ず電源を切った状態で行ってください。

#### 防爆安全上

- 安全保持器は安全場所（非危険場所）に設置して、マットスイッチは危険場所に設置してください。マットスイッチの最大連結枚数は8枚となります。マットスイッチはゾーン0環境では使用できませんのでご注意ください。水素ガス環境でも使用できません。
- 有機溶剤系ガスは足元に沈滞しますので、ガスが沈滞しない場所でマットスイッチを使用してください。
- マットスイッチは必ずエンザート部にアース線を取り付けて、接地を行ってください。接地せずに使用された場合、本質安全防爆性能を保持することができません。
- 使用環境が適用範囲内であることを確認の上、使用ください。
- マットスイッチ (MSE-□-△-☆) と安全保持器 (EB3C-RO1 □N-EK222) はシステムで防爆検定に合格しています。指定のマットスイッチ、安全保持器以外を接続して使用することはできません。形番に-EK222 が付いていない EB3C 形リレーバリアとマットスイッチと組み合わせて使用することはできませんので、ご注意ください。
- マットスイッチと安全保持器の検定合格標章に記載されている検定合格番号が一致 (TC22499 号) していることを確認して使用してください。

#### 注意

取扱いを誤った場合、人が重傷を負うか物的損害が発生する可能性があります。取扱い安全上

- 製品の為、仕様範囲内で使用ください。
- 損傷した製品を使用しないでください。けが、火災等の恐れがあります。
- マットスイッチは定期的目視点検いただき、マットの刺し傷や口出し線のシースを貫通した切り傷などの異常を発見された場合は使用を中止して、マットスイッチを交換してください。
- 廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

- マットスイッチは溶剤 (アセトン/トルエンなど) が、直接かかる場所で使用することができません。万が一溶剤がマットスイッチに付着した際には、速やかに溶剤を除去してください。
- 溶剤 (アセトン/トルエンなど) がマットスイッチの目地枠設置部分に付着した場合は目地枠の裏側に残留している可能性がありますので、マットスイッチを交換してください。

#### 防爆安全上

- 一般回路 (非本安側端子) は、その入力電源、機器内部の電圧等が正常状態、及び、異常状態においても、AC250V 50/60Hz、DC250V を超えないものを使用してください。
- 端子接続は IP20 を確保できるように接続してください。裸圧着端子は絶縁被覆なしで使用しないでください。

### 1 形番構成

マットスイッチ: MSE-□-△-☆

□ マット縦サイズ: 300~1000 (mm)

△ マット横サイズ: 300~3000 (mm)

☆ 口出し線向き : R (右上出し)

: L (左上出し)

安全保持器 : EB3C-RO1 □N-EK222

□ 電源電圧: A (AC 電源機種)

: D (DC 電源機種)

### 2 主な仕様

#### 防爆仕様

防爆規格	国際整合防爆指針 2015Ex 第1編 総則 第6編 本質安全防爆構造
検定合格番号	TC22499 号
防爆構造	本質安全防爆構造
設置場所	マットスイッチ: 危険場所 (ゾーン1、2) 安全保持器: 非危険場所
防爆性能	マットスイッチ: Ex ib IIB T4 Gb 安全保持器: [Ex ib] IIB
本安回路最大電圧	26.4V
本安回路最大電流	42.6mA
本安回路最大電力	282mW
非本安回路許容電圧	AC250V 50Hz/60Hz, DC250V
本安回路外部配線インダクタンス	$L_e \leq 8.4\text{mH}$ 注1
本安回路外部配線キャパシタンス	$C_e \leq 34\text{nF}$ 注1
周囲温度	マットスイッチ: $T_a = -10^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$ 安全保持器: $T_a = -20^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$

注1: 本安回路外部配線インダクタンスとキャパシタンスの値は複数枚マットスイッチ連結配線時、全ての本安外部配線 (マットスイッチの口出し線は除く) の合計値です。

#### □ マットスイッチ一般仕様

サイズ(1枚)	最大 1,000mm×3,000mm
連結枚数	最大 8枚
動作荷重	120N 以下 (Φ80mm 平面) 注1
耐荷重	2,000N 以上 (Φ80mm 平面)
耐久性(常温常湿)	100 万回 (Φ80mm 動作荷重にて)
耐電圧 (漏れ電流 5mA) (保持時間 60s)	本安端子-アース線間: DC700V

絶縁抵抗	10MΩ以上、DC500V メガ (耐電圧と同箇所)
使用周囲温度	-10~+50°C (ただし氷結しないこと)
使用周囲湿度	90%RH 以下 (ただし結露しないこと)
保護構造	IP20
口出し線	10m
口出し線出口	右上 or 左上 コーナー出し
設置方法	目地枠での固定
接地	D 種接地

注1: サイズの小さい足 (Φ40mm 以下) は検出しないことがあります。

#### □ 安全保持器一般仕様

定格使用電圧 注1	AC 電源機種: AC100V~AC240V 50/60Hz DC 電源機種: DC24V
許容変動率	AC 電源機種: -15%~+10% DC 電源機種: ±10%
消費電力	AC 電源機種: 3VA DC 電源機種: 1.1W
突入電流	AC 電源機種: 10A 以下 (AC100V) 20A 以下 (AC200V) DC 電源機種: 10A 以下 (DC24V)
動作機能 注2	入力 ON (P1-N1 端子間) で出力 ON (A1-C1 端子間)
信号入力 P1-N1 端子間	DC12V, 10mA 配線許容抵抗 200Ω以下
リレー出力 (非本安回路側)	接点構成: 1a
	抵抗負荷: AC250V 3A, DC24V 3A 誘導負荷: AC250V 3A (cosφ=0.3~0.4) DC24V 2A(L/R=7ms)
	最小適用負荷: DC0.1V, 0.1mA (参考値)
	接触抵抗: 50mΩ以下 (初期値) 動作時間: 12ms 以下 (定格電源電圧) 復帰時間: 10ms 以下 (定格電源電圧)
	機械的寿命: 2,000 万回以上 (開閉頻度 18,000 回/時) 電氣的寿命: 10 万回以上 (定格負荷、開閉頻度 1,800 回/時) 短絡保護: なし
耐電圧 (漏れ電流 5mA) (保持時間 60s)	本安端子-非本安端子間: AC1.526V 電源-リレー出力端子間: AC1.500V
絶縁抵抗	10MΩ以上、DC500V メガ (耐電圧と同箇所)
使用周囲温度	-20~+60°C (ただし氷結しないこと)
使用周囲湿度	45~85%RH (ただし結露しないこと)
大気圧	800~1100 hPa
汚染度	2
保護構造	IP20
耐振動 (耐久)	直取付: 片振幅 0.75mm 10~55Hz DIN レール: 片振幅 0.35mm 10~55Hz
耐衝撃 (耐久)	直取付: 500m/s <sup>2</sup> (XYZ 各方向 3回) DIN レール: 300m/s <sup>2</sup> (XYZ 各方向 3回)
端子ネジ	M3 端子ねじ
推奨締付トルク	0.6~1.0N・m
適合電線	0.5mm <sup>2</sup> ~2.0mm <sup>2</sup>
取付	35mm 幅 DIN レール取付け / パネル直取付 (M4 ネジ)
接地	不要

質量	約 150g
----	--------

注1: 定格使用電圧を超えた電圧を印可すると、破損する恐れがあります。AC 電源機種は低い電圧 (約 20V) で動作する可能性があります。

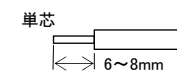
注2: 本質安全防爆用に設置している保護回路がノイズなどにより働いた場合、安全保持器の全 LED が消灯して、出力が OFF します。ノイズを取り除き、電源を一旦切り再起動すれば復旧します。仕様を超えるノイズが加わった場合、誤動作のみならず破損のおそれがあります。

### 3 安全保持器取付け

#### ● 取付け

- 振動等で緩まないように確実に固定してください。
- DIN レール取付け時、フックを奥まで押し込んでください。位置固定には止め金具を用いて確実に固定してください。
- 取り付け方向の指定はありません。

<電線の端末処理例>



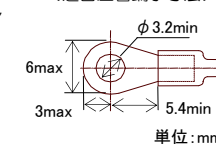
より線 (棒端子)



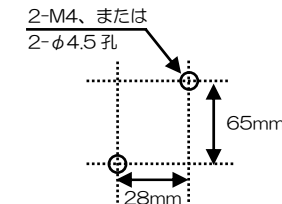
#### ● 端子接続

- IP20 を確保できるように接続してください。裸圧着端子を絶縁被覆なしで使用しないでください。
- φ6.0 未満のドライバをご使用ください。ねじの締付トルクは 0.6~1.0N・m としてください (推奨値)

<適合圧着端子寸法>

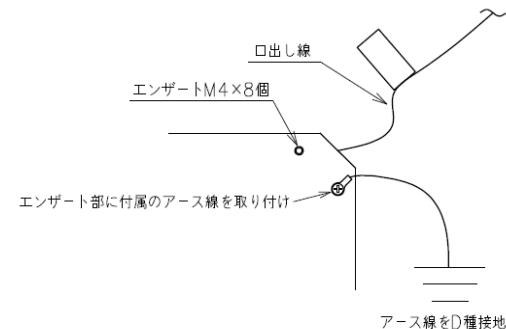


#### ● 直取付孔寸法



### 4 マットスイッチの取付け

マットスイッチは付属のアース線を使用して、必ず接地して使用してください。



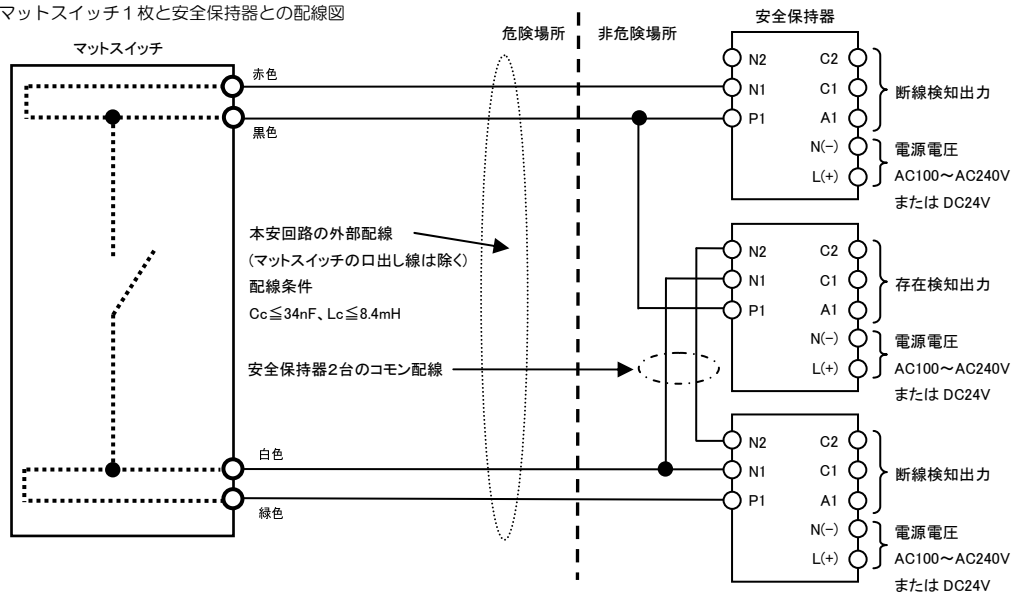
## 5 配線

マトスイッチと安全保持器の配線図を示します。

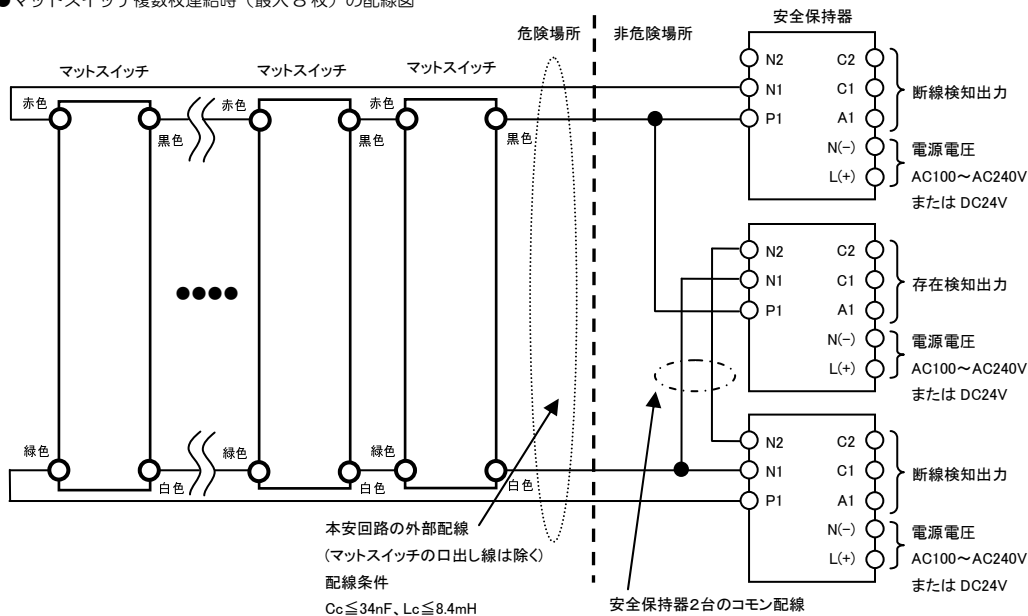
### □防爆上の注意

- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 端子接続部がIP20を確保出来るように接続してください。
- 本安回路の外部配線は他の回路との混触、電磁誘導、静電誘導から保護してください。
- 本安回路と非本安回路間は50mm以上開けて配置、配線してください。
- 安全保持器3台のうち2台を配線図のようにN端子でコモン接続して使用してください。

### ●マトスイッチ1枚と安全保持器との配線図



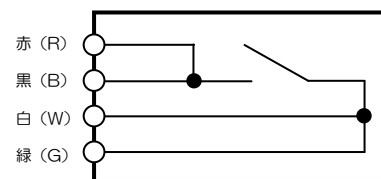
### ●マトスイッチ複数枚連結時（最大8枚）の配線図



### □安全保持器の端子機能

端子記号	端子機能
L(+)	AC電源機種: AC100~AC240V
N(-)	DC電源機種: DC24V
A1	非本安側リレー出力端子
C1, C2	
P1	本安端子
N1, N2	

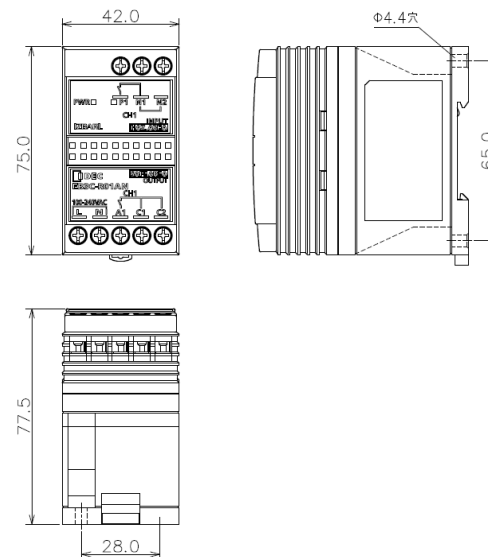
### □マトスイッチ内部結線図



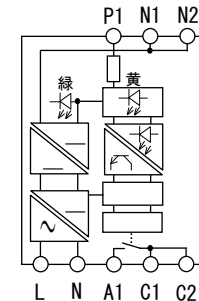
赤線-黒線: 断線検知  
白線-緑線: 断線検知  
赤黒線-白緑線: 存在検知信号

## 6 外形寸法

### □安全保持器（1台）



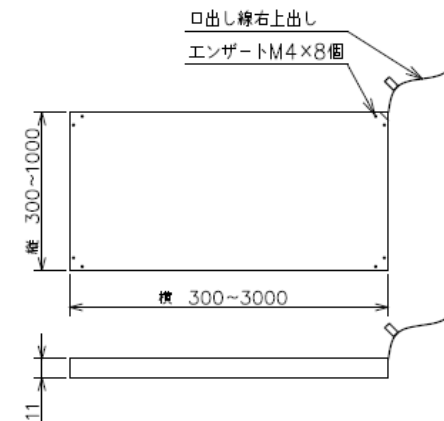
### □安全保持器内部ブロック図 (EB3C-R01AN-EK222)



### □マトスイッチの口出し線

口出し線の色	導体断面積
赤線 (R)	0.75mm <sup>2</sup>
黒線 (B)	
白線 (W)	0.75mm <sup>2</sup>
緑線 (G)	

### □マトスイッチ（1枚）



単位:mm

## IDEC株式会社

<http://www.idec.com>

本社 〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-6-64

取扱説明書でご不明な点が御座いましたら、下記の技術問い合わせ窓口へお問い合わせ下さい。

【技術問い合わせ窓口】

TEL: 0120-992-336

携帯電話・PHSの場合: 050-8882-5843 (通話料がかかります)

<受付時間> 9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日曜日、祝日および弊社休日を除く)

201905