

故障表示器

X S T - 1 1 0

仕 様 書

2020年8月19日

ハカルプラス株式会社
HAKARU PLUS CORPORATION

改訂履歴

日付	改訂者	改訂内容
2020/4/25	梶原	初版
2020/6/11	松島	改訂 1 LED、ブザーの動作周期/条件を追記 各動作の動作例を追記・修正 バージョン表示を追記
2020/6/22	梶原	改訂 2 製品及び名称シートの外形を変更
2020/6/25	松島 梶原	改訂 3 P. 5 スイッチ機能の故障復帰の説明に 0.5 秒以上押下の旨を追記 電源ランプを追加
2020/8/19	梶原	改訂 4 補助電源 DC20～40V を削除。 消費電力及び質量を追記。 型名「6 赤」を「7 赤」に修正。「2 橙」を「8 黄」に修正。 【5】仕様 (1) 入力に「検出用供給電流：約 5.5mA」を追記。

承認	確認	作成
		

目次

【1】 概要	3
【2】 特長	3
【3】 品名	3
【4】 形名	3
【5】 仕様	3
【6】 動作	7
【7】 バージョン表示	12
【8】 出荷時初期設定	13
【9】 外形・取付方法	13
【10】 端子配列	15
【11】 接続図	16
【12】 設定スイッチ	17
【13】 注意事項	17
【14】 保証	17

【1】概要

本表示器は、最大5点の故障項目に故障信号を入力することにより、パネル面のLEDランプを点滅又は速点滅し、ブザー鳴動と接点信号を一括で出力する、110mm角デジタル表示器です。

オプション機能として、故障項目ごとに接点信号を出力する個別出力があります。また、集合出力はa接点又はb接点を選択できます。

【2】特長

(標準搭載機能)

- ・自己保持する（手動復帰）又は自己保持しない（自動復帰）を故障項目1～5一括で設定可能。
- ・電子ブザーを内蔵。
- ・集合出力を標準搭載（a接点を1点）。

(オプション機能)

- ・各故障項目に対応した個別出力を搭載可能。
- ・個別出力を搭載可能。

【3】品名

故障表示器

【4】形名

XST-110-①②-③④-⑤⑥

①		②		③		④		⑤		⑥	
回路数		入力		集合出力		個別出力		補助電源		LEDランプ色	
5	5回路	5	無電圧 a接点	1	集合出力 (a接点)	0	なし	1	フリー電源 AC85～264V (50/60Hz) 又は DC85～143V	7	赤
-	-	-	-	2	集合出力 (b接点)	1 ※	あり (a接点)	-	-	8 ※	黄
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

上記型式を指定して、御発注ください。

※印はオプションとなります。

【5】仕様

(1) 入力

仕様	備考
無電圧a接点	検出用供給電圧：DC12V 検出用供給電流：約5.5mA 検出時間：20ms

(2) 出力

仕様	接点	備考
集合出力	無電圧1a接点	接点電圧：ピークAC/DC 0V以上、400V以下 接点の最大電流値：ピークAC/DC 50mA 接触抵抗：35Ω以下 分類：半導体リレー サージ電流耐量： 600A（インパルス電流波形 8/20μs IEC61000-4-5）

仕様	接点	備考
集合出力	無電圧 1b 接点	接点電圧：0V 以上、AC380V 0V 以上、DC125V 接点電圧 AC380V の場合 2A (AC 抵抗負荷) 接点電圧 AC380V の場合 1A (AC 誘導負荷 $\cos \phi = 0.4$) 接点電圧 DC125V の場合 0.2A (DC 抵抗負荷) 接点電圧 DC125V の場合 0.1A (DC 誘導負荷 $L/R=7ms$) 接点の最大電流値：5A 5A の場合 接点電圧 AC250V (AC 抵抗負荷) 5A の場合 接点電圧 AC80V (AC 誘導負荷 $\cos \phi = 0.4$) 5A の場合 接点電圧 DC30V (DC 抵抗負荷) 5A の場合 接点電圧 DC15V (DC 誘導負荷 $L/R=7ms$) 接触抵抗：30m Ω 以下 分類：メカニカルリレー サージ電流耐量： 600A (インパルス電流波形 8/20 μs IEC61000-4-5)

(3) 表示

項目	仕様	備考
電源ランプ	LED	動作中表示用 緑
表示器	LED	故障項目 1~5 それぞれに配置 ランプ色は購入時に一括で指定 点滅周期：500ms (250ms 点灯、250ms 消灯の繰り返し) 速点滅周期：250ms (125ms 点灯、125ms 消灯の繰り返し) 点滅条件：下記のいずれかのとき <ul style="list-style-type: none"> ・対応する項目の故障信号が入力中のとき ・対応する項目の入力テストの DIP スイッチが ON のとき ・自己保持設定の DIP スイッチが OFF、かつランプテスト押下中 速点滅条件：下記のいずれかのとき <ul style="list-style-type: none"> ・自己保持中のとき ・自己保持設定の DIP スイッチが ON、かつランプテスト押下中
名称スペース	9mm×65mm	-

(4) ブザー

仕様	備考
ブザー	85dB 以上 (ブザー前方 10cm) 電子ブザー 寿命：鳴動を継続且つ 40 $^{\circ}C$ の条件において約 10 年 鳴動を継続且つ 55 $^{\circ}C$ の条件において約 3.6 年 鳴動周期：700ms (450ms 鳴動、250ms 消音の繰り返し) 鳴動条件： <u>ブザー使用・不使用設定が使用</u> 、かつ下記のいずれかのとき <ul style="list-style-type: none"> ・新たに故障信号が入力されたとき ・入力テストのいずれかの DIP スイッチを OFF から ON にしたとき ・ランプテスト押下時

(5) スイッチ機能

名称	機能	備考
ランプテスト	押下にて LED ランプを点滅または速点滅、ブザーを鳴動 (ブザー使用・不使用設定が不使用の場合は、ブザーは鳴動 しません。)	パネルスイッチ
ブザー停止	押下にて鳴動中のブザーを停止	パネルスイッチ
故障復帰	押下にて LED ランプ、ブザー、接点出力信号の自己保持を 復帰 (誤操作防止の為、0.5 秒以上押下する必要があります。)	パネルスイッチ
自己保持	LED ランプ、ブザー、接点出力信号の自己保持を 故障項目 1~5 一括で設定	DIP スイッチ
入力テスト	テスト用の故障信号を故障項目ごとに入り切り	DIP スイッチ
ブザー使用・不使用	ブザーの使用又は不使用を設定	DIP スイッチ
ブザー自動消音時間	自動消音 5 分又は自動消音なしを設定	DIP スイッチ
バージョン表示	ON: バージョン表示画面 (<u>ランプテスト中は無効</u>) OFF: 通常画面	DIP スイッチ

(6) オプション

項目 (種類)	接点	定格
個別出力	無電圧 1a 接点	接点電圧 : ピーク AC/DC 0V 以上、400V 接点の最大電流値 : ピーク AC/DC 50mA 接触抵抗 : 35Ω 以下 分類 : 半導体リレー サージ電流耐量 : 600A (インパルス電流波形 8/20 μs IEC61000-4-5)

(7) 補助電源

定格	入力範囲
AC100/200V DC110V	フリー電源 AC85~264V (50/60Hz 共用) 又は DC85~143V

(8) 絶縁試験

絶縁試験		
電気回路端子一括	⇔ アース端子	DC500V 絶縁抵抗計にて 100MΩ 以上
入力回路端子一括	⇔ 他回路端子一括・アース端子	DC500V 絶縁抵抗計にて 100MΩ 以上
補助電源端子一括	⇔ 他回路端子一括・アース端子	DC500V 絶縁抵抗計にて 100MΩ 以上
集合出力端子一括	⇔ 他回路端子一括・アース端子	DC500V 絶縁抵抗計にて 100MΩ 以上
個別出力端子一括	⇔ 他回路端子一括・アース端子	DC500V 絶縁抵抗計にて 100MΩ 以上

(9) 電圧試験

電圧試験		
電気回路端子一括	⇔ アース端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間
入力回路端子一括	⇔ 他回路端子一括・アース端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間
補助電源端子一括	⇔ 他回路端子一括・アース端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間
集合出力端子一括	⇔ 他回路端子一括・アース端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間
個別出力端子一括	⇔ 他回路端子一括・アース端子	AC2210V 50/60Hz 5 秒間

(10) 雷インパルス耐電圧試験

雷インパルス耐電圧試験		
電気回路端子一括	⇔ アース端子	6kV

(11) 使用条件

使用条件	条件
使用温度	-10～55℃ (保存温度 -20～70℃)
使用湿度	30～85%RH (結露無きこと) (保存湿度 30～85%RH)
標高	2000m以下
設置	直射日光のあたらない場所に設置して下さい。 塵埃の少ない場所に設置して下さい。
その他	腐食性ガスのある場所では使用しないで下さい。 御使用の場合は弊社に御相談下さい。

(12) 消費電力

項目	条件	消費電力
電源	AC100V	4.1VA
	AC200V	5.3VA
	DC110V	2.2W

(13) 設定機能

設定項目	内容
自己保持	ON : 自己保持する (手動復帰) OFF : 自己保持しない (自動復帰)
入力テスト	故障項目ごとに設定 ON : 通常の故障信号が入力された場合と同じ動作 OFF : 通常の故障信号が入力されていない場合と同じ動作
ブザー使用・不使用	ON : 使用 OFF : 不使用
ブザー自動消音時間	ON : 自動消音 5 分 OFF : 自動消音なし

【6】動作

(1) ランプテスト

ランプテストのスイッチ押下中（以下、ランプテスト中とします）は下表の動作となります。

ランプテストのスイッチから指を離すと、ブザー及びランプは、故障信号の入力状態や入力テストの DIP スイッチの設定に従い動作します。

設定 (DIP スイッチ)			動作		
自己保持 ON : 自己保持する OFF : 自己保持しない	ブザー使用・不使用 ON : 使用 OFF : 不使用	ブザー自動消音時間 ON : 自動消音 5 分 OFF : 自動消音なし	ランプ 1~5 一括	ブザー	集合出力 個別出力
OFF	OFF	OFF	点滅	消音	故障信号の 入力状態、 入力テスト の DIP スイ ッチ、及び 現在の自己 保持設定の DIP スイッ チに従う
OFF	OFF	ON	点滅	消音	
OFF	ON	OFF	点滅	鳴動	
OFF	ON	ON	点滅	鳴動し、 5 分後消音	
ON	OFF	OFF	速点滅	消音	
ON	OFF	ON	速点滅	消音	
ON	ON	OFF	速点滅	鳴動	
ON	ON	ON	速点滅	鳴動し、 5 分後消音	

※ランプテスト中のスイッチ操作は、ランプテスト中及びランプテスト終了後の各動作に影響を与えます。
ただし、バージョン表示の DIP スイッチは例外とします。

- ・動作例 1 : 自己保持中に、ランプテストを行い、ランプテスト中に自己保持設定の DIP スイッチを OFF にした場合。(故障信号はすべて OFF とします)
→自己保持設定の DIP スイッチを OFF にしたときに故障復帰し、ランプテスト中及びランプテスト終了後も次の故障信号が入るまでは復帰状態を維持します。
- ・動作例 2 : ランプテスト中にブザー停止のスイッチを押下した場合。
→ブザー停止のスイッチを押下したときにブザーが消音し、ランプテスト中及びランプテスト終了後も次の故障信号が入るまでは消音を維持します。
- ・動作例 3 : ランプテスト中にバージョン表示の DIP スイッチを ON にした場合。
→ランプテスト中は何も変化せず、ランプテスト終了後にバージョン表示画面を表示します。

(2) ブザー停止

ブザー停止のスイッチを押下すると、鳴動中のブザーを消音にします。

※新たにブザー鳴動条件が発生するまで、ブザーの消音を維持します。

※ブザーが消音中の場合は、ブザー停止のスイッチを押下しても変化しません。

(3) 故障復帰

ブザーが消音中に限り、故障復帰のスイッチを押下すると、自己保持を復帰します。

※ブザーが鳴動中の場合は、故障復帰のスイッチを押下しても変化しません。

(4) 自己保持

自己保持の各設定の動作例を下表に記載します。また、動作例の中の項目は上から時系列順とします。
 ※他の DIP スイッチの設定は下記の通りとします。

- ・入力テスト(1~5 すべて) : OFF
- ・ブザー使用・不使用 : ON
- ・ブザー鳴動時間設定 : OFF

動作例	設定 (DIP スイッチ)	内容	動作			
			故障信号に 対応する LED ランプ	ブザー	集合出力	(オプション) 故障信号に 対応する 個別出力
1	自己保持 : ON	故障信号 : ON	点滅	鳴動	ON	ON
		故障信号 : OFF	速点滅			
		ブザー停止 (スイッチ押下)		消灯	消音	OFF
		故障復帰 (スイッチ押下)				
2	自己保持 : ON	故障信号 : ON	点滅	鳴動	ON	ON
		ブザー停止 (スイッチ押下)				
		故障信号 : OFF	速点滅	消音	OFF	OFF
		故障復帰 (スイッチ押下)				
3	自己保持 : OFF	故障信号 : ON	点滅	鳴動	ON	ON
		故障信号 : OFF	消灯	消音	OFF	OFF
4	自己保持 : OFF	故障信号 : ON	点滅	鳴動	ON	ON
		ブザー停止 (スイッチ押下)				
		故障信号 : OFF	消灯	消音	OFF	OFF
5	自己保持 : ON	故障信号 : ON	点滅	鳴動	ON	ON
	自己保持 : OFF	故障信号 : OFF	速点滅			
6		自己保持 : ON	故障信号 : ON	点滅	鳴動	ON
	自己保持 : OFF	故障信号 : OFF	消灯	消音		
7	自己保持 : OFF	故障信号 : ON	点滅	鳴動	ON	ON
	自己保持 : ON	故障信号 : OFF	速点滅			

(5) 入力テスト

入力テストの各設定の動作例を下表に記載します。また、動作例の中の項目は上から時系列順とします。入力テストは故障項目ごとに設定可能です。下表では故障項目1の例を用いて記載します。

※他のDIPスイッチの設定は下記の通りとします。

- ・自己保持 : (記載がない場合は ON/OFF どちらでも同じ動作となります。)
- ・ブザー使用・不使用 : ON
- ・ブザー鳴動時間設定 : OFF

※故障項目2～5のDIPスイッチ及び信号はOFFとします。

動作例	設定 (DIP スイッチ)	内容	動作			
			故障信号1の LED ランプ	ブザー	集合出力	(オプション) 故障信号1の 個別出力
1	故障項目1: OFF	故障信号1: OFF	消灯	消音	OFF	OFF
	故障項目1: ON		点滅	鳴動	ON	ON
2	故障項目1: OFF	故障信号1: ON	点滅	鳴動	ON	ON
	故障項目1: ON					
3	故障項目1: ON 自己保持 : OFF	故障信号1: OFF	点滅	鳴動	ON	ON
	故障項目1: OFF 自己保持 : OFF		消灯	消音	OFF	OFF
4	故障項目1: ON 自己保持 : ON	故障信号1: OFF	点滅	鳴動	ON	ON
	故障項目1: OFF 自己保持 : ON		速点滅			
5	故障項目1: ON	故障信号1: ON	点滅	鳴動	ON	ON
	故障項目1: OFF					
6	故障項目1: OFF 自己保持 : ON	故障信号1: ON	点滅	鳴動	ON	ON
		故障信号1: OFF	速点滅			
	故障項目1: ON 自己保持 : ON		点滅			
7	故障項目1: OFF 自己保持 : ON	故障信号1: ON	点滅	鳴動	ON	ON
		故障信号1: OFF	速点滅			
		ブザー停止 (スイッチ押下)				
	故障項目1: ON 自己保持 : ON	故障信号1: OFF	点滅	鳴動		

(6) ブザー使用・不使用

ブザー使用・不使用が使用 (DIP スイッチ ON) のときの動作例は「ランプテスト」「自己保持」「入力テスト」の動作例を参照してください。

ブザー使用・不使用が不使用 (DIP スイッチ OFF) のときは、常時ブザーは消音です。

(7) ブザー自動消音時間

ブザー自動消音時間が自動消音 5 分 (DIP スイッチ ON) のときの動作例を下記に記載します。

ブザー自動消音時間が自動消音なし (DIP スイッチ OFF) のときの動作例は「ランプテスト」「自己保持」「入力テスト」の動作例を参照してください。

下記の動作例では故障項目 1 (及び故障項目 2) の例を用いて記載します。

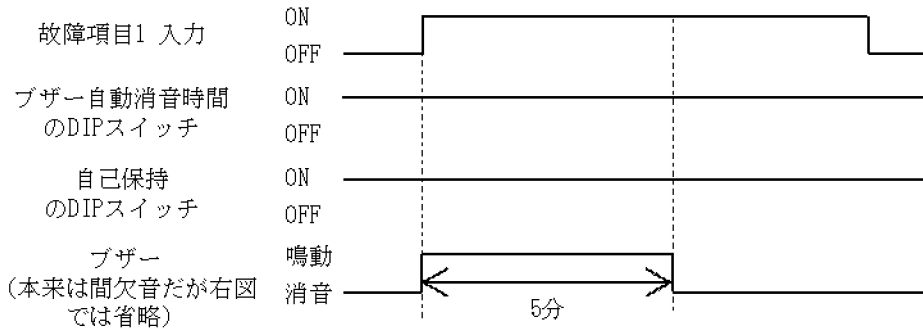
※他の DIP スイッチの設定は下記の通りとします。

- ・ブザー使用・不使用 : ON
- ・入力テスト : OFF

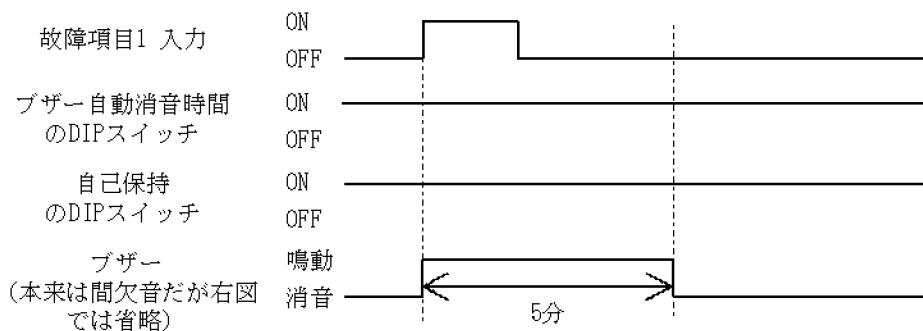
※ブザー自動消音時間の設定は、ブザー以外の動作には影響を与えません。

※ブザーが鳴動を開始してから 5 分が経過する前に、ブザー停止のスイッチを押下した場合、その時点でブザーを消音します。

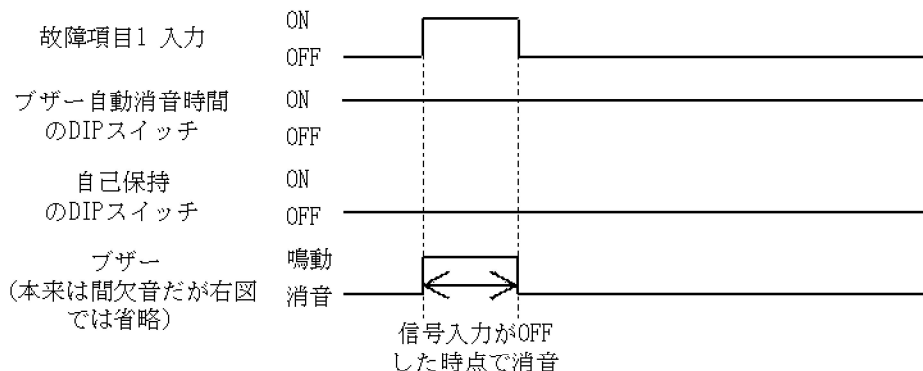
動作例 1 : 信号入力が継続している場合、ブザーが鳴動を開始してから 5 分後に消音します。
(自己保持の DIP スイッチが OFF (自己保持しない) の場合も同様です。)



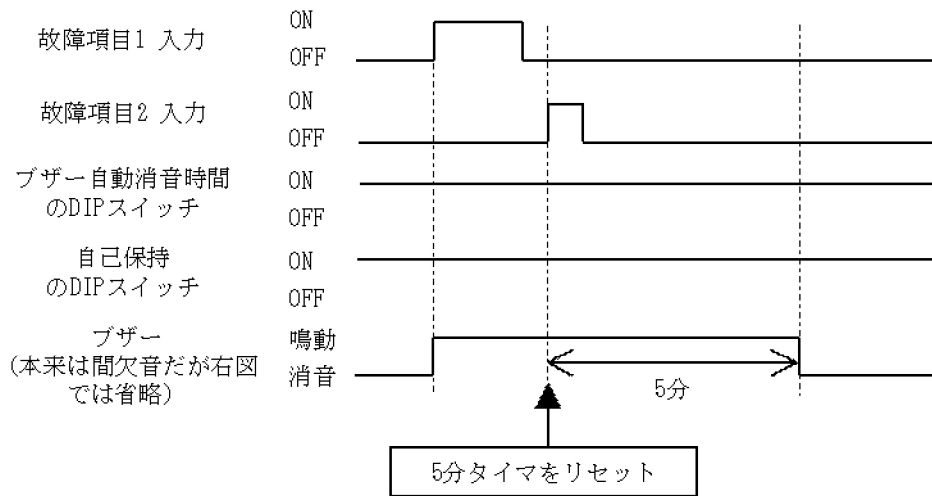
動作例 2 : 自己保持中の場合、ブザーが鳴動を開始してから 5 分後に消音します。



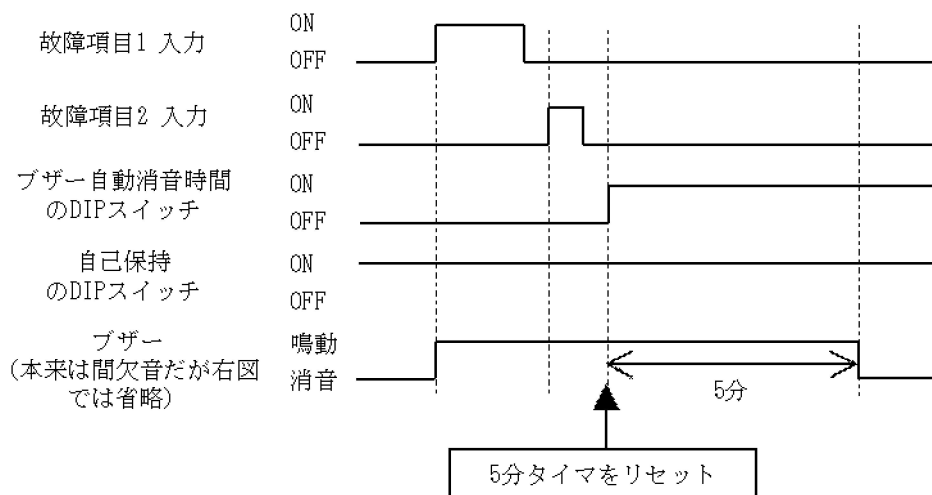
動作例 3 : 信号入力が 5 分以内に OFF で、自己保持の DIP スイッチが OFF (自己保持しない) の場合、信号入力が OFF した時点で消音します。



動作例 4：ブザーが鳴動を開始してから 5 分が経過する前に新たに信号入力があった場合、その信号入力から 5 分後に自動的に消音します。



動作例 5：信号入力の後にブザー自動消音時間の DIP スイッチを ON（自動消音 5 分）に変更した場合、その設定変更から 5 分後に自動的に消音します。



【7】バージョン表示

(1) バージョン表示画面への遷移

通常（ランプテスト中ではないとき）の画面上で、バージョン表示の DIP スイッチを ON にすることでバージョン表示画面に遷移します。

バージョン表示画面上で、バージョン表示の DIP スイッチを OFF にすることで通常の画面に戻ります。

(2) バージョン表示方法

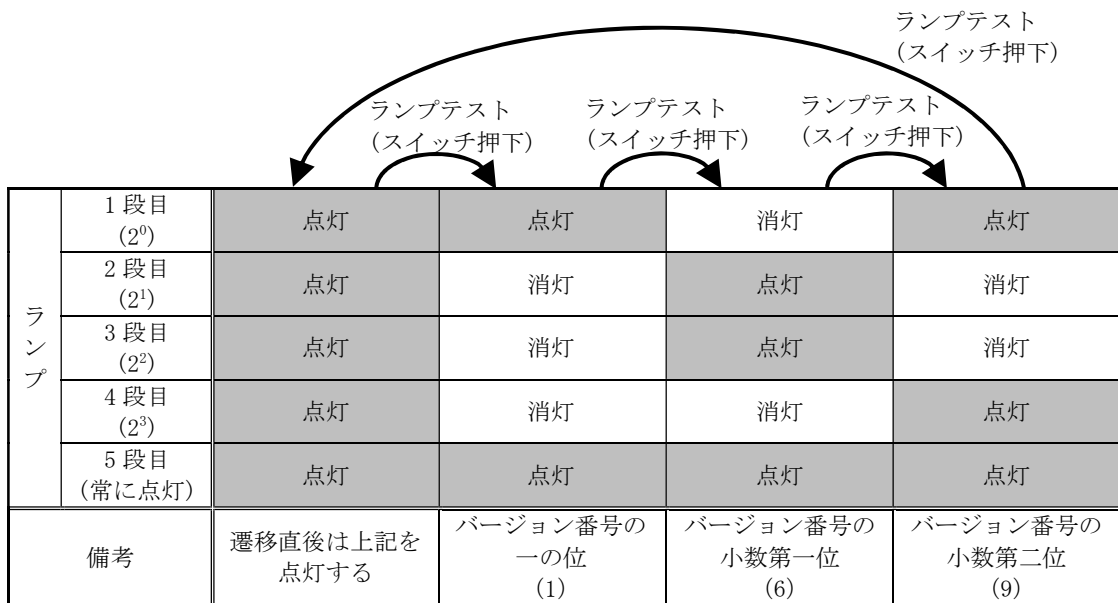
バージョン表示画面に遷移直後は、故障項目 1~5 すべてのランプが点灯します。

バージョン表示画面上で、ランプテストのスイッチを押下すると、バージョン番号の各桁の数字を 2 進数で順に表示します。

バージョン番号の小数第二位を表示中に、ランプテストのスイッチを押下すると、バージョン表示画面に遷移直後と同じく故障項目 1~5 すべてのランプが点灯します。

数字の表示は上から 1 段目に 2^0 、2 段目に 2^1 、3 段目に 2^2 、4 段目に 2^3 を表し点灯/消灯し、5 段目は常に点灯します。

動作例：バージョン 1.69 のとき



(3) ランプ以外の出力動作

バージョン表示画面上では、ランプ以外は、故障信号の入力状態や入力テストの DIP スイッチの設定に従い動作します。

(4) スイッチ操作

バージョン表示画面上でのブザー停止と故障復帰のスイッチ操作は無効です。

ただし、DIP スイッチ操作は、バージョン表示画面上及びバージョン表示終了後の各動作に影響を与えます。

- ・動作例 1：バージョン表示画面上でブザーが鳴動中に、ブザー停止のスイッチを押下した場合。
→何も変化しません。（バージョン表示の DIP スイッチを OFF にした後、再度ブザー停止のスイッチを押下することでブザーが消音します。）
- ・動作例 2：バージョン表示画面上でブザーが消音中に、故障復帰のスイッチを押下した場合。
→何も変化しません。（バージョン表示の DIP スイッチを OFF にした後、再度故障復帰のスイッチを押下することで故障復帰します。）
- ・動作例 3：バージョン表示画面上でブザーが鳴動中に、ブザー使用・不使用する DIP スイッチを OFF にした場合。
→ブザーが消音します。（ブザー使用・不使用する DIP スイッチを ON に戻すと、再度ブザーが鳴動します。）
- ・動作例 4：自己保持中にバージョン表示画面に遷移し、バージョン表示画面上で自己保持設定の DIP スイッチを OFF にした場合。（故障信号はすべて OFF とします。）
→自己保持設定の DIP スイッチを OFF にしたときに故障復帰し、バージョン表示画面上及びバージョン表示終了後も次の故障信号が入るまでは復帰状態を維持します。

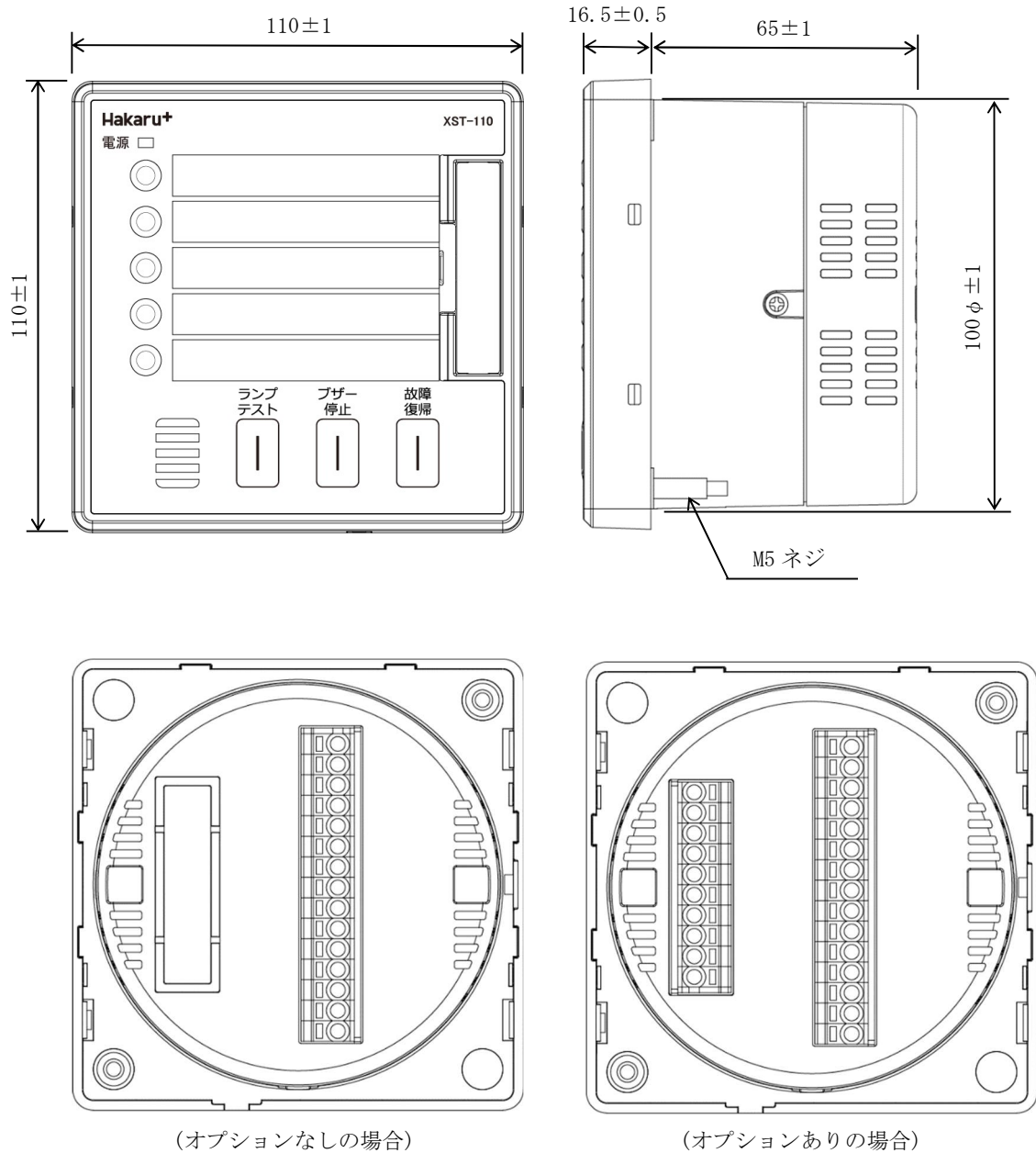
【8】出荷時初期設定

出荷時初期設定は以下の様に設定されます。

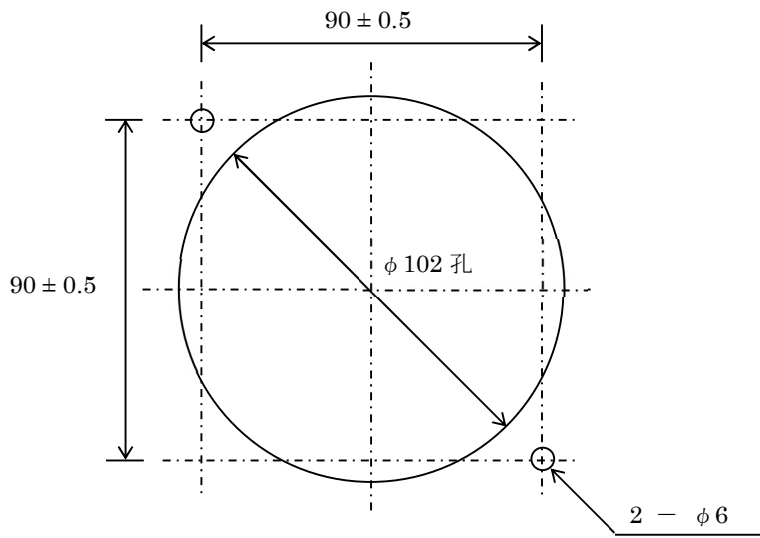
- ・自己保持設定 : ON(自己保持する (手動復帰))
- ・ブザー 使用/不使用 : ON(使用)
- ・ブザー自動消音時間 : ON(自動消音 5分)
- ・その他の DIP スイッチ : OFF

【9】外形・取付方法

(1) 外形



(2) パネルカット寸法 (前面視)

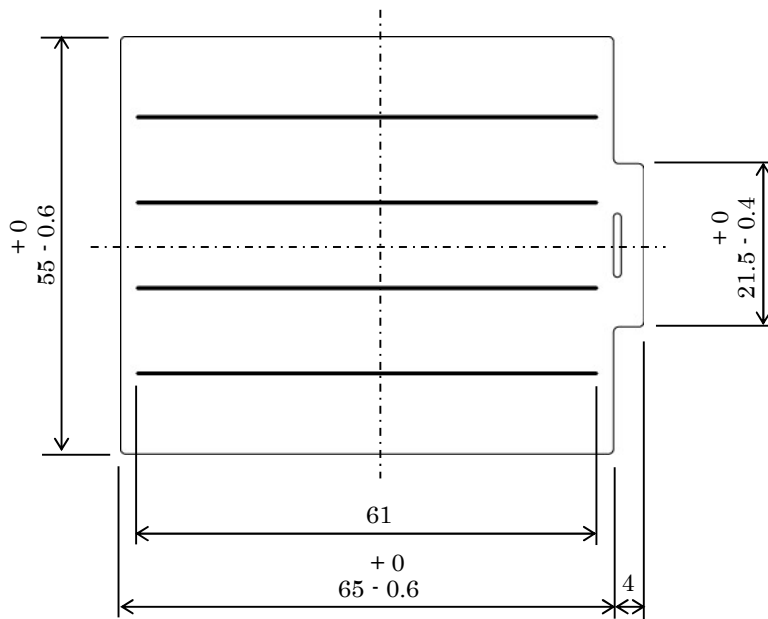


締め付けトルク : 1.5~2.0 (N・m)

質量 : 約 350g

難燃性 : 樹脂ケース UL94 V-0

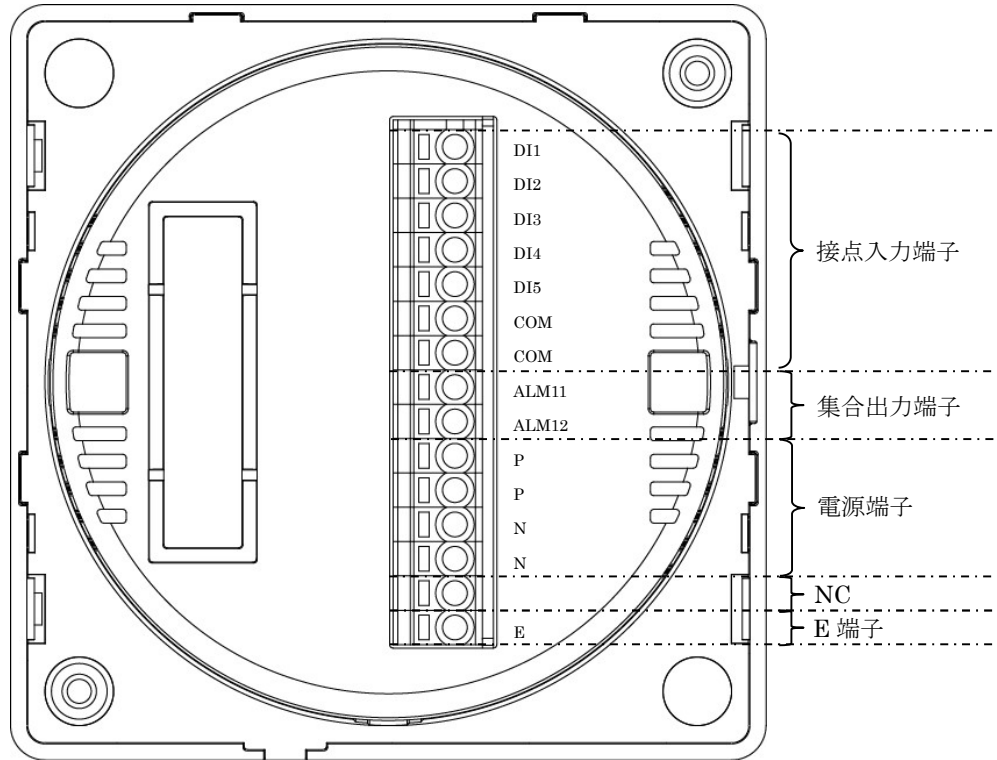
(3) 名称シート



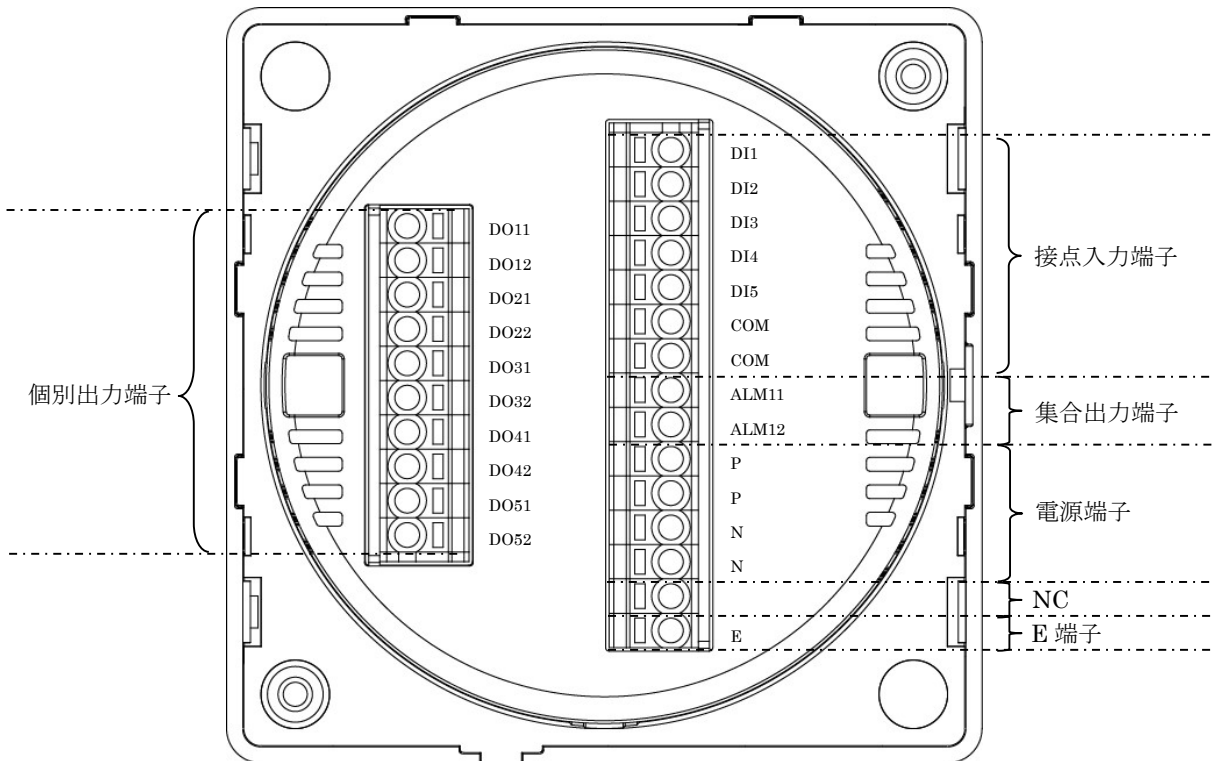
材質 : 発泡PET t=0.12mm 非難燃性

【10】 端子配列

(1) 個別出力なしの場合

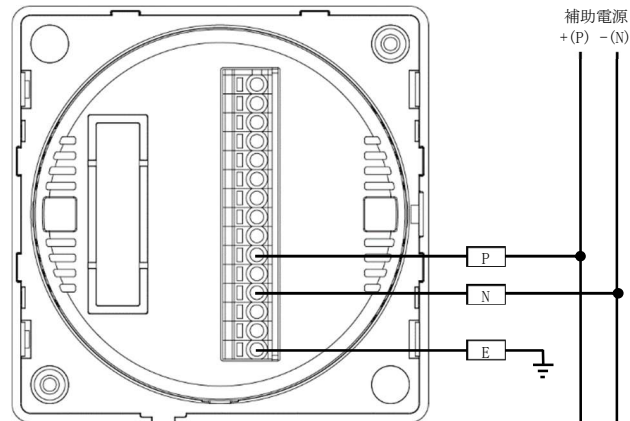


(2) 個別出力ありの場合

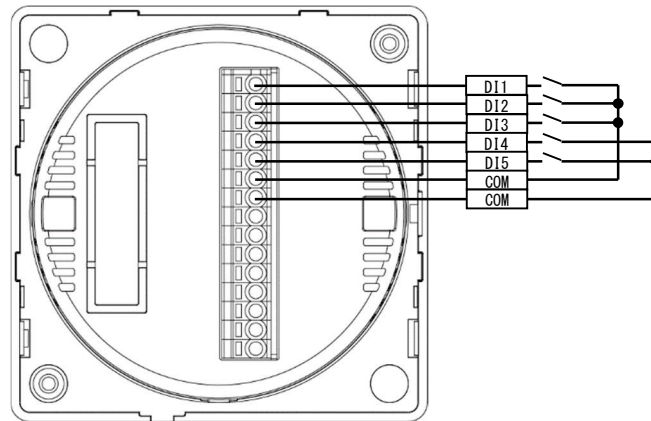


【11】 接続図

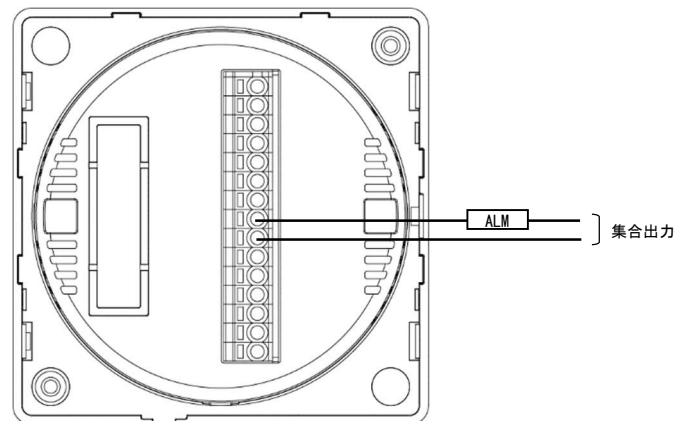
(1) 補助電源及びアース



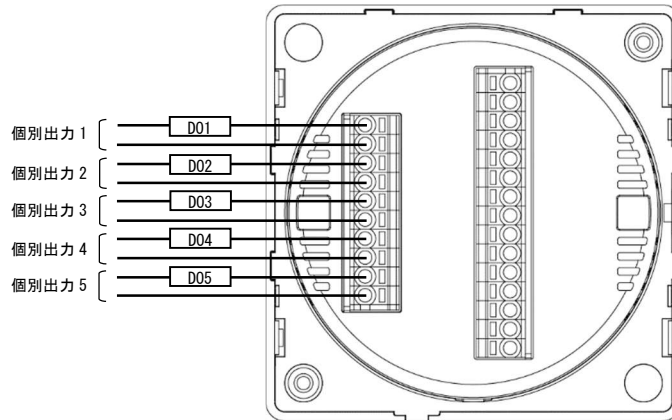
(2) 故障信号入力の場合



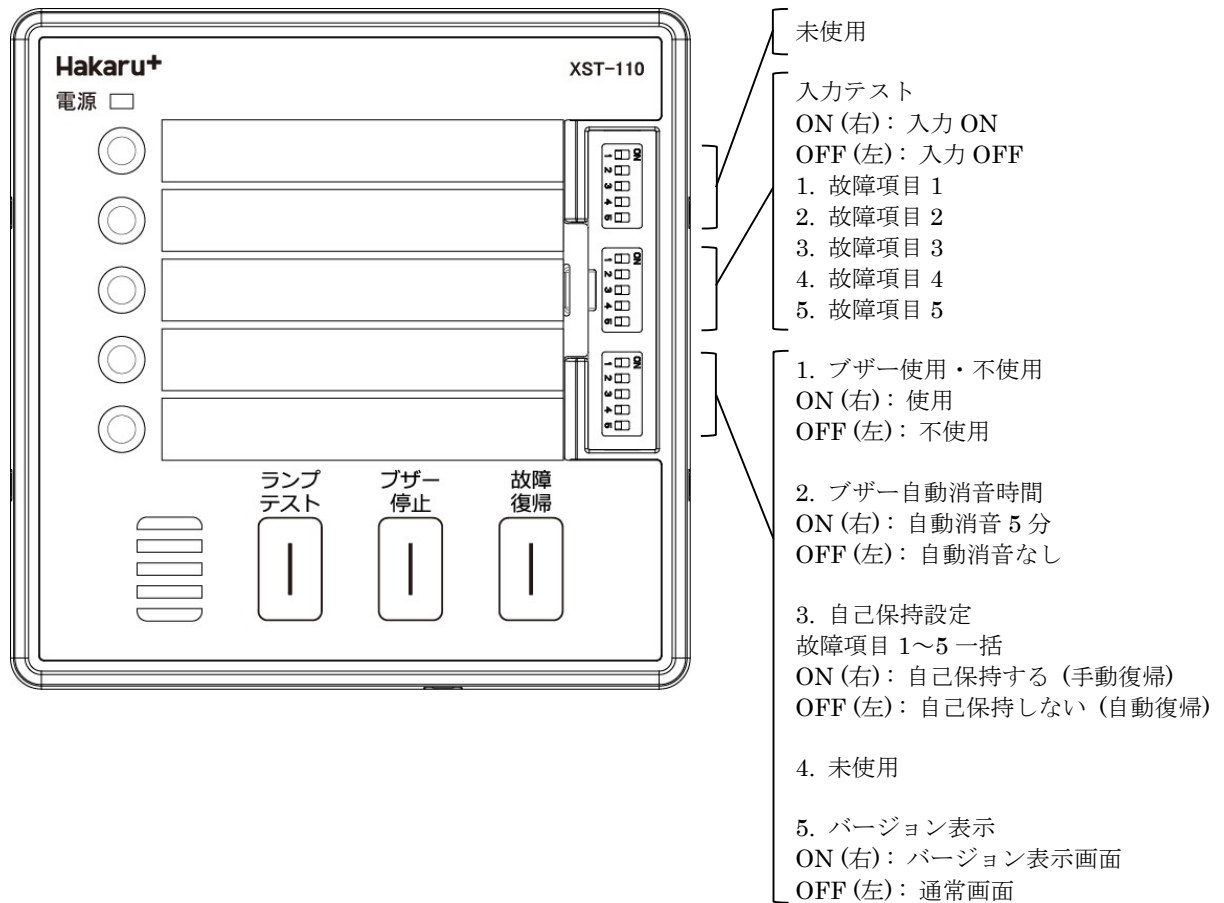
(3) 集合出力の場合



(4) 個別出力の場合



【12】 設定スイッチ



【13】 注意事項

本製品は、一般的な計測装置であり、特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途（航空・宇宙用・海中継器、原子力制御システム、交通機器、医療機器、安全装置等）にご使用をお考えの際は、事前に弊社営業窓口までご相談ください。

【14】 保証

納入後1ヶ年以内に製造者の責任と明らかに認められる不具合に対しては、無償で修理致します。又、ここで言う保証とは、納入品単体の保証を言い、納入品の故障に起因する損害については、補償範囲外とさせていただきます。