

# TOSHIBA

Leading Innovation >>>>

# GRE130

Protection and Control  
for MV Systems



# GRE130

## 特徵

- IDMTL 或 DTL(27) 的相低電壓保護。
- IDMTL 或 DTL(59) 的相過電壓保護。
- IDMTL/DTL(64) 的零相序過電壓（中性點電壓變化）保護。
- IDMTL 或 DTL(47) 的逆相序過電壓保護。
- 低頻／高頻保護。(81)
- 頻率變動率保護。
- 現場／遙控。
- 兩個設定群組。
- 可配置二進制輸入及輸出。
- 自動自我監控。
- 功能選擇基準 HMI 系統。
- 可配置 LED 指示燈號。
- 計量和記錄功能。
- 前方的 USB 連接埠可供手提電腦通訊使用。
- 後方的 RS485 序列埠可供遠端通訊使用。
- 通訊資料數據是以分站控制及自動化系統依據 Modbus® RTU、DNP3、IEC 61850 及 IEC 60870-5-103 標準加以支援，

## 應用

GRE130 系列全數位電壓保護電驛，是專為中高壓網路的應用而設計。系列裝置可提供全方位保護及控制功能，且整體套件的外型精巧、價格平實。

模組模組 GRE130 具有 3 個模組，其依據不同的需求，以不同的二進制輸入及輸出組件數量配合表 1 內容請參閱。

表 1—GRE130 模組

模組	構成
GRE130-410	2 x BI 及 4 x BO
GRE130-411	6 x BI 及 4 x BO
GRE130-412	6 x BI 及 8 x BO

各模組皆包含多個高精度度相低電壓／高電壓保護功能，並具備反時限及定時限延遲功能。電壓輸入可針對相對相或相對中性點之動作建構。逆相序過電壓（中性點電壓變化）保護可在高阻抗接地或隔離系統中偵測接地故障。同時能使用逆相序過電壓保護，為不平衡供應電壓動作提供保護。GRE130 可用於低頻和高頻保護，以及頻率衰減率 (-df/dt) 和頻率上升率 (+df/dt) 的頻率變動率保護。

GRE130 具有內部迴路及軟體的連續監控高能。操作簡易的 HMI 搭載了背光 LCD、可程式 LED、鍵盤和功能選擇作業系統。可經由前方的 USB 連接埠，透過手提電腦現場連線存取資料。通訊系統讓使用者能方便地讀取和修改電驛設定，以及存取電驛計量與記錄功能收集到的資料。可透過具備下列功能的電驛 HMI 或通訊埠取得資料。

- 計量
  - 故障紀錄
  - 事件紀錄
  - 騷動紀錄
- （可透過通訊埠取得）

表 2—GRE130 特徵

模組型號	GRD130 - 410 , - 411 , - 412		
	1PP, 1PV	2PP , 2PZ	3PP , 3PN , 3PV
輸入相設定			
建構	1V <sub>ph-ph</sub> + Vo	2V <sub>ph-ph</sub> 2V <sub>ph-h</sub> + Vo	3V <sub>ph-h</sub> 3V <sub>ph-h</sub> + Vo 3V <sub>ph-ph</sub> +Vo
相 U/V (27)	✓	✓	✓
相 OA/ (59)	✓	✓	✓
ZPSO.V (59N)	✓	- (✓)	✓
NPSOV (47)	-	✓	✓
低頻／高頻 (81U/O)	✓	✓	✓
頻率變動率	✓	✓	✓
跳脫電路監控 (74TC)	✓	✓	✓
自我監控	✓	✓	✓
CB 狀態監控	✓	✓	✓
跳脫計數器警示	✓	✓	✓
兩個設定群組	✓	✓	✓
計量	✓	✓	✓
故障紀錄	✓	✓	✓
事件紀錄	✓	✓	✓
騷動紀錄	✓	✓	✓
Modbus 通訊	✓** **	✓** **	✓** **
IEC 60870-5-103 通訊	✓	✓	✓
DNP3.0 通訊	✓** **	✓** **	✓** **
IEC 61850 通訊	✓**	✓**	✓**

\* 經由內建 RS485 連接埠支援 Modbus® RTU、IEC 60870-5-103 及 DNP3。

\*\* 僅可經由 412 模組的選購通訊埠支援 Modbus® TCP、DNP3 (TCP) 及 IEC 61850。

# GRE130

## 保護功能

### 相過電壓保護

GRE130 過電壓保護提供三個獨立過電壓門檻值，第一及第二門檻值可設定為反時限或定時限跳脫操作，第三門檻值可以進行可程式設定供定時限警報動作。

第一及第二門檻值具有可程式重設功能，可選擇進行瞬時或定時限動作，每次跳脫輸出可以用二進制輸入防止再復閉動作。

### 相低電壓保護

GRE130 欠電壓保護可提供三個獨立欠電壓門檻值。第一及第二門檻值可設為反時或定時跳脫操作，第三門檻值可程設進行定時警示操作。

第一及第二門檻值具有可程式重設功能，可選擇進行瞬時或定時操作，每次跳脫輸出可以用二進制輸入防止再復閉動作。

低電壓閉鎖功能藉以防止在線路停電時引起的低電壓跳脫動作。

### 零相序過電壓保護 (ZPS)

GRE130 的 ZPS 保護功能提供兩個獨立過電壓門檻值，這兩個門檻值可設為反時或定時操作，並具有可程式重設功能，可選擇進行瞬時或定時操作。

若使用 [APPL = 3PN] 設定，則可透過三個測得之相電壓計算出零序電壓  $V_0$ ，而使用其他設定時，必須直接測量  $V_0$ 。

每次跳脫輸出可以用二進制輸入防止再復閉動作。

### 逆相序過電壓保護 (NPS)

GRE130 的 NPS 保護功能提供兩個獨立過電壓門檻值。這兩個門檻值可設為反時限或定時限動作。

並具有可程式再復閉功能，可選擇進行瞬時或定時限動作。每次跳脫輸出可以用二進制輸入防止再復閉動作。

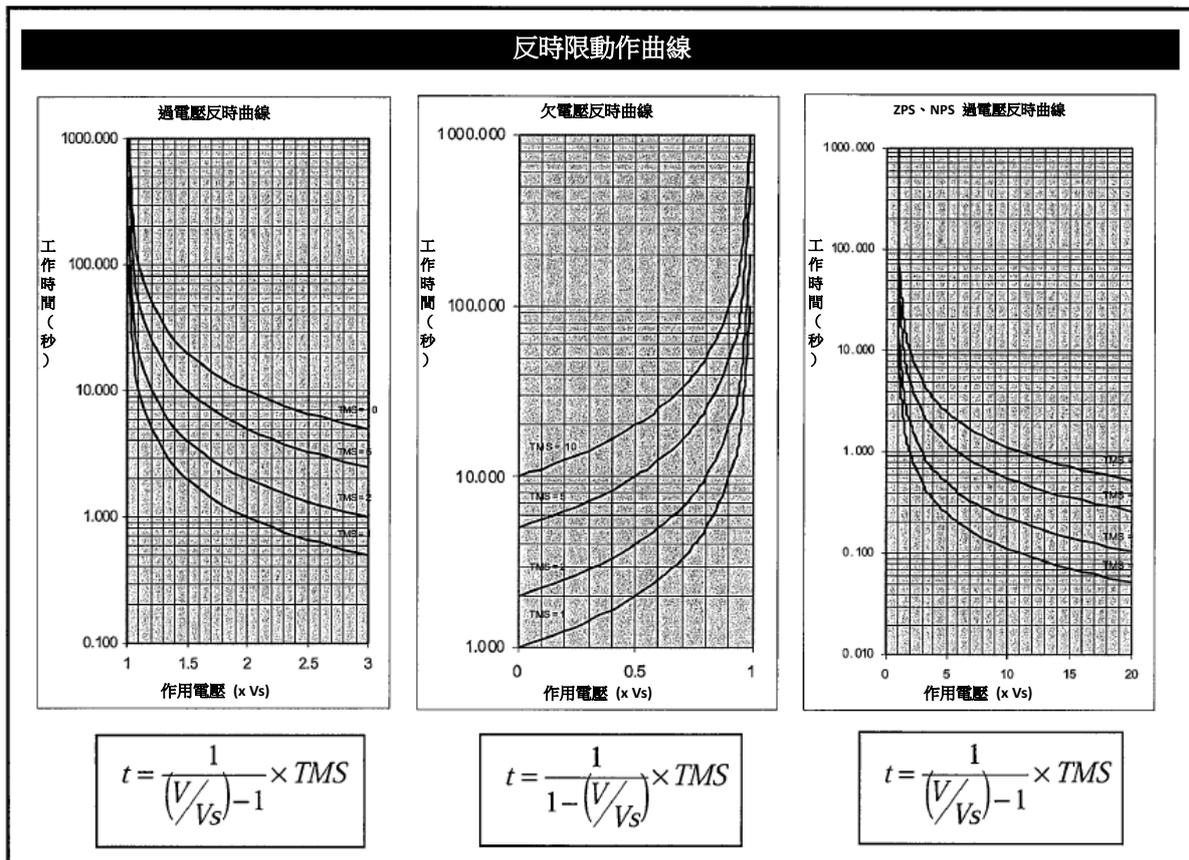


圖 1—過電壓、低電壓及 ZPS、NPS 過電壓的 IDMT 曲線

# GRE130

## 低頻／過頻保護

GRE130 提供低頻保護以保持發電能力和負載之間的平衡。並用於通過減載在正常情況下的頻率。

GRE130 提供過頻保護以保護同步電機免受由於過頻條件造成的損壞。

## 頻率變動率保護

頻率變動率保護可確保能在頻率快速改變時極迅速地卸載。

頻率變動率保護可計算頻率變化的升降率 ( $df/dt$ )。

GRE130 具有兩個變動率元件(一個頻率衰減率和一個頻率上升率元件)。這兩個元件已構成可測量一定時間內 ( $\Delta t=100ms$ ) 頻率變動 ( $\Delta f$ ) 的機制，如圖 2 所示。

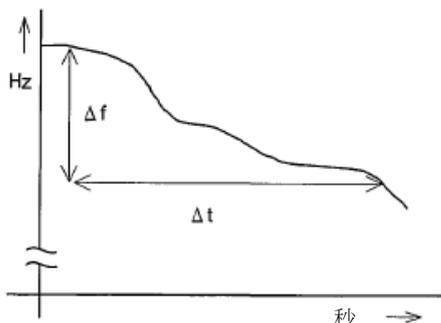


圖 2. 頻率變動率元件

## 控制功能

### 開關設備控制

GRE130 設有可控制電驛前面板開關設備的裝置。斷路器控制程序是採用兩段式操作（選擇－控制），確保具有高度的操作安全性。內建連鎖檢測功能可確保開關設備的操作安全性。以上功能皆可使用密碼保護。

電驛前面板亦設有現場／遙控選擇開關，可選擇透過站點或負載分配中心進行遙控。

前方的 LED 及電驛儀表 LCD 會顯示設備狀態（投入或啟斷）。

## 監控功能

### 跳脫迴路監控

GRE130 提供的高完整性跳脫迴路監控系統。跳脫迴路可利用斷路器進行監控，並使用如圖 3 所示的兩個二進制輸入進行投入或啟斷。

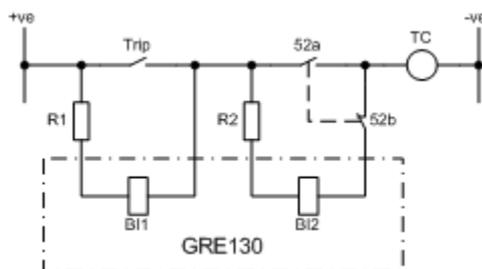


圖 3- 跳脫迴路監控系統

### CB 投入：

在正常情況下，二進制輸入 BI1 會經由外部電阻器 R1 通電。如果跳脫迴路啟斷，則 BI1 復歸及產生故障跳脫迴路故障警報。

### CB 啟斷：

在正常情況下，二進制輸入 BI1 及 BI2 分別經由外部電阻器 R1 及 R2 受電。若跳脫迴路啟斷時，兩個輸入皆復歸及產生跳脫迴路故障警報。

跳脫迴路故障警報含有 400ms 的時間延遲，可防止在一般跳脫動作或電壓降時出現警報。跳脫迴路故障警報輸出接點動作及 LCD/LED 燈號指示。

## 自動自我監控

內部迴路及軟體可提供自動監控功能。若偵測到故障時，電驛前方的 ALARM LED 或 RELAY FAIL 會亮燈、「RELAY FAILURE」二進制輸出動作，且在事件記錄中記錄發生故障的日期與時間。

## 啟斷器狀態監控

若將兩個二進制輸出可程式設定「CB OPEN」及「CB CLOSED」功能時，就會啟用 CB 狀態監控功能。在正常情況下，以上輸入會處於相反狀態。若兩個輸入皆進入相同狀態，則會產生「CB Defective 斷路器不完整」警報。

## 計量和記錄

### 計量

電驛前方面板 LCD 以及現場或遠端電腦會持續提供下列資料。

- 各輸入的一次及二次電流。
- 正及逆相序電流。
- 電力頻率。
- 斷路器跳脫。
- 斷路器狀態。
- 電驛元件輸出狀態。
- 二進制輸入及輸出狀態。

# GRE130

## 事件紀錄

記錄功能可儲存 200 筆最近的事件，且時間標記精度達 1ms。事件紀錄可從電驛前方面板 LCD 以及現場或遠端電腦存取。記錄的事件如下：

- 跳脫操作。
- 警報。
- 保護元件的動作。
- 二進制輸入／輸出的狀態變化。
- 電驛設定的變更。
- 自動監控偵測到的故障。

## 故障紀錄

故障紀錄功能在啟動時的故障電驛跳脫。記錄功能可儲存 5 筆最近的故障，且時間標記精度達 1ms。故障紀錄可從電驛儀表 LCD 以及現場或遠端電腦存取。故障紀錄包括下列資料：

- 跳脫操作的日期與時間
- 動作相次
- 造成跳脫的保護元件
- 電流及電壓測量資料

## 騷動紀錄

電驛可記錄 4 個類比及 32 個二進制信號，記錄功能電驛的跳脫是由電驛的元件所起動，動作後的時間記錄可以事先設定，而可儲存之記錄筆數上限則視選用的記錄時間而定。

## 使用介面

### 電驛前方面板

電驛前方面板具有易於操作的介面。功能項目選擇系統可方便程式設定電驛功能以及存取即時和儲存的資料。前方面板具有以下特徵。

- 16 字元、8 行背光 LCD。
- 14 組 LED (8 組固定顯示器和 6 組可配置顯示器)。
- 連接本機電腦的 USB2.0 連接埠。

### 現場手提電腦之連接

使用者可使用現場手提電腦前方面板的 USB2.0 連接埠與 GRE130 通訊。使用者可使用 RSM100 軟體檢視及修改設定、監控即時計量，以及分析紀錄資料。

### Modbus 及 DNP3 通訊

GRE130 支援 Modbus 及 DNP3 通訊協定。以上通訊協定可與分站控制和監控系統通訊，或與連結 SCADA 或區域控制中心的自動化系統通訊，以及在電驛與控制系統之間傳輸測量資料、狀態資料和一般指令。

### IEC 60870-5-103 通訊

GRE130 可支援 IEC 60870-5-103 通訊協定。此通訊協定可與分站控制和監控系統通訊，以及在電驛與控制系統之間，經由 RS485 傳輸量測資料、狀態資料和一般指令。

### IEC 61850 通訊

GRE130 可支援依據 IEC 61850 標準，經由選購通訊埠進行資料通訊。

### 電驛設定

使用者可使用前方面板之鍵盤或透過現場手提電腦的 RSM100 軟體，修改電驛設定。使用密碼保護功能可提高安全性。

使用者可使用兩個設定群組，且將其中一個群組設為正常情況使用，另一個群組設為其他操作情況使用。

使用者可使用 RSM 軟體，在電腦中建立設定檔案(無須連接電驛)，然後儲存檔案，以便之後下載至電驛。

### 二進制輸出

GRE130 提供四、十或十六個跳脫及警報用的二進制輸出接點。各可程式設定透過邏輯閘體驅動的二進制輸出，而閘體可程式設定進行 OR 閘體或 AND 閘體操作。此外，各輸出皆具有可程式設定的重設定特性，因此可設為瞬時下降、延遲下降、靜態計時器或進行閉鎖動作。若選擇閉鎖動作，使用者必須按下 RESET 按鈕，將已程式設定進行「遠端重設」動作的二進制輸入通電，或使用通訊指令重設動作後的電驛。

### 二進制輸入

GRE130 提供兩組可程式設定的二進制輸入。使用者可使用各二進制輸入，獨立可程式設定進行一般或逆向操作以及進行延遲檢出上升及／或下降。各輸入亦可將電驛操作切換至不同的設定群組。

同時具有一般用途的警報功能。使用者可定義各警報的文字信息。產生與輸入相關的警報後，LCD 會顯示出定義的文字。



額定值	
AC 電壓 $V_n$ :	110 V
頻率 :	50/60HZ
補助電源供應 :	110 – 250Vdc / 100 – 220Vac (動作範圍 : 88 – 300Vdc / 80 – 264Vac) 48 – 110Vdc (動作範圍 : 38.4 – 132Vdc) 24 – 48Vdc (動作範圍 : 19.2 – 60.0Vdc)
DC 電源供應器的重疊 AC 漣波 :	最大 12%
DC 供電中斷 :	110V 時最大 50ms
二進制輸入電路 DC 電壓 :	警報指示用 110 – 250Vdc (動作範圍 : 88 – 300Vdc) 48 – 110Vdc (動作範圍 : 38.4 – 132Vdc) 24V – 48Vdc (動作範圍 : 19.2 – 60.0Vdc) 跳脫電路監控用 動作範圍 : $\geq 38.4V$ (額定值 110Vdc) $\geq 88V$ (額定值 220/250Vdc) $\geq 19.2V$ (額定值 48Vdc) $\geq 9.6V$ (額定值 24Vdc)
過載額定值	
AC 電壓輸出 :	2 倍額定連續電壓
負載	
AC 相電壓輸入 :	$\leq 0.1VA$ (額定電壓)
電源供應 :	$\leq 10W$ (靜態) $\leq 15W$ (最大)
二進制輸入電路 :	$\leq 0.5W$ 依輸入在 220Vdc 時
過電壓保護 (59)	
第 1、2、3 次過電壓門檻值 :	OFF, 10.0 – 200.0V (步進設定/ Steps 0.1V)
延遲型 (僅第 1 次門檻值) :	DTL、IDMTL
IDMTL 多重時間設定 TMS :	0.05 – 100.00 (步進設定/ Steps 0.01)
DTL 延遲 :	瞬間, 0.01 – 300.00s (步進設定/ Steps 0.01s)
DO/PU 比值	10 – 98% (步進設定/ Steps 1%)
復歸延遲 :	瞬間, 0.1 – 300.0s (步進設定/ Steps 0.1s)
過低電壓保護 (27)	
第 1、2、3 次過低電壓門檻值 :	OFF, 5.0 – 130.0V (步進設定/ Steps 0.1V)
延遲型	DTL、IDMTL
IDMTL 多重時間設定 TMS :	0.05 – 100.00 (步進設定/ Steps 0.01)
DTL 延遲 :	瞬間, 0.01 – 300.00s (步進設定/ Steps 0.01s)
復歸延遲 :	瞬間, 0.1 – 300.0s (步進設定/ Steps 0.1s)
過電壓接地保護(ZPS) (59N)	
第 1、2 次接地過電壓門檻值(ZPS) :	OFF, 1.0 – 160.0V (步進設定/ Steps 0.1V)
延遲型 (僅第 1 次門檻值) :	DTL、IDMTL
IDMTL 多重時間設定 TMS :	0.05 – 100.00 (步進設定/ Steps 0.01)
DTL 延遲 :	瞬間, 0.01 – 300.00s (步進設定/ Steps 0.01s)
復歸延遲 (僅第 1 次門檻值) :	瞬間, 0.1 – 300.0s (步進設定/ Steps 0.1s)
逆向序過電壓保護(NPS) (47)	
第 1、2 次(NPS) 過電壓門檻值 :	OFF, 1.0 – 160.0V (步進設定/ Steps 0.1V)
延遲型 (僅第 1 門檻值) :	DTL、IDMTL
IDMTL 多重時間設定 TMS :	0.05 – 100.00 (步進設定/ Steps 0.01)
DTL 延遲 :	瞬間, 0.01 – 300.00s (步進設定/ Steps 0.01s)
復歸延遲 (僅第 1 門檻值) :	瞬間, 0.1 – 300.0s (步進設定/ Steps 0.1s)

# GRE130

頻率保護 (81U/O)	
第 1-4 次低頻門檻值	45.00 – 50.00Hz (步進設定/ Steps 0.01 Hz) (額定頻率: 50Hz)
第 1-4 次過頻門檻值	54.00 – 60.00Hz (步進設定/ Steps 0.01 Hz) (額定頻率: 60Hz)
頻率變動率	50.00 – 55.00Hz (步進設定/ Steps 0.01 Hz) (額定頻率: 50Hz) 60.00 – 66.00Hz (步進設定/ Steps 0.01 Hz) (額定頻率: 60Hz)
第 1-4 次階時間值	+0.1 到 +9.9Hz/s (步進設定/ Steps 0.1Hz/s) +0.1 到 -9.9Hz/s (步進設定/ Steps 0.1Hz/s)
頻率 UV 閉鎖	0.00 – 100.00s (步進設定/ Steps 0.01s)
	40.0 –100.0V (步進設定/ Steps 0.1V)
精確度	
IDMTL 過電流檢出：	105% 設定 +5%
過電壓檢出：	100% 設定 ±5%
過電流 PU/DO 比：	大約 95% (可設置相間過電壓)
IDMTL 過低電壓檢出：	95% 設定 ±5%
過低電流檢出：	100% 設定 ±5%
過低電流 PU/DO 比：	大約 105%
過頻檢出：	頻率門檻值 100%設定值 ±0.05Hz (設定：≥ 額定頻率 –5.00Hz)
低頻檢出：	頻率門檻值 100%設定值 ±0.05Hz (設定：≤ 額定頻率 +5.00Hz)
頻率變動率檢出：	100% 設定 ±0.07Hz/s (設定：≤ 5.00Hz/s)
反時限動作時間：	IEC60255-127，±5% 或 100ms
OV 定時限動作時間：	≤ DTL + 45ms (DT，輸入：≥ 設定 200%)
UV 定時限動作時間：	≤ DTL + 45ms (DT，輸入：≤ 設定 80%)
ZPS 定時限動作時間：	≤ DTL + 45ms (DT，輸入：≥ 設定 200%)
NPS 定時限動作時間：	≤ DTL + 50ms (DT，輸入：≥ 設定 200%)
低頻/過頻動作時間：	DTL + 80 – 200ms (額定頻率：50Hz)
頻率變動率動作時間：	190 – 300ms (額定頻率：50Hz，輸入設定 ≥ 200%) 160 – 250ms (額定頻率：60Hz，輸入設定 ≥ 200%)
	時間延遲包括跳脫接點的動作時間。
前方通訊埠—現場手提電腦 (USB)	
接頭類型：	USB-Type B
纜線長度：	5m (最大)
後通訊埠 (RS485)	
Modbus 及 IEC60870-5-103 適用 RS485 I/F：	
連接方式	多點 (最多 32 組電驛)
纜線類型	被覆雙扭花線
纜線長度	1200m (最大)
連接方式	螺絲端子
隔離	1kVac 達 1 min.
傳輸率	19.2kbps
後方通訊埠 (乙太網路)	
100BASE-TX	RJ-45 接頭
100BASE-FX	SC 接頭
二進制輸入	
操作電壓	指示用 220Vdc 額定值一般 154Vdc (最小 110Vdc) 110Vdc 額定值一般 77Vdc (最小 70Vdc) 48Vdc 額定值一般 33.6Vdc (最小 24Vdc) 24Vdc 額定值一般 16.8Vdc (最小 12Vdc) 跳脫電路監控用 220Vdc 額定值為 ≥ 88V 110Vdc 額定值為 ≥ 38.4V 48Vdc 額定值為 ≥ 19.2V 24Vdc 額定值為 ≥ 9.6V

# GRE130

二進制輸出	
數字 額定值：模組 410 及模組 411：BO#1 及 #2 模組 412：BO#1、#2、#5 及 #6  其他 BO  耐久性：  檢出時間 復歸時間	4 或 8（不包括電驛失敗聯繫） 閉合及容量：5A 連續 閉合及容量：30A，250Vdc 達 0.5s (L/R ≥ 40ms) 開路：0.1A，250Vdc (L/R=40ms) 閉合及容量：4A 連續 閉合及容量：8A，250Vdc 達 0.5s (L/R ≥ 40ms) 開路：0.1 A，250Vdc (L/R=40ms) 有載接點：≥ 1,000 次之動作次數 無載接點：≥ 10,000 次之動作次數  小於 15ms 小於 10ms
機械設計	
重量  寬  高 深 外殼顏色 安裝	1.5kg (410A 模組及 411A 模組) 1.8kg (412A 模組) 149mm (410A 模組及 411A 模組) 223mm (412A 模組) 177mm 168mm 國際色碼 No. 10YR8/0.5 半埋入式附組裝零件

## 環境性能

測試	標準	詳細資訊
<b>周圍環境</b>		
溫度	IEC60068-2-1/2 IEC60068-2-30	動作範圍：-20°C 至 +60°C。 貯藏／運輸：-25°C 至 +70°C。
濕度	IEC60068-2-78	在 40°C 及 93% 相對濕度下 56 天。
機殼保護	IEC60529	IP52 (前)、IP20 (後)、IP40 (上)
<b>機械環境</b>		
震動	IEC60255-21-1	響應—Class 1 耐度—Class 1
衝擊和碰撞	IEC60255-21-2	衝擊響應 Class 1 衝擊耐力 Class 1 碰撞 Class 1
防地震	IEC60255-21-3	Class 1
<b>電氣環境</b>		
耐電壓	IEC60255-5	所有端子與接地間 2kVrms 達 1 分鐘。 獨立電路間 2kVrms 達 1 分鐘。 常開接點間 1kVrms 達 1 分鐘。
衝擊電壓	IEC60255-5	CT、電源供應器、BI 及 BO 電路適用各三組 5kV (峰值) 的正及負脈衝，介於端子與接地之間以及獨立電路之間。 RS485 電路為 3kV (峰值)，介於端子與接地之間 BO 電路為 3kV (峰值)，介於常開接點之間 所有端子之間以及所有端子與接地之間為 1.2/50μs，0.5J。

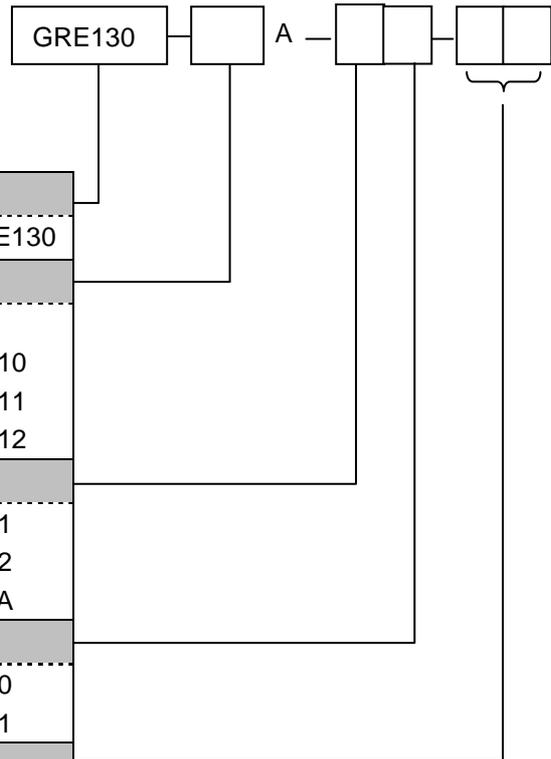
# GRE130

電磁環境		
高頻騷動/阻尼振盪波	IEC 60255-22-1 Class 3、 IEC 61000-4-12 IEEE C37.90.1 IEC 61000-4-18 IEC 60255-26 Ed.3	對所有連接埠作用 1MHz 2.5kV 至 3kV (峰值), 不包括處於一般模式的通訊埠。 對處於一般模式的通訊埠作用 1MHz 1.0kV。 對所有連接埠作用 1MHz 1.0kV, 不包括處於差動模式的通訊埠。
靜電放電	IEC 60255-22-2 Class 3、 IEC 61000-4-2 IEC 60255-26 Ed.3	6kV 接觸放電、8kV 空氣放電。
輻射 RF 電磁騷動	IEC 60255-22-3 Class 3、 IEC 61000-4-3 IEC 60255-26 Ed.3	掃頻 80MHz 至 1GHz 以及 1.4GHz 至 2.7GHz 的場強度 10V/m。80、160、450、900、1850 及 2150MHz 另外進行抽查。
快速暫態騷動	IEC 60255-22-4 Class A、 IEC 61000-4-4、 IEEE C37.90.1 IEC 60255-26 Ed.3	5 kHz, 5/50ns 騷動 所有不含通訊埠的輸入: 4kV 通訊埠: 2kV
抗突波性	IEC 60255-22-5、 IEC 61000-4-5 IEC 60255-26 Ed.3	一般/差動模式的 1.2/50pis 突波: 通訊埠: 2kV/1kV/0.5kV, 線路至接地 其他連接埠: 2kV/1kV/0.5kV, 線路至接地 1kV/0.5kV, 線路至線路
傳導 RF 電磁騷動	IEC 60255-22-6 Class 3、 IEC 61000-4-6 IEC 60255-26 Ed.3	對高頻範圍 150kHz 至 100MHz 作用 10Vrms。 27 及 68MHz 另外進行抽查。
電力頻率騷動	IEC 60255-22-7 Class A、 IEC 61000-4-16 IEC 60255-26 Ed.3	對處於通用模式的連接埠作用 300V 50Hz 達 10s。 對處於差動模式的連接埠作用 150V 50Hz 達 10s。 不適用於 AC 輸入。
電力頻率磁場	IEC 61000-4-8 Class 4 IEC 60255-26 Ed 3	磁場強度引用 50/60Hz: 30A/m 連續, 300A/m 達 1 秒。
傳導及輻射發射	IEC 60255-25、 EN 55022 Class A、 IEC 61000-6-4 IEC 60255-26 Ed.3	傳導發射: 0.15 至 0.50MHz: < 79dB (峰值) 或 < 66dB (平均) 0.50 至 30MHz: < 73dB (峰值) 或 < 60dB (平均) 輻射發射 (距離 10m): 30 至 230MHz: < 40dB 230 至 1000MHz: < 47dB 1G 至 3GHz: < 56dB
歐盟委員會管理		
	89/336/EEC	依據 EN 61000-6-2 及 EN 61000-6-4, 證明符合歐盟委員會電磁相容性管理規範。
	73/23/EEC	依據產品安全標準 EN 60255-27 證明符合歐盟委員會低電壓管理規範。

# GRE130

## ORDERING

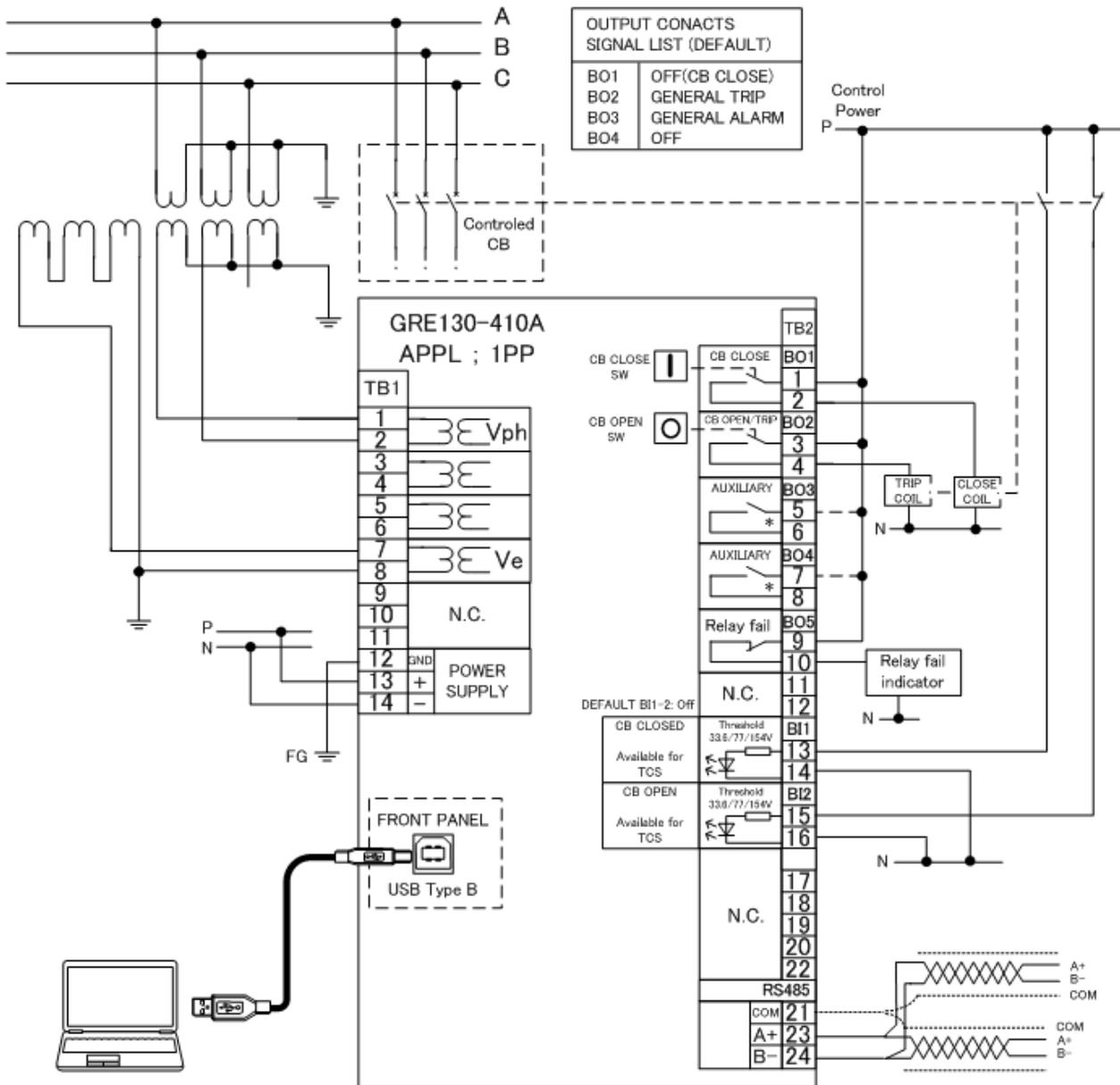
### Under/Overvoltage Relay



Type:	
Voltage Relay	GRE130
Model:	
- Model 410: Four pole	
2 x BIs, 4 x Bos, 1 x Relay fail	410
6 x BIs, 4 x BOs, 1 x Relay fail	411
6 x BIs, 8 x BOs, 1 x Relay fail	412
Rating:	
VT: 110V, f: 50/60Hz, 110-250Vdc or 100-220Vac	1
VT: 110V, f: 50/60Hz, 48-110Vdc	2
VT: 110V, f: 50/60Hz, 24-48Vdc	A
Standard and language:	
IEC (English)	0
ANSI (English)	1
Communication:	
RS485 1port (Modbus/IEC 60870-5-103)	10
RS485 1port (Modbus/DNP3)	11
<b>Following options can be equipped with Model 412 only</b>	
100BASE-TX 1port (Modbus/IEC 61850)	A0
+RS485 1port (Modbus/IEC 60870-5-103)	
100BASE-TX 1port (Modbus/IEC 61850/DNP3)	A1
+RS485 1port (Modbus/DNP3)	
100BASE-FX 1port (Modbus/IEC 61850)	C0
+RS485 1port (Modbus/IEC 60870-5-103)	
100BASE-FX 1port (Modbus/IEC 61850/DNP3)	C1
+RS485 1port (Modbus/DNP3)	

# GRE130

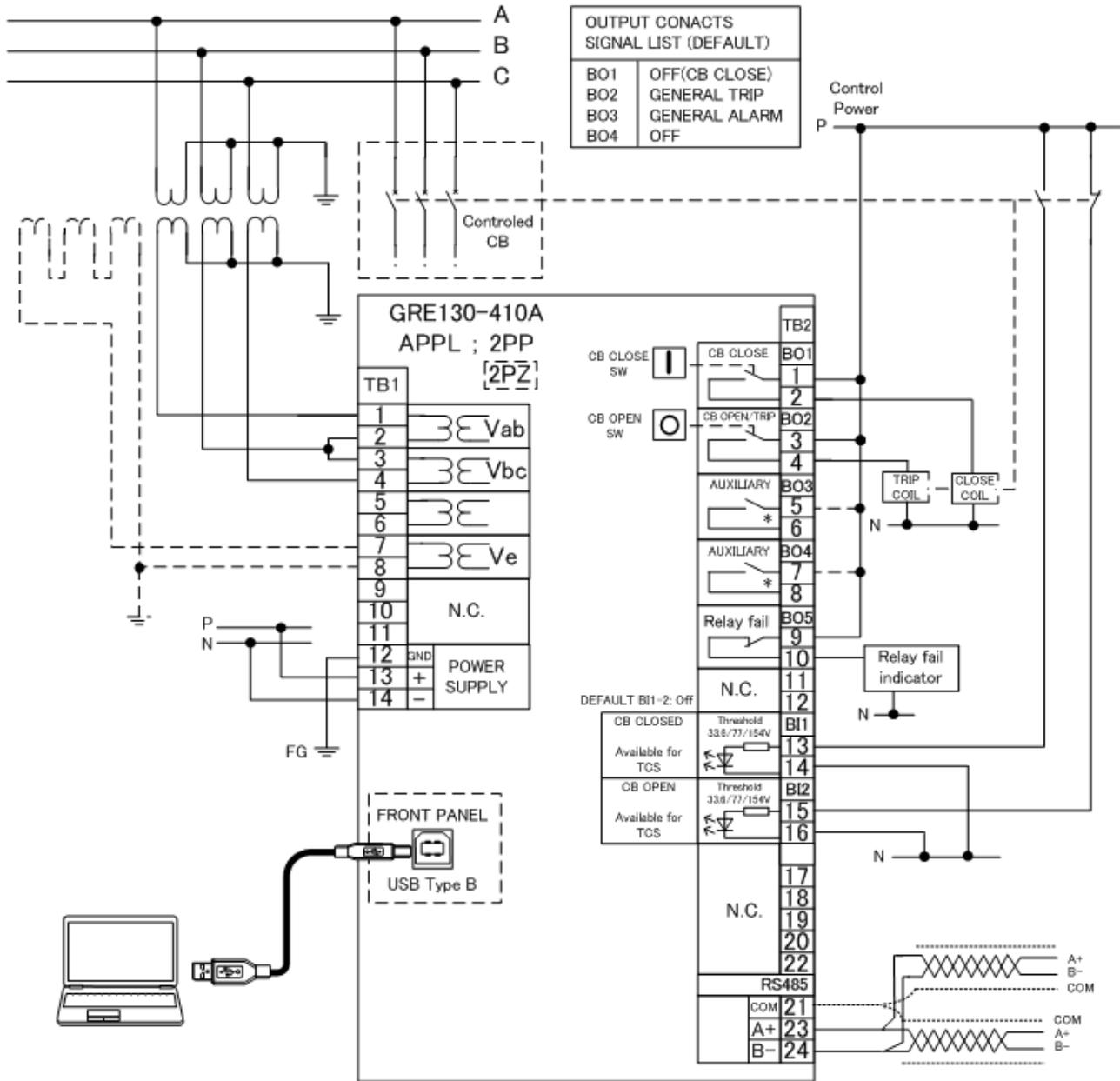
## TYPICAL APPLICATIONS / CONNECTIONS



\*BO3 and BO4 are NOT applicable for direct CB coil connection.

Figure 5 - Typical External Connections for the GRE130 - 410A 1PP setting

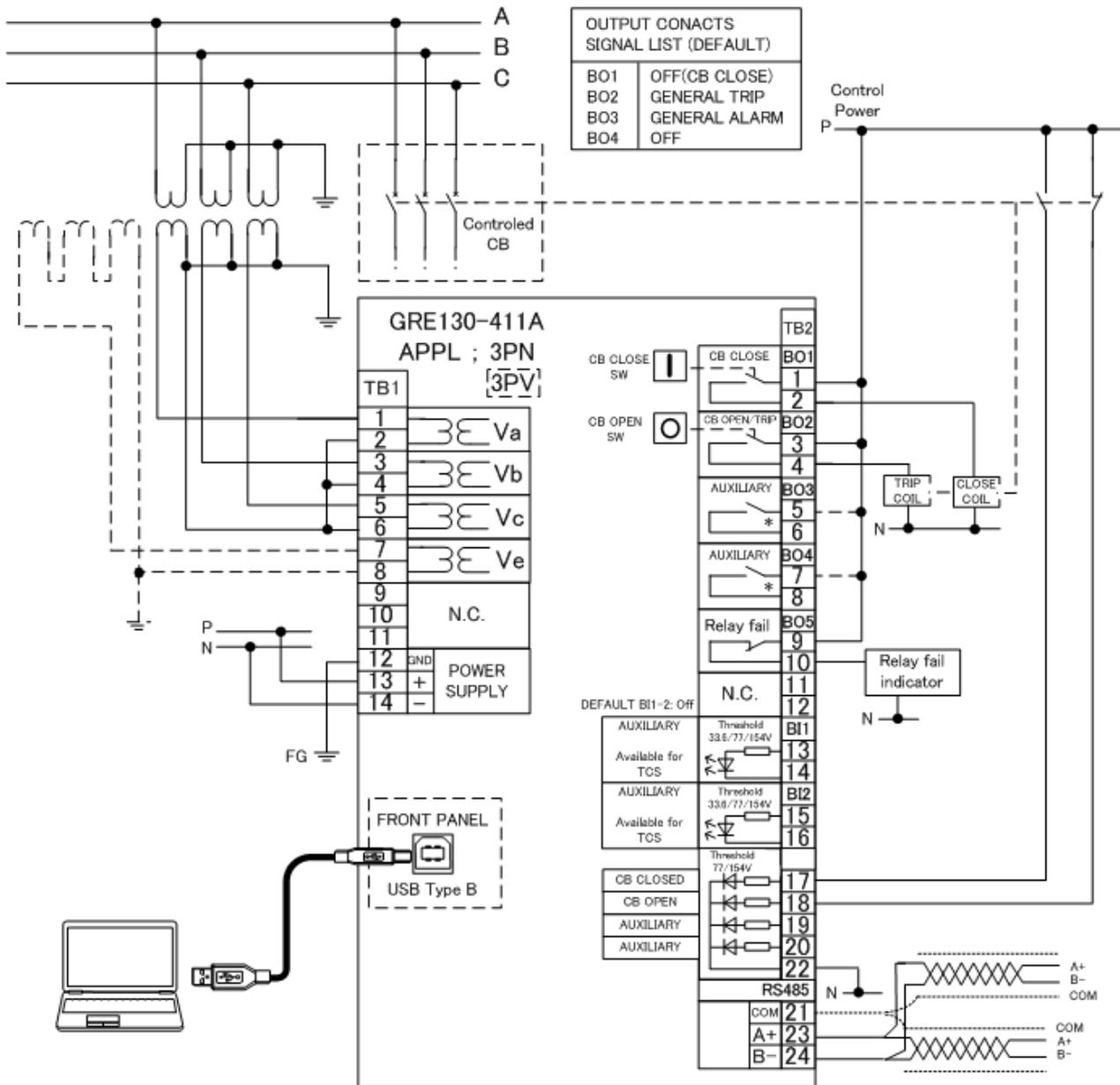
# GRE130



\*BO3 and BO4 are NOT applicable for direct CB coil connection.

Figure 6 - Typical External Connections for the GRE130 - 410A 2PP (2PZ) setting

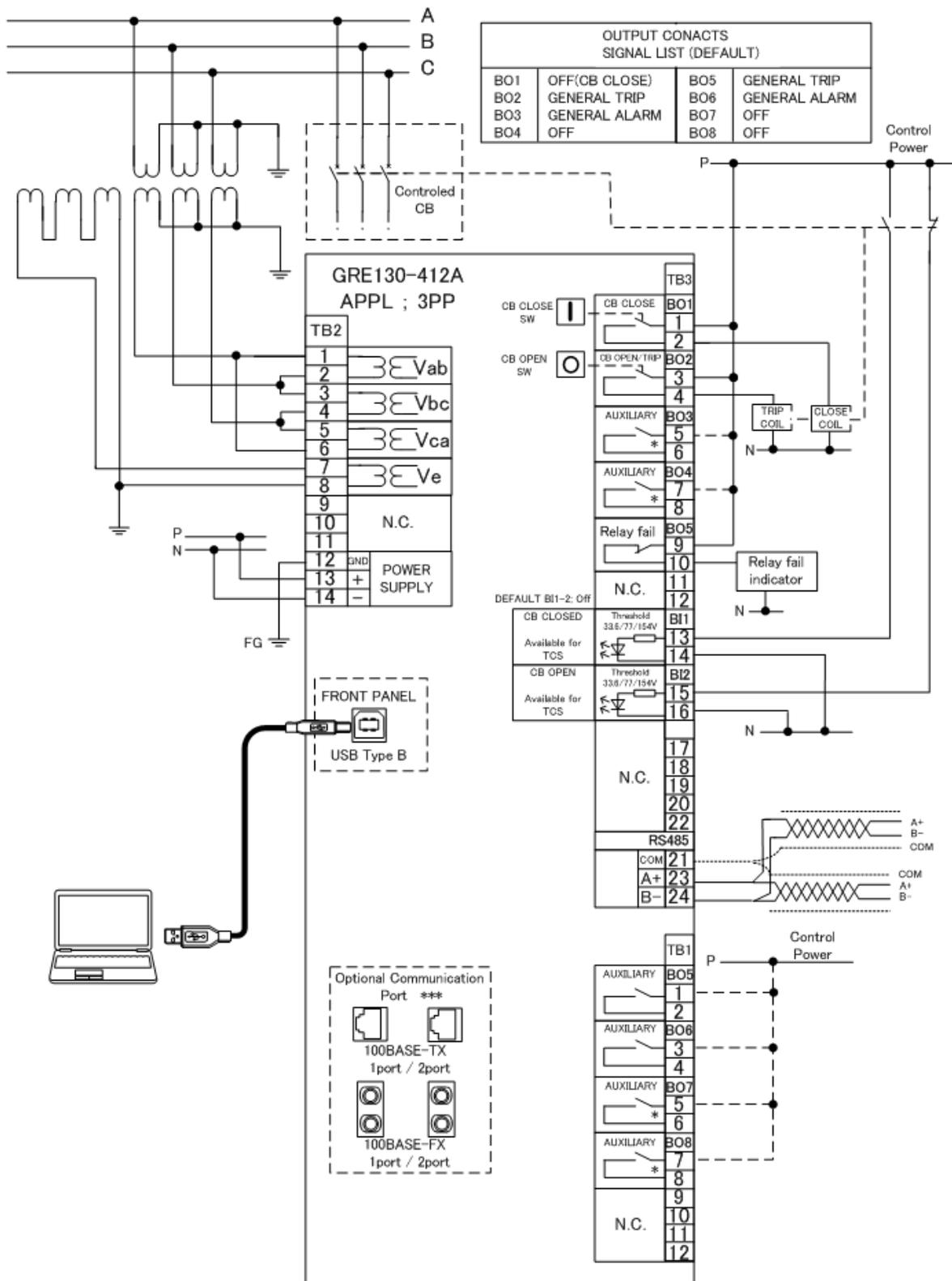
# GRE130



\*BO3 and BO4 are NOT applicable for direct CB coil connection.

Figure 7 -Typical External Connections for the GRE130 - 411A 3PN ( 3PV ) setting

# GRE130

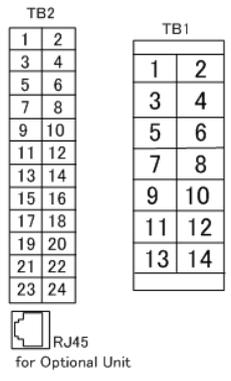
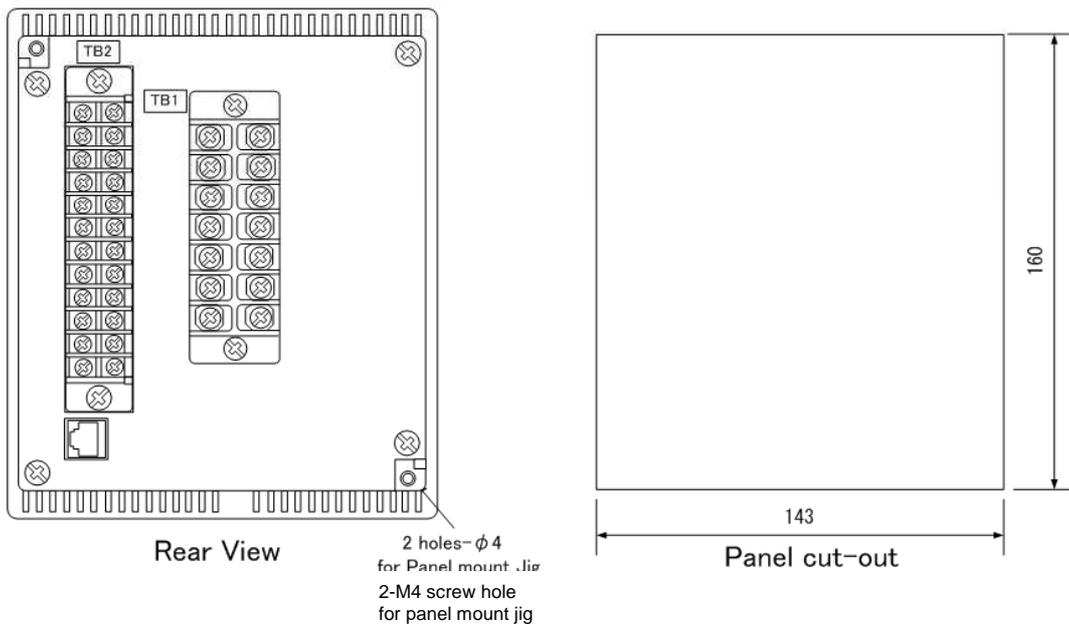
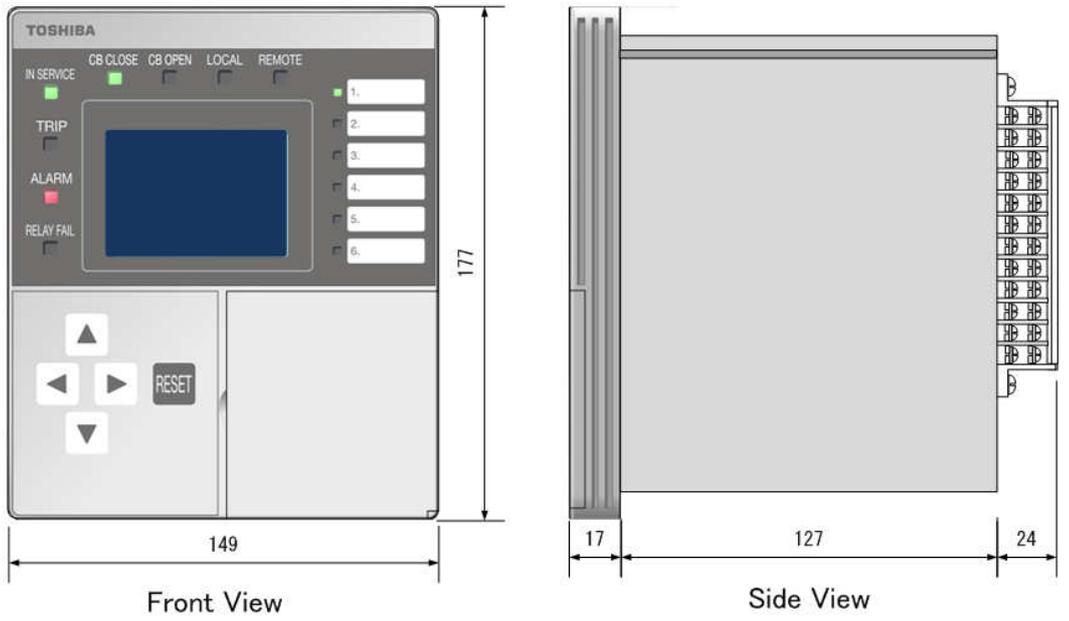


\*BO3, BO4, BO7 and BO8 are NOT applicable for direct CB coil connection.  
 \*\*Analogue current input ports are shorted when the terminal block is removed. (TB2 1-2, 3-4, 5-6, 7-8)

Figure 8 - Typical External Connections for the GRE130 - 412A 3PP setting

# GRE130

## RELAY OUTLINE



**Figure 9 - GRE130 Outline Diagram — Model 410/411**

# GRE130

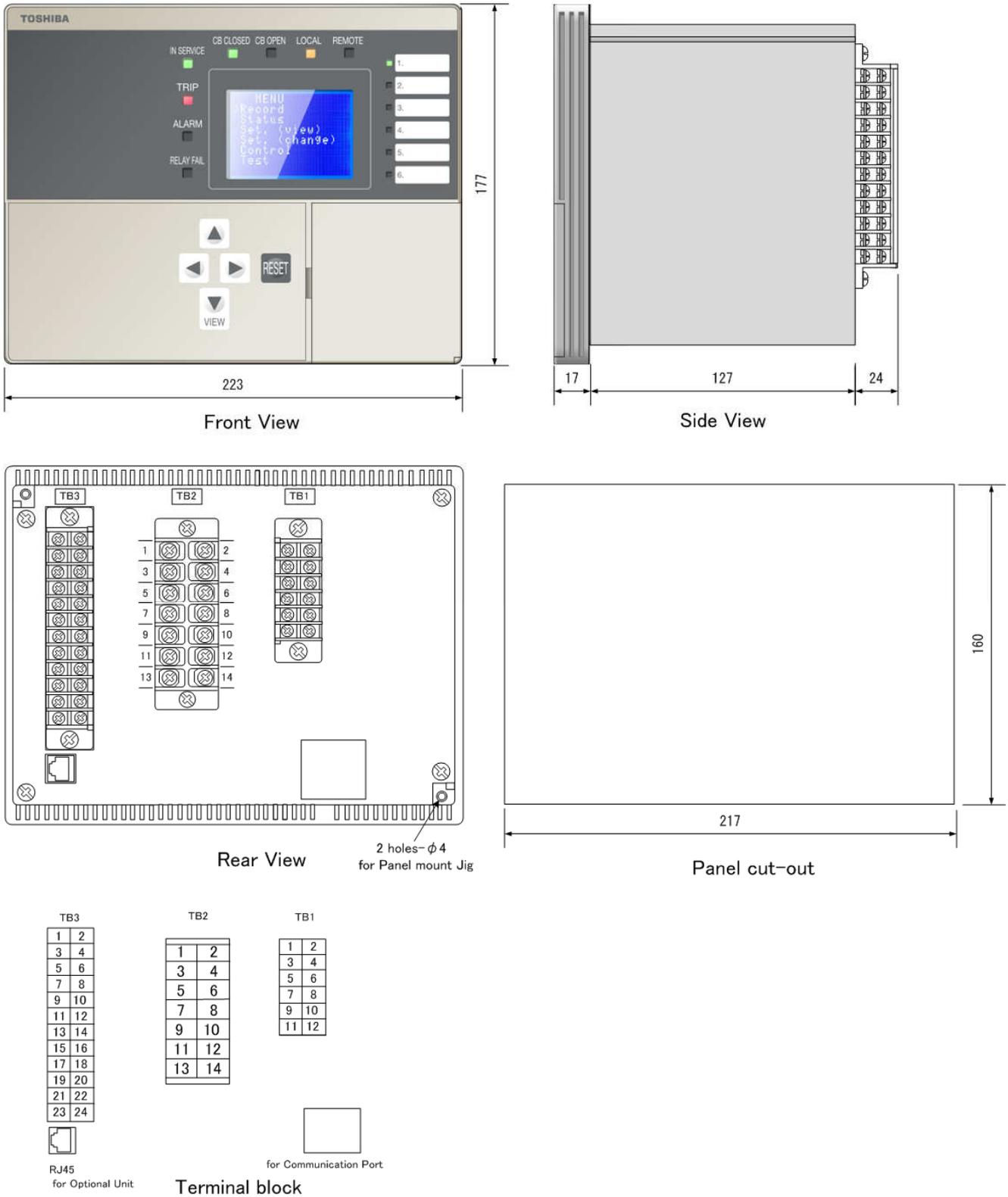


Figure 10 - GRE130 Outline Diagram – Model 412

**TOSHIBA**

**TOSHIBA CORPORATION**

**Social Infrastructure Systems Company**

72-34, Horikawa-cho, Saiwai-ku, Kawasaki 212-8585, Japan

Tel +81-44-331-1462 Fax +81-44-548-9540

<http://www.toshiba-relays.com>

- The information provided in this catalog is subject to change without notice.
- The information provided in this catalog is accurate as of 13 May 2014.
- The information provided in this catalog is presented only as a guide for the application of TOSHIBA products. No responsibility is assumed by TOSHIBA for any infringements of patents or other rights of third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of TOSHIBA or others.
- TOSHIBA products should not be embedded within downstream products production and sale of which are prohibited, under any law and regulation.
- Toshiba does not take any responsibility for incidental damage (including loss of business profit, business interruption, loss of business information and other pecuniary damage) arising out of the use or misuse of TOSHIBA products.