



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地址：台北市復興北路427巷30號
電話：(02)2717-5038
傳真：(02)2717-5039
e-mail: taipei@arith.com.tw
網址：http://www.arith.com.tw



BE1-700V
數位電壓/頻率
保護電驛



DEVICE FUNCTIONS

24	25	27	47
59	60	62	81
79 Option	BESTNet ETHERNET Option	Modbus TCP Option	

BE1-700V 為一整合式多功能數位電驛其提供相線，零序，及負序電壓保護包括過及欠頻率，加上控制及電表功能形成一整體系統。4 個復閉附分離式引導啟動可以選項加入。一內含之乙太網路選項可以提供 ModBus/TCP 連線或可以做網路及電子郵件能力。

優點

具有所有全數位式元件之優點於一經濟”僅有電壓”保護套裝。

精巧設計使需要最小盤面空間給低頻及低電壓負載卸除應用。

增加波形記錄，事件順序，及電表當單一功能電壓電驛換成 BE1-700V 時。

零序電壓(3V0)使用去偵測單相接地故障於高電阻或非接地系統可以計算出依提供之三相 4 線檢出電壓，或提供從分開之零序來源(選項 Vx 輸入)

附選項 4 次復閉，包括一個引導啟動路徑及輔助電壓輸入，更換既有線路(輸電，次輸電)自動復閉規劃。

最佳邏輯提供使用者具高靈活性於組織保護及控制系統。

選項最佳網路乙太套裝提供電表及狀態網頁，設定及組織經由乙太網路，及電子郵件通知使用者定義之事件。

特徵	2-3
應用	3
功能說明	4-7
最佳邏輯	8-9
規範	10-11
訂貨資料	12

視窗軟體
介面做設定及通訊和
Basler 數位式電驛
其他資訊
使用手冊
參考出版本 9376700990

ModBus 使用手冊
參考出版本 9376700991



保護

三相低電壓及過電壓元件：
27P, 127P, 59P, 159P。元件
使用三相之一，三相之二，三
相之三邏輯，及監視線對線或
線對中性點電壓。

輔助低電壓及過電壓元件：
27X, 59X, 159X。元件選擇
監視基本波或三次諧波在選
項之輔助第 4 比壓器輸入，或
基本相殘餘電壓，3V0，於相
線輸入。

過激磁，伏每赫元件：24
負序過電壓元件：47
過/低頻率元件：81, 181, 281,
381, 481, 581
每一 81 元件可以分別做監視
3 相 PT 輸入(VP)或選項輔助
電壓輸入(VX)。

二個通用邏輯計時器：62, 162
可程式邏輯使用最佳邏輯軟
體

二個保護設定群附外部或自
動(冷負載檢出，加載，及不
平衡)選擇模式

同步檢查附線路無電/母線無
電電壓監視邏輯，25VM，
24VM(選項 VX 輸入)

保險絲消失檢出保護避免誤
跳脫由於檢出電壓消失：60FL

控制

選項 4 次復閉，包括分開引導
及時間延遲復閉啟動，附區域
順序協調及順序控制保護元
件閉鎖功能。

虛擬斷路器控制開關可控制從
人機面板及通訊埠兩者：101

二個虛擬選擇器開關可控制從
人機面板及通訊埠兩者：43 及
143

通訊埠控制 101, 43 及 143 開關
可做 SCADA 之電驛及斷路器
控制

儀表

即時 A, B, C 相電壓及頻率，
及計算中性點及負序電壓

報告

斷路器操作計數器

故障記錄

255 事件順序報告含 I/O 及警報
次階報告

故障報告；1 或 2 個波形記錄於
每一故障報告

16 個故障綜合報告；二個最近
故障綜合記錄儲存於斷電保存
記憶體

總波形記錄數目可設定從 6 至
16

總共 240 周波形記錄於每周取
樣 12 次

波形記錄可以儲存為
COMTRADE 1991 或
COMTRADE 1999 格式

通訊埠

兩個獨立通用通訊埠

- 前方 RS-232 ASCII 通訊

- 後方 RS-485 ASCII 或選項

ModBus 通訊協定

IRIG-B 時間同步(非模調)，TTL

選項 10/100BaseT 乙太通訊埠附

BESTNet 容易乙太網或附

ModBus/TCP 通訊協定

自我測試及警報功能

電驛失敗，主要警報，及次要警
報 LED 燈，及斷電安全警報輸
出接點

廣泛內部診斷監視電驛所有之
內部功能

超過 20 個增加之警報點可程式
做主要或次要優先包括：

- 跳脫回路電壓及斷線監視
- 閉路監視依最佳邏輯軟體

可程式 I/O

四個可程式輸入

五個可程式輸出及一個專屬可
程式警報輸出

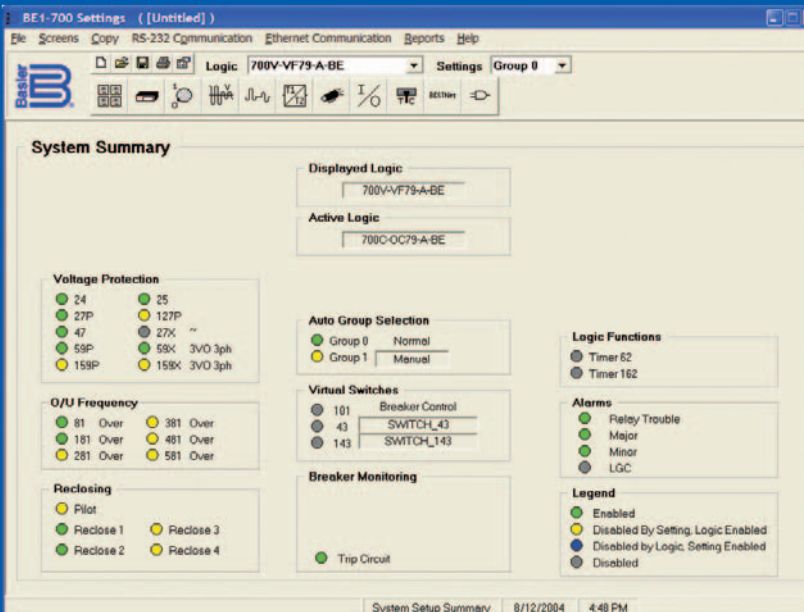
硬體特徵

快閃記憶體供昇級內嵌程式而
不需更換單晶片

整合人機介面附 2x16 文字顯示
精巧盤面安裝外殼附整體安裝
螺栓使安裝乾淨。低於 3/8" 突出
於盤面。



BESTCOMS™ 軟體
 自由，容易去使用設定程式



BESTCOMS 畫面，可以檢視
 有那些保護功能是啟用狀態

BESTCOMS 可讓你：

- 輸入設定及 BESTlogic 邏輯方程式於 BE1-700
- 儲存設定至檔案
- 儲存 BESTlogic 邏輯架構(不含設定)至”邏輯圖庫”檔案
- 印表設定
- 上載及下載設定經串列通訊埠
- 上載及下載設定經乙太網路(須 BESTNet 選項)
- 看即時電表及狀態當和電驛連線時
- 看故障記錄及 SER 資料當和電驛連線時
- 看 COMTRADE 波形記錄(須含有 BESTwave 程式)
- 軟體免費!

應 用

BE1-700V 數位電壓 / 頻率保護電驛提供單相及三相，零序，及負序電壓保護包括過及低頻。其特殊能力使其適合應用於以下要求。BE1-700V 是使用於：

- 應用於需要靈活性去做大範圍設定及多組設定群。
- 應用於需要降成本及省空間並提供多功能，多相保護單元。此單顆電驛可做所有電

壓保護，及現場及遠方指示，電表，及控制功能需要於一般母線，饋線，或輸電線。應用於母線，饋線，或輸電線電壓及頻率需要做監視時。任何低或過電壓或頻率保護應用，即母線，饋線，電力線，馬達，汽電共生，等等。應用於需要基本數位信號處理(DSP)代數計算去排除諧波及低瞬間過頭成份。

應用於需要智慧型 IED 能力使用去降保護電驛成本及去保護無不良情形發生。應用於需要有通訊能力。應用於使用乙太網通訊，可程式電子郵件通知，及動態電表資訊經內嵌之網路伺服器(需要 BESTNet 選項)。應用於需要 Modbus/TCP 乙太通訊(需要 Modbus/TCP 選項)。



BE1-700V 為一多功能，數位電其提供好用之包含保護，控制及電表功能於一整體系統。此系統為適合任何電壓及頻率應用包括母線，饋線，輸電線，發電機/馬達應用及汽電共生應用。此單元有一組三相及中性點電壓檢出輸入去供應所有共同保護功能給一般電力系統電壓及頻率保護應用。

二個獨立通訊埠，內附支持 Modbus 或 Modbus/TCP，提供容易將保護，控制，電表及狀態監視功能加入於配電站之自動系統。有一標準 IRIG-B 埠可提供時間同步來自母鐘。即時電表提供電壓及頻率監視於保護應用。接點檢出輸入及警報監視功能提供即時狀態資訊。遠方控制可利用內部控制切換及選擇開關附“選擇提前操作”控制可程式輸出。

最佳邏輯

最佳邏輯可程式邏輯提供使用者一高彈性之組織保護及控制系統。

每一保護及控制功能於 BE1-700V 其工作好像許多

獨立功能區塊類似一單獨功能之個別電驛結合在一起。每一獨立功能區塊共有所有輸入及輸出如同其為單一電驛時同樣。圖 7 及 7a 說明每一獨立區塊存在於 BE1-700V 中。編輯最佳邏輯為相當於選擇元件需要使用於你的保護及控制配置中及畫出配置圖使連接至輸入及輸出去得到所要之操作邏輯。

BE1-700V 可以儲存例如使用者設定，一個使用者可程式，客製邏輯構圖。去節省時間，幾個預設程式邏輯構圖有先提供。可以複製任何一個預設程式至邏輯設定中而不用額外再做任何最佳邏輯設定。最佳邏輯提供保護工程師一工作彈性去建立此強力多功能系統以相同的自由性如同之前使用之單一功能，分開獨立之電驛。

其不再需要去將就你的標準保護及操作情況由於受到早期之多功能電驛之可程式能力之限制。

圖 1 至圖 5 說明標準外部接線，及圖 6 說明其背後接線。

Available with BESTNet
Easy Ethernet

最佳網路乙太網選項

最佳網路選項連接你的

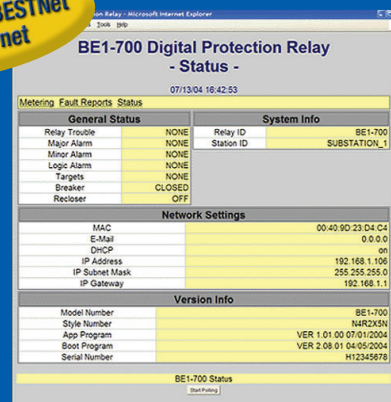
BE1-700V 電驛至通訊世界。

最佳網路特點包括：

- 置入式網路伺服器附電表，狀態，及故障綜合情報*
- 電子信件提醒最多可到 7 筆使用者定義狀況**
- 全功能最佳通訊支持到乙太網路
- 全功能 Basler ASCII 通訊協定給終端模式通訊 (TELNET) 或客戶編輯應用通路
- 支持 DHCP 或靜態 IP 位址。IP 發現功能包括於最佳通訊中。

*一網路搜尋以 Java Runtime 環境安裝需要去看網頁。

**一外部 SMTP 電子郵件伺服器可以利用去使用電子郵件提醒。



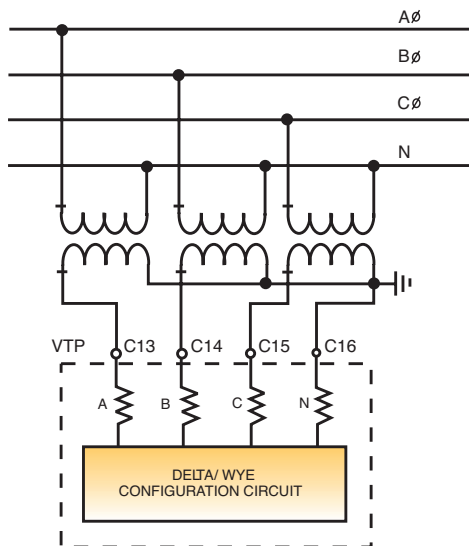
樣式最佳網路網頁

Modbus/TCP 乙太網選項

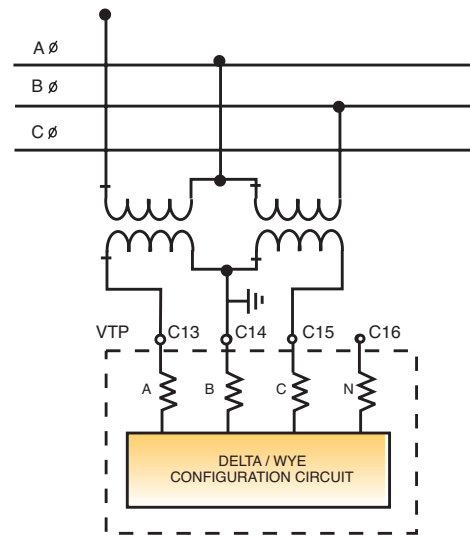
代替最佳網路選項，BE1-700 可以指定附 Modbus/TCP 選項。附 Modbus/TCP，你的 BE1-700 電驛提供一真正 Modbus/TCP 通訊協定連線經一內部 10/100 基本 T 通訊埠。省去不便利的外部轉換介面！簡單插入乙太網纜及 BE1-700 使成為你的 Modbus/TCP 網路的一部份。

備註：Modbus/TCP 及 BESTNet 為不同系統。Ethernet 通訊埠可以使用做 BESTNet 或 Modbus/TCP，但不是同時使用。

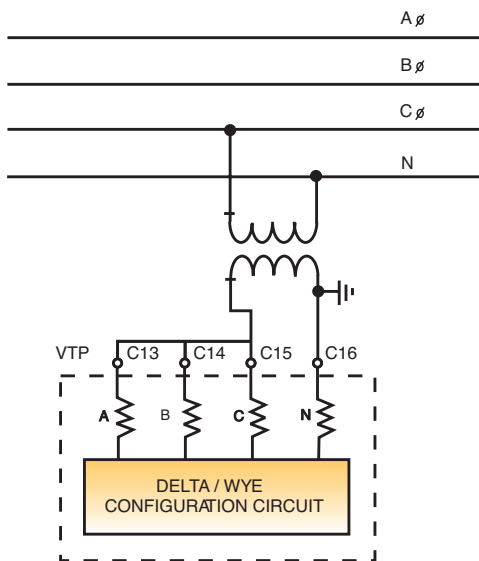




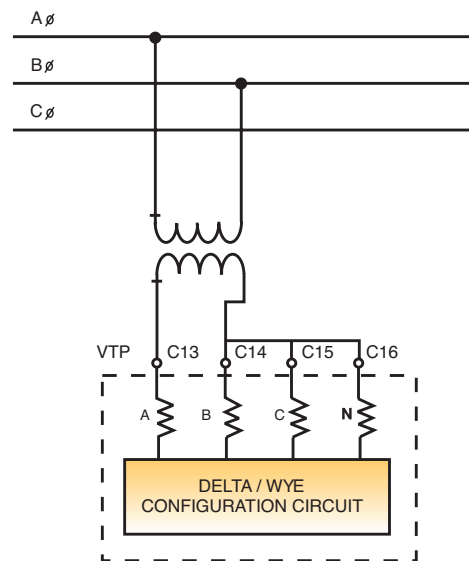
A) 3 相 VT 4 線接線
 提供 3 元素電表；27P 及 59P 可以為 P-N 或 P-P。



B) 3 相 VT 3 線接線
 提供 2 元素電表；27P 及 59P 可以為 P-N 或 P-P；59N(3E0)功能關閉。



C) 單相 VT L-N 接線
 VT 一次側可以接線至任一相線，A-N，B-N，C-N。1 元素電表；47(V2) 及 59N(3E0)關閉；27P 及 59P 為 P-N。



D) 單相 VT L-L 接線
 VT 一次側可以接線至任一相線，A-B，B-C，C-A。1 元素電表(-30 度)；47(V2)及 59N(3E0)關閉；27P 及 59P 為 P-P。

圖 1- 配合各種狀況之電壓接線



一般應用於 BE1-700V 附復閉選項

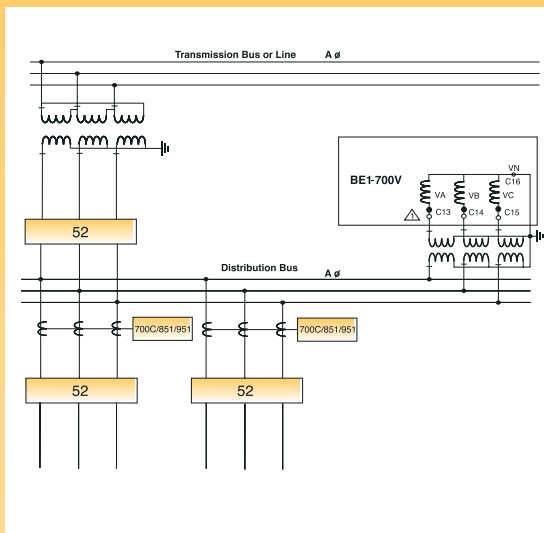


圖 2 - 母線電壓保護
包含低頻卸載功能

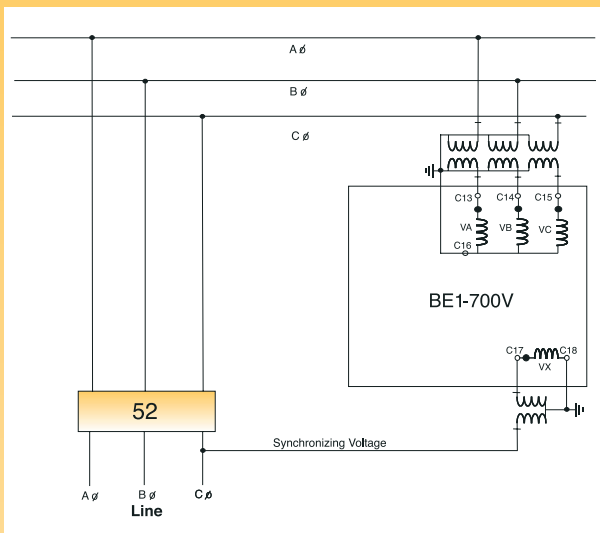


圖 3 - 網路復閉應用

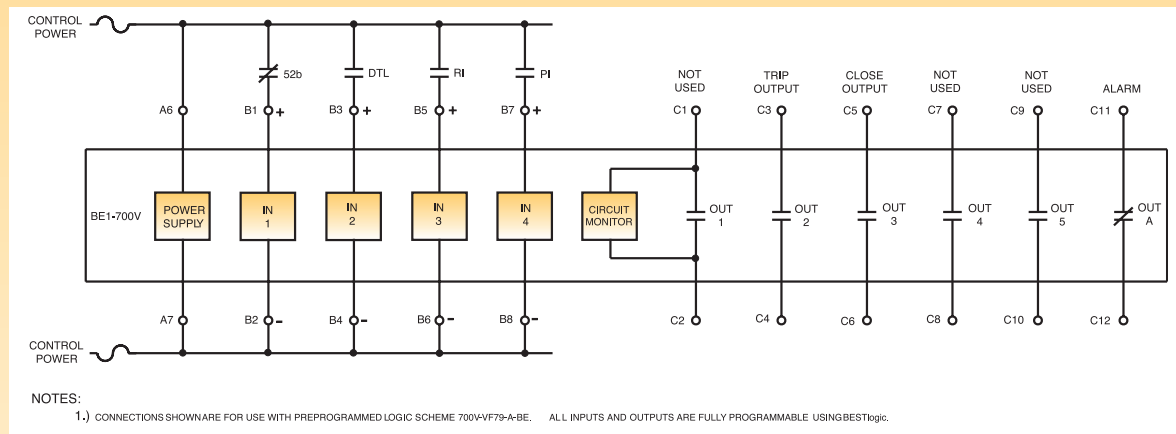


圖 4 - 一般外部接線

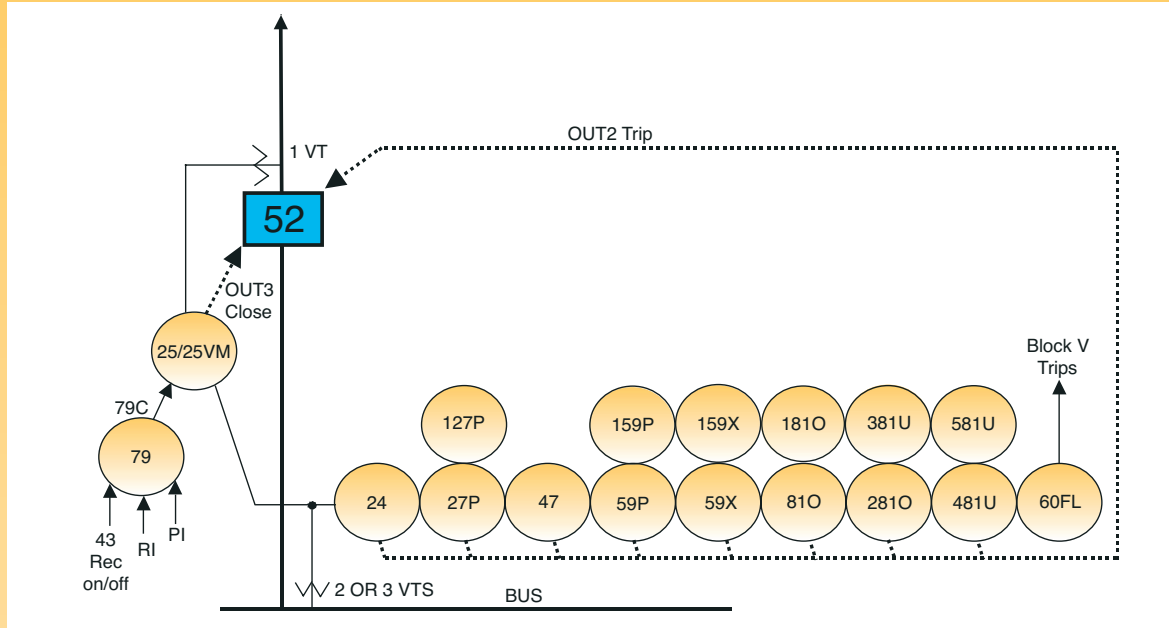


圖 5 – 一般應用單線圖

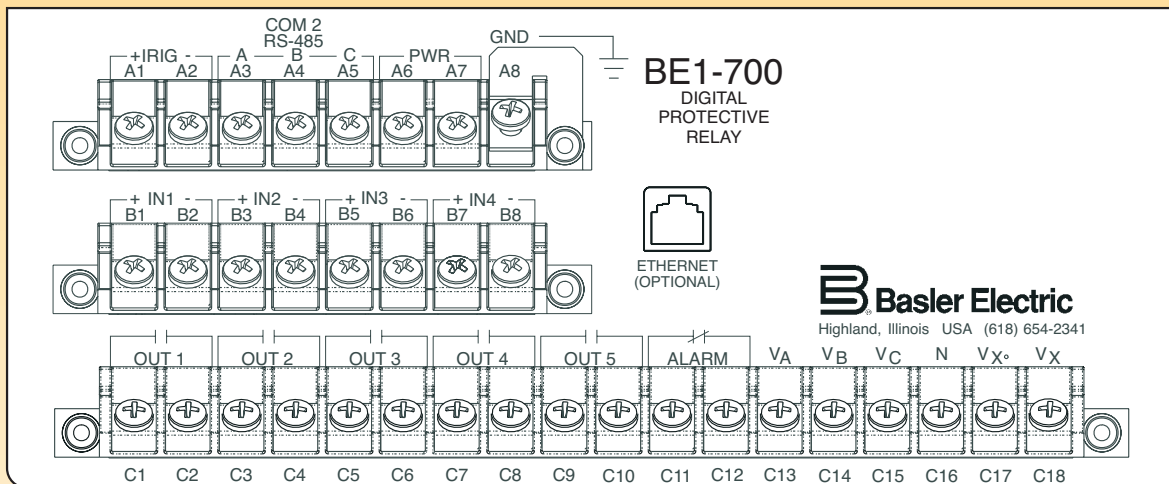


圖 6 – BE1-700V 電壓/頻率電驛背部端子接線

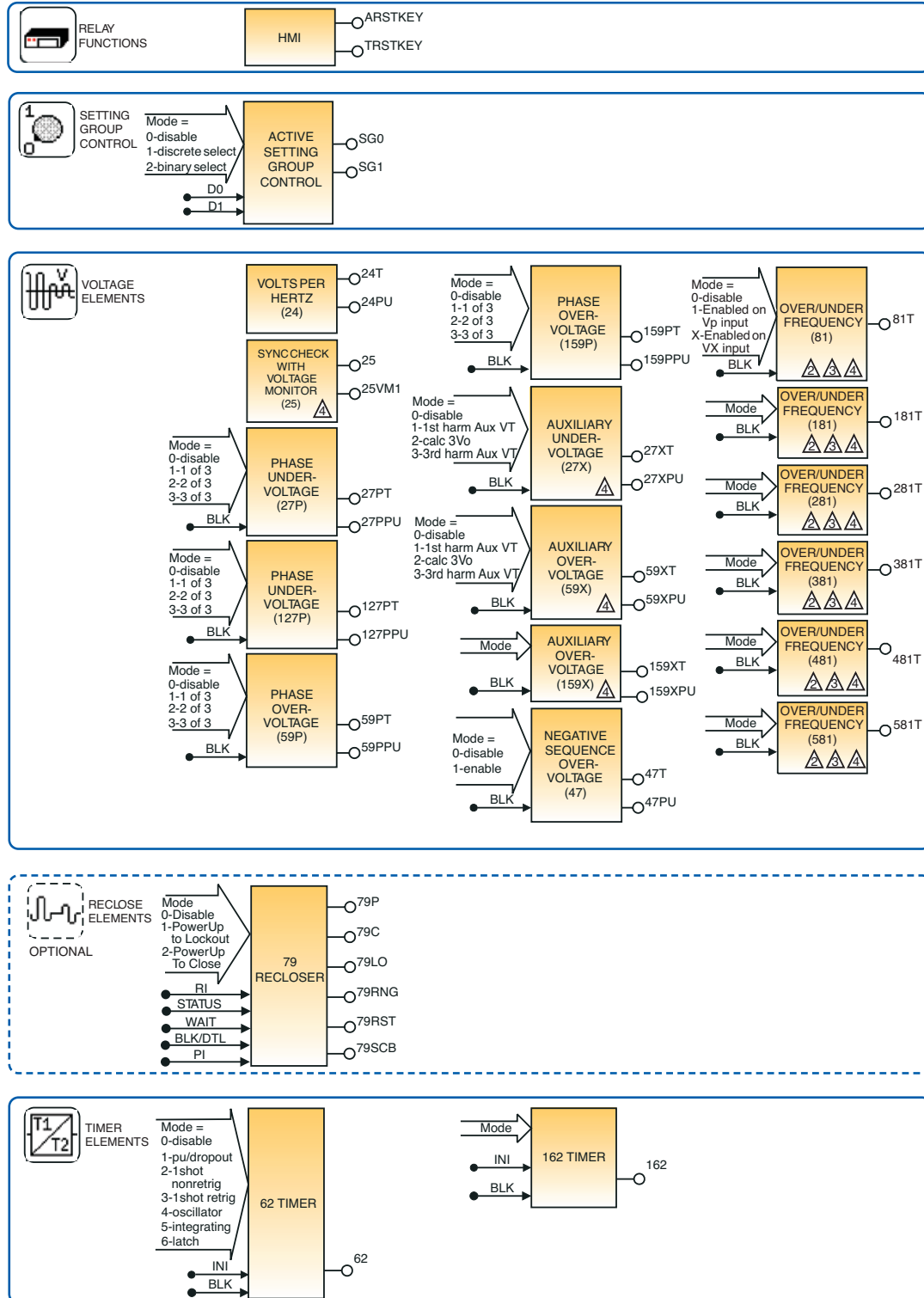
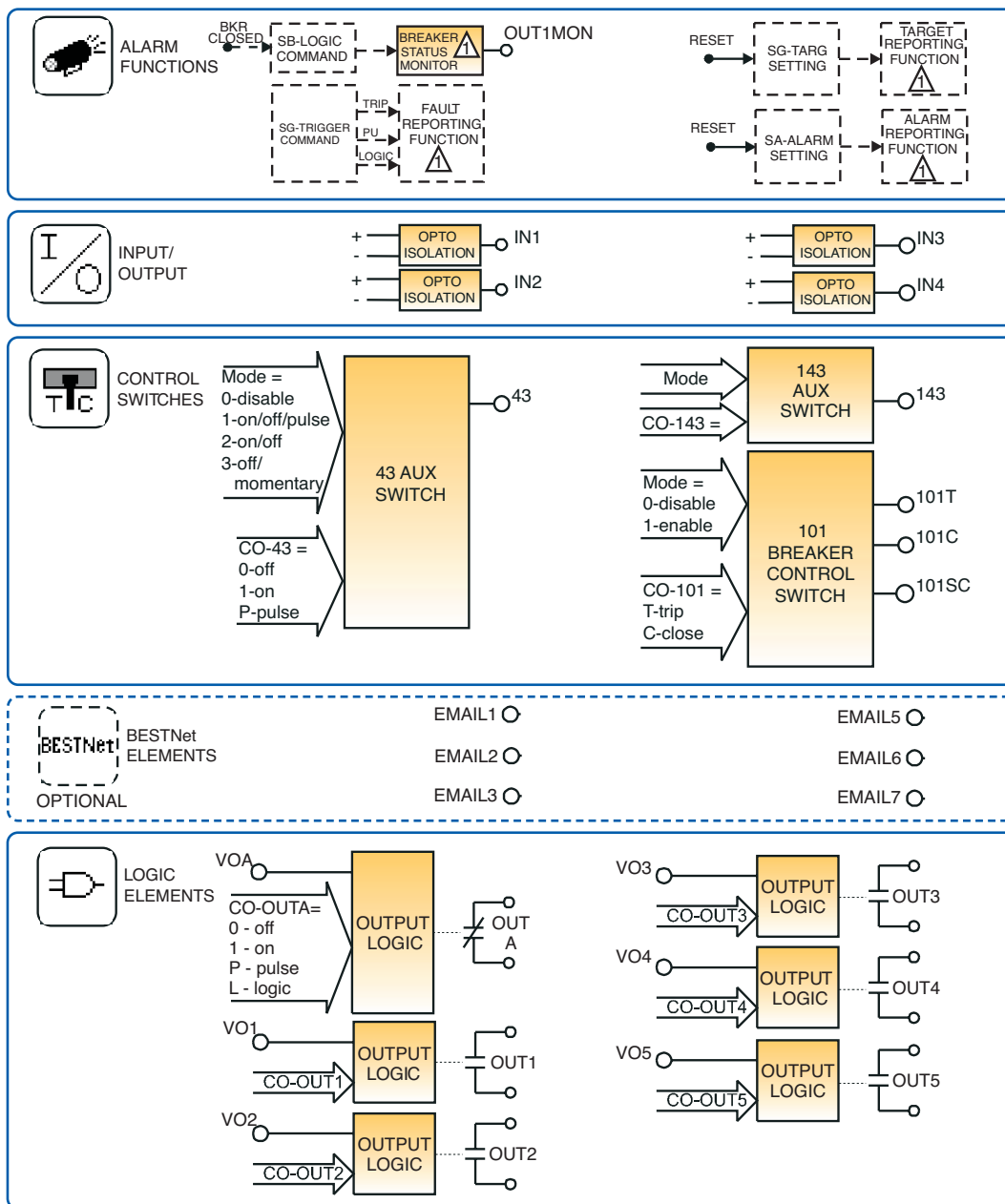


圖 7 – BE1-700V 最佳邏輯功能方塊



備註

- ① 不包含最佳邏輯設定。
- ② 低/過為設定參數對所有 81 元素。
- ③ 每一頻率元素可以被分配去監視三相 VT 輸入(VP)或選項輔助 VT 輸入(VX)。
- ④ 選項 VX 輸入不能支持同時監視二個不同電壓源：即一個 25-VX(母線或輸電線 VT)來源及一 59N-VX(開三角)來源不能同時接線至 VX 輸入。使用者選擇只能選擇一個應用於 VX 輸入。

圖 7A – BE1-700V 最佳功能方塊



相交流電壓輸入

連續： 300V，線對線
 1秒額定：600V，線對中性點
 負擔： 低於1VA 於300Vac
 輔助交流電壓輸入
 連續： 150V
 1秒額定： 600V
 負擔： 低於1VA 於150Vac
 類比/數位 轉換器
 取樣率： 12周，調整依輸入
 頻率 10-75HZ

工作電源

選項 1： 48VDC
 選項 2： 120VAC, 125VDC
 選項 3： 24VDC
 選項 4： 240VAC, 250VDC
 負擔： 6 瓦連續，8 瓦最大於
 所有輸出都激磁時

輸出接點

投入及承載： 30A(0.2秒)
 連續： 7A
 斷開： 0.3A DC (L/R=0.04)
 控制輸入
 帶電接點
 電壓範圍： 相同於控制電源
 選項。

工作電源選項	啟動電壓 範圍(VDC)	負擔
1) 48 Vdc	26-38 V	13 k ohms
2) 120 Vac/125 Vdc	69-100 V	25 k ohms
3) 24 Vdc	5-8 V	7 k ohms
4) 240 Vac/250 Vdc	138-200 V	54 k ohms

串列通訊埠

反應時間： <100 毫秒於電表
 及控制功能

速率： 300-19200

通訊協定： 前方 RS232: ASCII
 後方 RS485: ASCII
 標準，Modbus 選項

乙太網埠(選項)

型式： 10/100 BaseT, RJ-45
 連接頭

通訊協定： BESTNet 或
 Modbus/TCP, 參第
 4頁

一般規範

機械環境

- . 操作溫度範圍：-40 至 70 (-40 至 158)*
- . 儲藏溫度範圍：-40 至 70 (-40 至 158)

*顯示板亮度於低於-20 時會損壞

符合標準：

- . IEC 1000-4-2(EN 61000-4-2)靜電釋放免疫
- . IEC 1000-4-3(EN 61000-4-3)放射射頻免疫
- . IEC 1000-4-4(EN 61000-4-4)電氣快速瞬間
- . IEC 1000-4-5(EN 61000-4-5)突波閃電打擊
- . IEC 1000-4-6(EN 61000-4-6)射頻傳導
- . IEC 1000-4-8(EN 61000-4-8)電功頻率磁場
- . IEC 1000-4-11(EN 61000-4-11)電壓滴下及中斷
- . IEC 255-5：1977 絕緣測試對電驛
- . IEC 255-11：1979 中斷及交流(漣波)於直流中
- . IEC 255-22-1：19881MHz 爆炸干擾
- . IEC 255-22-2：1996 靜電排放
- . IEC 255-22-3：1989 幅射干擾
- . IEC 255-22-4：1992 快速瞬間干擾
- . IEEE C37.90.1：2002 突波承受能力
- . IEEE C37.90.2：1995 放射電磁干擾
- . IEC 68-2-1：1990 測試 A。冷
- . IEC 68-2-2：1974 測試 B。乾熱
- . IEC 68-2-3：1969 測試 Ca。溼熱
- . IEC 68-2-30：1980 溼熱循環 12+12 小時
- . IEC 68-2-56：1988 溼熱穩態
- . IEC 255-21-1 震動試驗
- . IEC 255-21-2 衝擊及碰撞測試

証證

UL 認可依標準 508 及標準
 CAN/CSA-C22-2 號碼
 14-M91, UL 檔案編號 E97033.
 外殼尺寸
 10.5" 寬, 4.46" 高, 7.81" 深入盤
 內(.29" 突出盤面)
 (266.7mm 寬, 113.23mm 高,
 198.49mm 深入盤內; 7.38mm
 突出盤面)
 包裝重量
 4.33 磅(1.96 公斤)最大
 保證
 7 年





性能規範

伏/赫(24)(過激磁)

檢出： 0.5 - 6 V/Hz
 反時性平方曲線

延遲時間：

$$T_T = \frac{D_T}{(M-1)^2} \quad T_R = D_R \times \frac{ET}{FST \times 100}$$

T_T = 跳脫時間 T_R = 復歸時間
 D_T = 延時刻度, 跳脫 D_R = 延時刻度, 復歸

實際 V/Hz

$M = \frac{\text{檢出 V/Hz}}{\text{實際 V/Hz}}$ ET = 經過時間
 FST = 滿刻度跳脫時間(T_T)

同步檢查(25)

相差相角： 1 - 45 度
 相差電壓大小： 1-20V
 相差頻率： 0.01 - 0.50 赫

同步檢查, 電壓監視(25VM)

無電判斷： 10 - 150V
 有電判斷： 10 - 150V
 復歸時間延遲： 0.050 - 60.0 秒
 邏輯： 無電相線/無電輔助線
 無電相線/有電輔助線
 有電相線/無電輔助線

相過電壓/低電壓

(27P, 59P, 127P, 159)

模式： 三相之 1; 三相之 2; 三相之 3
 檢出： 10.0 - 300 V_{L-L} 或 10.0 - 300 V_{L-N}
 延時時間： 0.050 - 600 秒

負序過電壓(47)

檢出： 1.0 - 300 V_{L-N}
 延時時間： 0.050 - 600 秒

輔助/3V0 過電壓/低電壓

(27X, 59X, 159X)

模式： 基本 V_x , 三相殘餘(3V0), 三次諧波 V_x
 檢出： 1.0 - 150V

延時時間： 0.050 - 600 秒
 一般用途邏輯計時器(62, 162)

模式： PU/DO
 1 發, 不重發
 1 發, 及重發
 累積
 門鎖

$T1$ 及 $T2$ 時間延遲： 0.000 - 9999 秒
 時間精度： $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 3/4$ 周

復閉(79)

模式： 送電去投入, 送電去閉鎖

復閉嘗試： 0 - 4 總復閉次數
 1 導引或延遲復閉
 3 個額外延遲復閉

復閉, 復歸, 失敗

最大循環計時器： 0.100 - 600 秒

時間精度： $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 1-3/4$ 周/-0 周

電壓檢出精度(所有 27, 47 及 59)

相(V_{L-L} 或 V_{L-N}): $\pm 2\%$ 或 $\pm 0.5V$

相 3V0 及 V2: $\pm 2\%$ 或 $\pm 0.5V$

固定延時精度

除了有另外說明(所有 27, 47 及 59)

固定延時精度： $\pm 0.5\%$ 或 ± 1 周

設定群

設定群： 2

控制模式： 自動：CLP; 動態負載或不平衡
 外部：分別輸入邏輯; 二進制輸入邏輯

電表

相電壓範圍： 3W 0-300 V_{L-L}

4W 0-300 V_{L-L}

相電壓精度： $\pm 0.5\%$ 對 50V < V_{L-L} < 300V

頻率： 10-75HZ

頻率精度： 0.01HZ

斷路器監視

操作計數器警報範圍： 0 - 99999

頻率(81, 181, 281, 381, 481, 581)

模式： 過, 低

檢出(O/U): 40.00 - 70.00HZ

檢出(ROC): 0.20 - 20 HZ/每秒

過/低電壓抑制： 15 - 150V

延遲時間： 0.000 - 600 秒

時間精度： $\pm 0.5\% + 1$ 周/-0 周(最小跳脫時間影響在 3 周安全計數)



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地址：台北市復興北路427巷30號
電話：(02)2717-5038
傳真：(02)2717-5039
e-mail: taipei@arith.com.tw
網址：http://www.arith.com.tw

FEATURES

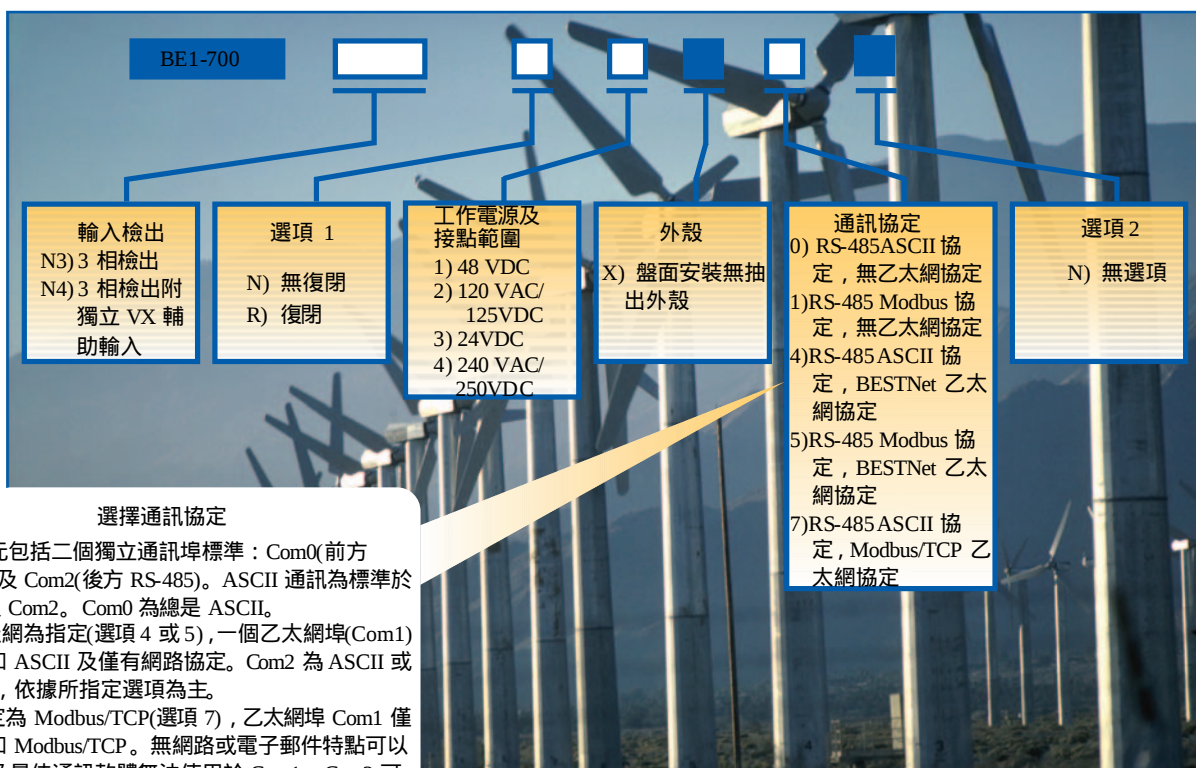
APPLICATIONS

ORDERING INFORMATION

SPECIFICATIONS

BESTlogic

FUNCTIONAL DESCRIPTION



選擇通訊協定

所有單元包括二個獨立通訊埠標準：Com0(前方 RS-232)及 Com2(後方 RS-485)。ASCII 通訊為標準於 Com0 及 Com2。Com0 為總是 ASCII。

如最佳網為指定(選項 4 或 5)，一個乙太網埠(Com1)為追加和 ASCII 及僅有網路協定。Com2 為 ASCII 或 Modbus，依據所指定選項為主。

如指定為 Modbus/TCP(選項 7)，乙太網埠 Com1 僅能追加和 Modbus/TCP。無網路或電子郵件特點可以追加，及最佳通訊軟體無法使用於 Com1，Com2 可以使用為 ASCII 最佳通訊，ASCII 通訊為標準於 Com0 及 Com2。



Basler Electric

