

2014-07-02



5011687803-RT03

# **RTU-DNET**

**Instruction Sheet**

**Bilgi Dökümanı**

**安 裝 說 明**  
**安 裝 說 明**

**DeviceNet Remote I/O Communication Module**

**DeviceNet Uzak I/O Haberleşme Modülü**

**DeviceNet 遠端 I/O 通訊模組**

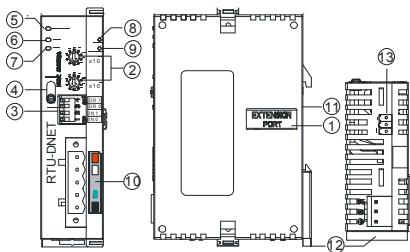
**DeviceNet 远程 I/O 通讯模块**

- Thank you for choosing Delta RTU-DNET DeviceNet Remote I/O Communication Module. RTU-DNET is applicable to the connection between the DeviceNet network and DVP-S (Slim) series DI/DO and AI/AO and offers status diagnosis for DI/DO and AI/AO
- EN ✗ RTU-DNET is an OPEN-TYPE device. It should be installed in a control cabinet free of airborne dust, humidity, electric shock and vibration. To prevent non-maintenance staff from operating RTU-DNET, or to prevent an accident from damaging RTU-DNET, the control cabinet in which RTU-DNET is installed should be equipped with a safeguard. For example, the control cabinet in which RTU-DNET is installed can be unlocked with a special tool or key.
- EN ✗ DO NOT connect AC power to any of I/O terminals, otherwise serious damage may occur. Please check all wiring again before RTU-DNET is powered up. After RTU-DNET is disconnected, Do NOT touch any terminals in a minute. Make sure that the ground terminal (⚡) on RTU-DNET is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.
- FR ✗ RTU-DNET est un module OUVERT. Il doit être installé que dans une enceinte protectrice (boîtier, armoire, etc.) saine, dépourvue de poussière, d'humidité, de vibrations et hors d'atteinte des chocs électriques. La protection doit éviter que les personnes non habilitées à la maintenance puissent accéder à l'appareil (par exemple, une clé ou un outil doivent être nécessaire pour ouvrir a protection).
- FR ✗ Ne pas appliquer la tension secteur sur les bornes d'entrées/Sorties, ou l'appareil RTU-DNET pourra être endommagé. Merci de vérifier encore une fois le câblage avant la mise sous tension du RTU-DNET. Lors de la déconnection de l'appareil, ne pas toucher les connecteurs dans la minute suivante. Vérifier que la terre est bien reliée au connecteur de terre (⚡) afin d'éviter toute interférence électromagnétique.

## ■ Features

1. Supports Group 2 only servers.
2. Supports explicit connection in the pre-defined master/slave connection group and polled I/O connection.
3. The DeviceNet configuration software DeviceNet Builder provides graphic configuration interface to auto-scan and identify extension modules, configure control registers (CR) to be I/O data, set up error correction methods and diagnose errors in each module.
4. Users can determine whether to keep the data in the register when the network is cut off.
5. Extendable to max. 128 input points and 128 output points and connectable to 8 modules.
6. Supports Modbus protocol and connectable to 8 Modbus devices.

## ■ Product Profile & Dimensions



[ Figure 1 ]

1. Extension I/O interface	8. RUN indicator
2. Address setup switch	9. ALARM indicator
3. Function setup switch	10. DeviceNet port
4. RUN/STOP switch	11. DIN rail
5. POWER indicator	12. DIN rail clip
6. MS (Module Status) indicator	13. RS-485 port
7. NS (Network Status) indicator	

## ■ Specifications

### ◆ Power Supply

For RTU-DNET	Supplied by external power supply, 24 VDC, 60 mA
For DeviceNet	Supplied by DeviceNet, 24 VDC, 60 mA

### ◆ DeviceNet Port

Communication method	CAN
Electrical isolation	500 VDC
Type	Removable, 5.08 mm
Communication cable	2 communication cables, 2 power cables, 1 shielded cable

### ◆ DeviceNet Communication

Message type	I/O polled, explicit
Baudrate	Standard mode: 125k, 250k, 500k bps Extended mode: 10k, 20k, 50k, 125k, 250k, 500k, 800k, 1M bps

### ◆ RS-485 Interface

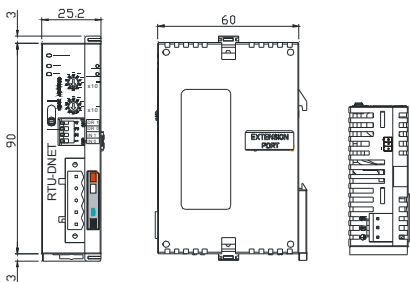
Communication speed	2,400, 4,800, 9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 115,200 bps
Communication protocol	<7, E, 1> ASCII <8, E, 1> ASCII/RTU <7, O, 1> ASCII <8, O, 1> ASCII/RTU <7, E, 2> ASCII <8, N, 1> ASCII/RTU <7, O, 2> ASCII <8, N, 2> ASCII/RTU
Communication cable	Shielded twisted pair cable

### ◆ Electrical Specification

Interference immunity	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8 kV Air Discharge EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2 kV, Digital I/O: 1 kV Analog & Communication I/O: 1 kV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1 kV, Digital I/O: 1 kV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26 MHz ~ 1 GHz, 10 V/m
Operation/storage	Operation: 0°C ~ 55°C (temperature), 5 ~ 95% (humidity), pollution degree 2 Storage: -25°C ~ 70°C (temperature), 5 ~ 95% (humidity)
Shock/vibration immunity	International standard: IEC 61131-2 · IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)
Standards	IEC 61131-2, UL508

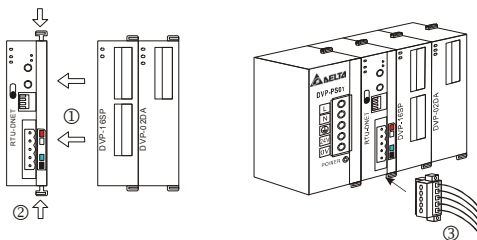
## ■ Installation

### ◆ Dimensions



Unit: mm  
[ Figure 2 ]

### ◆ Connecting RTU-DNET to DVP-S Series Extension Modules

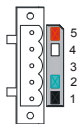


[ Figure 3 ]

### ◆ DeviceNet Port

To connect to the DeviceNet network, use the DeviceNet port on RTU-DNET.

PIN	Signal	Color	Description
1	V-	Black	0 VDC
2	CAN_L	Blue	Signal-
3	SHIELD	--	Shielded cable
4	CAN_H	White	Signal+
5	V+	Red	24 VDC



### ◆ RUN/STOP Switch

Action	Explanation
STOP → RUN	1. Re-detecting the extension modules 2. Reading/writing the data in the extension module
RUN → STOP	Stop reading/writing the data in the extension module



### ◆ Address Setup Switch

Settings	Description
00 ~ 63	Valid DeviceNet node addresses
64 ~ 99	Invalid DeviceNet node addresses



The address setup switches  $x10^0$  and  $x10^1$  set up the node address on the DeviceNet network in decimal form. Range of settings: 00 ~ 63 (64 ~ 99 are forbidden)

**Example:** If you need to set the node address of RTU-DNET to 26, switch the corresponding switch of  $x10^1$  to 2 and the corresponding switch of  $x10^0$  to 6.

*Notes:*

1. After the setup is completed, re-power RTU-DNET.
2. When RTU-DNET is operating, changing the setting of node address will be invalid.
3. Use slotted screwdriver to rotate the switch carefully in case you scratch the switch.

◆ **RS-485 Port**

PIN	Signal	Description
1	+	Signal+
2	-	Signal-
3	SG	GND

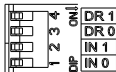


◆ **Function Setup Switch**

The function setup switches are for:

1. Setting up I/O data holding function (IN0)
2. Setting up baudrates on the DeviceNet network (DR0 ~ DR1)

DR1	DR0	Baudrate
OFF	OFF	125k bps
OFF	ON	250k bps
ON	OFF	500k bps
ON	ON	Entering serial transmission speed mode
IN0	OFF	When the DeviceNet connection is interrupted, the content in the buffer area will not be held.
	ON	When the DeviceNet connection is interrupted, the content in the buffer area will be held.
IN1	Reserved	



*Notes:*

1. After the setup is completed, re-power RTU-DNET.
2. When RTU-DNET is operating, changing the setting of function will be invalid.
3. Use slotted screwdriver to adjust the switch carefully in case you scratch the switch.

■ **LED Indicators & Trouble-Shooting**

There are 4 LED indicators on RTU-DNET, NS LED, MS LED, RUN LED and ALARM LED, displaying the status of RTU-DNET and the connection status with DeviceNet.

◆ **NS LED**

LED status	Indication	How to correct
OFF	No power/Duplicate ID not completed.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Check the power of RTU-DNET and make sure the connection is normal.</li><li>2. Check and make sure the node communication on the bus is normal.</li><li>3. Make sure one or more nodes are communicating on the network.</li><li>4. Check if the baudrate of RTU-DNET is consistent with that of the master station.</li></ol>
Green light flashes	On-line. Passed the duplicate ID check but no connection was established.	--
Green light ON	On line/connected. One or more connections were established.	--
Red light flashes	On-line, but I/O connection timed out	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Check if the master station on DeviceNet is working normally.</li><li>2. Check if the network installation is normal.</li></ol>

LED status	Indication	How to correct
Red light ON	Incapable of communicating on the network, Failed Duplicate ID, or Bus-off.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Make sure all nodes have their own addresses.</li> <li>2. If all the node addresses are different, check if the network installation is normal.</li> <li>3. Check if the baudrate of RTU-DNET is consistent with that of the bus.</li> <li>4. Check if the node address of RTU-DNET is a valid address.</li> <li>5. Check if the power of the network is normal.</li> </ol>

#### ◆ MS LED

LED status	Indication	How to correct
OFF	No power.	Check the power of RTU-DNET and make sure the connection is normal.
Green light flashes	Normal operation: No I/O data or PLC program are being edited.	Switch the PLC to RUN status to start the I/O data exchange.
Green light ON	Normal operation: I/O in operation	--
Red light flashes	No power on the network or errors occurs in the settings.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check if the power of the network is normal.</li> <li>2. Re-set the parameters in RTU-DNET</li> </ol>
Red light ON	Hardware failure	Send it back to the factory for repair.

#### ◆ RUN LED

LED status	Indication	How to correct
OFF	RTU-DNET in STOP status	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check the power supply of RTU-DNET and make sure the connection is normal.</li> <li>2. Check the RUN/STOP switch on RTU-DNET.</li> <li>3. Check the control word and status word of RTU-DNET.</li> </ol>
Red light ON	RTU-DNET in RUN status	--

#### ◆ ALARM LED

LED status	Indication	How to correct
OFF	Normal	--
Red light flashes	Possibilities: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The configured data for RTU-DNET are invalid.</li> <li>2. The right-side extension module for RTU-DNET is reporting errors or has been offline.</li> <li>3. The Modbus device connected to RTU-DNET is offline or encountering errors.</li> </ol>	Acquire diagnostic information through the DeviceNet Builder and check the devices connected inferior to RTU-DNET.
Red light ON	Possibilities: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fatal errors or errors in configured data.</li> <li>2. RTU-DNET detects low voltage.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acquire diagnostic information through the DeviceNet Builder.</li> <li>2. Check the power supply for RTU-DNET.</li> </ol>

感謝您使用台達 RTU-DNET 遠端 I/O 通訊模組。RTU-DNET 定義為 DeviceNet 遠端 I/O 通訊模組，可用於 DeviceNet 網路與 DVP-S (Slim)系列 DI/DO、AI/AO 的連接，並對 DI/DO、AI/AO 提供狀態診斷等服務。

- ✎ 請在使用之前，詳細閱讀本使用說明書。實施配線前，務必關閉電源。於輸入電源切斷後，一分鐘之內，請勿觸摸內部電路。
- ✎ 本使用說明書僅提供電氣規格、功能規格、安裝配線、故障排除及周邊裝置部分說明，本使用說明書僅作為 RTU-DNET 操作指南和入門參考，DeviceNet 協定的詳細內容這裏不作介紹。如果讀者想瞭解更多 DeviceNet 協定的內容，請參閱相關專業文章或書籍資料。
- ✎ 本機為開放型 (OPEN TYPE) 機殼，因此使用者使用本機時，必須將之安裝於具防塵、防潮及免於電擊 / 衝擊意外之外殼配線箱內。另必須具備保護措施（如：特殊之工具或鑰匙才可打開）防止非維護人員操作或意外衝擊本體，造成危險及損壞。
- ✎ 本產品用來控制運轉中的機械及設備。為避免損壞本產品，只有合格且熟悉本產品結構及操作的專業人員才可進行本產品的安裝、操作、配線及維護。
- ✎ 交流輸入電源不可連接於輸入 / 出信號端，否則可能造成嚴重損壞，請在上電之前再次確認電源配線，並請勿在上電時觸摸任何端子。
- ✎ 本體上之接地端子 Ⓣ 務必正確的接地，可提高產品抗雜訊能力。

## ■ 功能特色

1. 支援 Group 2 only servers 的連接方式
2. 在預定義的主 / 從連接組中支援顯性連接，支援輪詢的 I/O 連接方式。
3. DeviceNet 網路配置軟體 DeviceNet Builder 提供圖形配置介面，自動掃描並識別擴展模組，任意配置特殊模組的 CR 暫存器作為 I/O 資料，同時可設定錯誤處理方式，並可診斷各模組錯誤狀態。
4. 用戶可根據實際需要選擇當網路斷開時，是否保持暫存區的資料。
5. RTU-DNET 模組最多可擴展數位輸入/輸出點數各 128 點，最多可連接 8 台特殊模組。
6. RTU-DNET 模組支援 Modbus 通訊協定，最多可連接 8 台 Modbus 設備。

## ■ 產品外觀尺寸與部位介紹

詳細圖示請參閱英文版頁碼 1 之[Figure 1]。

1. 擴充 I/O 介面	8. RUN 指示燈
2. 位址設定開關	9. ALARM 指示燈
3. 功能設定開關	10. DeviceNet 通訊連接器
4. RUN/STOP 開關	11. DIN 導軌槽
5. POWER 指示燈	12. DIN 軌固定扣
6. MS (Module Status) 指示燈	13. RS-485 通訊口
7. NS (Network Status) 指示燈	

## ■ 規格

### ◆ 電源規格

模組電源	由外部電源提供 24 VDC，60 mA
DeviceNet 電源	由 DeviceNet 網路提供 24 VDC，60 mA

### ◆ DeviceNet 通訊連接埠

通訊方式	CAN
電氣隔離	500 VDC
接頭	可插拔式連接器 (5.08mm)
通訊電纜	2 條通訊線、2 條電源線、1 條遮蔽線

### ◆ DeviceNet 通訊

資訊類型	I/O 輪詢，顯性
通訊速度	標準模式：125k、250k、500k bps 擴展模式：10k、20k、50k、125k、250k、500k、800k、1M bps

### ◆ RS-485 通訊介面

通訊速度	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps	
通訊協定	<7, E, 1> ASCII <7, O, 1> ASCII <7, E, 2> ASCII <7, O, 2> ASCII	<8, E, 1> ASCII/RTU <8, O, 1> ASCII/RTU <8, N, 1> ASCII/RTU <8, N, 2> ASCII/RTU
通訊電纜	遮罩雙絞線	

### ◆ 環境規格

雜訊免疫力	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8 kV Air Discharge EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2 kV, Digital I/O: 1 kV Analog & Communication I/O: 1 kV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1 kV, Digital I/O: 1 kV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26 MHz ~ 1 GHz, 10 V/m
操作 / 儲存環境	操作：0°C ~ 55°C (溫度)、5 ~ 95% (濕度)、污染等級 2 儲存：-25°C ~ 70°C (溫度)、5 ~ 95% (濕度)
耐震動 / 衝擊	國際標準規範 IEC 61131-2、IEC 68-2-6 (TEST Fc/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea))
標準	IEC 61131-2、UL508 標準

## ■ 安裝及元件介紹

### ◆ 外觀尺寸圖

詳細尺寸圖請參閱英文版頁碼 2 之[Figure 2]，單位：mm。

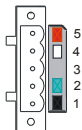
### ◆ 安裝 RTU-DNET 與 DVP-S 系列擴充模組

詳細圖示請參閱英文版頁碼 3 之[Figure 3]。

### ◆ DeviceNet 通訊連接器

用於與 DeviceNet 網路連接，請使用 RTU-DNET 隨機附帶的連接器進行配線。

端子	信號	顏色	說明
1	V-	黑色	0 VDC
2	CAN_L	藍色	Signal-
3	SHIELD	--	遮蔽線
4	CAN_H	白色	Signal+
5	V+	紅色	24 VDC





## ◆ RUN/STOP 開關

開關動作	說明
STOP → RUN	1. 重新檢測擴充模組 2. 讀 / 寫擴充模組的資料
RUN → STOP	停止讀 / 寫擴充模組的資料



## ◆ 位址設定開關

開關設定	說明
00 ~ 63	有效的 DeviceNet 節點位址
64 ~ 99	無效的 DeviceNet 節點地址



位址設定開關  $x10^0$  和  $x10^1$  以十進位形式設定 DeviceNet 網路上的節點位址。

設定範圍：00 ~ 63 (64 ~ 99 不可用)。

例：若用戶需將 RTU-DNET 的節點位址設定為 26 時，只要將  $x10^1$  對應的旋鈕開關旋轉到 2，再將  $x10^0$  對應的旋轉開關旋轉到 6 即可。

✍️ 注意事項：

1. 完成功能設定後，須將 RTU-DNET 模組重新上電。
2. 當 RTU-DNET 運行時，變更節點位址的設定值是無效的。
3. 請小心使用一字螺絲起子調節旋轉開關，不要刮傷。

## ◆ RS-485 通訊口

端子	信號	說明
1	+	信號正極 (Signal+)
2	-	信號負極 (Signal-)
3	SG	信號地 (GND)

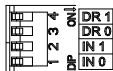


## ◆ 功能設定開關

功能設定開關為用戶提供以下功能：

1. 資料保持功能的設定 (IN0)
2. DeviceNet 網路通訊速率的設置 (DR0 ~ DR1)

DR1	DR0	通訊速率
OFF	OFF	125k bps
OFF	ON	250k bps
ON	OFF	500k bps
ON	ON	進入擴充串列傳輸速率模式
IN0	OFF	當 DeviceNet 連接斷開時，不保持緩衝區內容。
	ON	當 DeviceNet 連接斷開時，保持緩衝區內容。
IN1		保留



✍️ 注意事項：

1. 完成功能設定後，須將 RTU-DNET 模組重新上電。
2. 當 RTU-DNET 運行時，變更功能開關的設定值是無效的。
3. 請小心使用一字螺絲起子調節功能設定開關，不要刮傷。

## ■ LED 燈指示說明及故障排除

RTU-DNET 有四個 LED 指示燈，NS LED、MS LED、RUN LED 和 ALARM LED，用來顯示 RTU-DNET 的狀態，以及與 DeviceNet 的通訊連接狀態。

#### ◆ NS LED 燈顯示說明

LED 燈狀態	顯示說明	處理方法
燈滅	無電源或者重複檢測ID未完成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查RTU-DNET電源並確認連接正常</li> <li>2. 檢查並確認匯流排上的節點通訊正常</li> <li>3. 確認至少有一個節點通過RTU-DNET與網路通訊正常</li> <li>4. 檢查RTU-DNET通訊速率是否與主站一致</li> </ol>
綠燈閃爍	在線上，重複ID檢測完成，但沒有與DeviceNet網路建立連接。	無需處理
綠燈亮	在線上，並與DeviceNet網路連接正常。	無需處理
紅燈閃爍	在線上，但I/O連接逾時。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查DeviceNet主站是否工作正常</li> <li>2. 檢查網路安裝是否正確</li> </ol>
紅燈亮	網路故障，ID重複或者網路匯流排中斷。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 確認匯流排上所有的節點位址是唯一的</li> <li>2. 檢查網路安裝是否正確</li> <li>3. 檢查RTU-DNET通訊速率是否與匯流排一致</li> <li>4. 檢查RTU-DNET通訊站號是否為有效站號</li> <li>5. 檢查網路電源是否正確</li> </ol>

#### ◆ MS LED 燈顯示說明

LED 燈狀態	顯示說明	處理方法
燈滅	無電源	檢查RTU-DNET電源並確認連接正常
綠燈閃爍	正在等待I/O資料、沒有I/O資料或者 PLC處於程式編輯狀態	將PLC切換為RUN狀態，開始進行IO資料交換。
綠燈亮	RTU-DNET處於正常狀態	無需處理
紅燈閃爍	沒有網路電源或者配置問題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查網路電源是否正確</li> <li>2. 重新設置RTU-DNET內部參數</li> </ol>
紅燈亮	硬體錯誤	退回工廠進行修復

#### ◆ RUN LED 燈顯示說明

LED 燈狀態	顯示說明	處理方法
燈滅	RTU-DNET為STOP狀態	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查RTU-DNET電源並確認連接正常</li> <li>2. 檢查RTU-DNET RUN/STOP開關</li> <li>3. 檢查RTU-DNET的控制字及狀態字</li> </ol>
紅燈亮	RTU-DNET為RUN狀態	無需處理

#### ◆ ALARM LED 燈顯示說明

LED 燈狀態	顯示說明	處理方法
燈滅	正常	無需處理
紅燈閃爍	可能的情況有： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RTU-DNET的配置資料無效</li> <li>2. RTU-DNET右側的擴充模組正在報錯或已經斷線</li> <li>3. RTU-DNET所連接的Modbus設備斷線或出錯</li> </ol>	通過DeviceNet Builder軟體取得相關診斷資訊後，檢查RTU-DNET的下級設備
紅燈亮	可能的情況有： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 致命錯誤或配置資料有錯誤</li> <li>2. RTU-DNET檢測到低電壓</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通過DeviceNet Builder軟體取得相關診斷資訊</li> <li>2. 請檢查RTU-DNET的工作電源</li> </ol>

感谢您使用台达 RTU-DNET 远程 I/O 通讯模块。RTU-DNET 定义为 DeviceNet 远程 I/O 通讯模块，可用于 DeviceNet 网络与 DVP-S (Slim)系列 DI/DO AI/AO 的连接，并对 DI/DO、AI/AO 提供状态诊断等服务。

- ✦ 请在使用之前，详细阅读本使用说明书。实施配线前，务必关闭电源。于输入电源切断后，一分钟之内，请勿触摸内部电路。
- ✦ 本使用说明书仅提供电气规格、功能规格、安装配线、故障排除及周边装置部分说明，本使用说明书仅作为 RTU-DNET 操作指南和入门参考，DeviceNet 协议的详细内容这里不作介绍。如果读者想了解更多 DeviceNet 协议的内容，请参阅相关专业文章或书籍资料。
- ✦ 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此使用者使用本机时，必须将之安装于具防尘、防潮及免于电击 / 冲击意外之外壳配线箱内。另必须具备保护措施（如：特殊之工具或钥匙才可打开）防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险及损坏。
- ✦ 本产品用来控制运转中的机械及设备。为避免损坏本产品，只有合格且熟悉本产品结构及操作的专业人员才可进行本产品的安装、操作、配线及维护。
- ✦ 交流输入电源不可连接于输入 / 出信号端，否则可能造成严重损坏，请在上电之前再次确认电源配线，并请勿在上电时触摸任何端子。
- ✦ 本体上之接地端子 ④ 务必正确的接地，可提高产品抗噪声能力。

## ■ 功能特色

1. 支持 Group 2 only servers 的连接方式
2. 在预定义的主 / 从连接组中支持显性连接，支持轮询的 I/O 连接方式。
3. DeviceNet 网络配置软件 DeviceNet Builder 提供图形配置界面，自动扫描并识别扩展模块，任意配置特殊模块的 CR 寄存器作为 I/O 数据，同时可设定错误处理方式，并可诊断各模块错误状态。
4. 用户可根据实际需要选择当网络断开时，是否保持缓存区的数据。
5. RTU-DNET 模块最多可扩展数字输入 / 输出点数各 128 点，最多可连接 8 台特殊模块。
6. RTU-DNET 模块支持 Modbus 通讯协议，最多可连接 8 台 Modbus 设备。

## ■ 產品外觀尺寸與部件介紹

详细图示请参阅英文版页码 1 之[Figure 1]。

1. 扩展 I/O 接口	8. RUN 指示灯
2. 地址设定开关	9. ALARM 指示灯
3. 功能设定开关	10. DeviceNet 通讯连接器
4. RUN/STOP 开关	11. DIN 导轨槽
5. POWER 指示灯	12. DIN 轨固定扣
6. MS (Module Status) 指示灯	13. RS-485 通讯口
7. NS (Network Status) 指示灯	

## ■ 規格

### ◆ 電源規格

模块电源	由外部电源提供 24 VDC，60 mA
DeviceNet 电源	由 DeviceNet 网络提供 24 VDC，60 mA

### ◆ DeviceNet 通訊接口

通讯方式	CAN
电气隔离	500 VDC
接头	可插拔式连接器 (5.08mm)
通讯电缆	2 条通讯线、2 条电源线、1 条屏蔽线

#### ◆ DeviceNet 通訊

信息类型	I/O 轮询，显性
通讯速度	标准模式：125k、250k、500k bps 扩展模式：10k、20k、50k、125k、250k、500k、800k、1M bps

#### ◆ RS-485 通訊

通讯速度	2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps								
通讯协议	<table border="0"> <tr> <td>&lt;7, E, 1&gt; ASCII</td> <td>&lt;8, E, 1&gt; ASCII/RTU</td> </tr> <tr> <td>&lt;7, O, 1&gt; ASCII</td> <td>&lt;8, O, 1&gt; ASCII/RTU</td> </tr> <tr> <td>&lt;7, E, 2&gt; ASCII</td> <td>&lt;8, N, 1&gt; ASCII/RTU</td> </tr> <tr> <td>&lt;7, O, 2&gt; ASCII</td> <td>&lt;8, N, 2&gt; ASCII/RTU</td> </tr> </table>	<7, E, 1> ASCII	<8, E, 1> ASCII/RTU	<7, O, 1> ASCII	<8, O, 1> ASCII/RTU	<7, E, 2> ASCII	<8, N, 1> ASCII/RTU	<7, O, 2> ASCII	<8, N, 2> ASCII/RTU
<7, E, 1> ASCII	<8, E, 1> ASCII/RTU								
<7, O, 1> ASCII	<8, O, 1> ASCII/RTU								
<7, E, 2> ASCII	<8, N, 1> ASCII/RTU								
<7, O, 2> ASCII	<8, N, 2> ASCII/RTU								
通讯电缆	屏蔽双绞线								

#### ◆ 環境規格

噪声免疫力	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8 kV Air Discharge EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2 kV, Digital I/O: 1 kV Analog & Communication I/O: 1 kV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1 kV, Digital I/O: 1 kV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26 MHz ~ 1 GHz, 10 V/m
操作 / 储存环境	操作：0°C ~ 55°C (温度)、5 ~ 95% (湿度)、污染等级 2 储存：-25°C ~ 70°C (温度)、5 ~ 95% (湿度)
耐震动 / 冲击	国际标准规范 IEC 61131-2、IEC 68-2-6 (TEST Fc/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea))
标准	IEC 61131-2、UL508 标准

## ■ 安裝及組件介紹

#### ◆ 外觀尺寸圖

详细尺寸图请参阅英文版页码 2 之[Figure 2]，单位：mm。

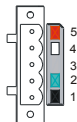
#### ◆ 安裝 RTU-DNET 與 DVP-S 系列擴展模組

详细图示请参阅英文版页码 3 之[Figure 3]。

#### ◆ DeviceNet 通訊接口

用于与 DeviceNet 网络连接，请使用 RTU-DNET 随机附带的连接器进行配线。

端子	信号	颜色	说明
1	V-	黑色	0 VDC
2	CAN_L	蓝色	Signal-
3	SHIELD	--	屏蔽线
4	CAN_H	白色	Signal+
5	V+	红色	24 VDC



## ◆ RUN/STOP 開關

开关动作	说明
STOP → RUN	1. 重新检测扩展模块 2. 读 / 写扩展模块的数据
RUN → STOP	停止读 / 写扩展模块的数据



## ◆ 地址設定開關

开关设定	说明
00 ~ 63	有效的 DeviceNet 节点地址
64 ~ 99	无效的 DeviceNet 节点地址



地址设定开关  $x10^0$  和  $x10^1$  以十进制形式设定 DeviceNet 网络上的节点地址。

设定范围：00 ~ 63 (64 ~ 99 不可用)。

例：若用户需将 RTU-DNET 的节点地址设定为 26 时，只要将  $x10^1$  对应的旋钮开关旋转到 2，再将  $x10^0$  对应的旋转开关旋转到 6 即可。

✍ 注意事项：

1. 完成功能设定后，须将 RTU-DNET 模块重新上电。
2. 当 RTU-DNET 运行时，变更节点地址的设定值是无效的。
3. 请小心使用一字螺丝起子调节旋转开关，不要刮伤。

## ◆ RS-485 通訊口

端子	信号	说明
1	+	信号正极 (Signal+)
2	-	信号负极 (Signal-)
3	SG	信号地 (GND)

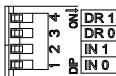


## ◆ 功能設定開關

功能设定开关为用户提供以下功能：

1. 数据保持功能的设定 (IN0)
2. DeviceNet 网络波特率的设置 (DR0 ~ DR1)

DR1	DR0	波特率
OFF	OFF	125k bps
OFF	ON	250k bps
ON	OFF	500k bps
ON	ON	进入扩展波特率模式
IN0	OFF	当 DeviceNet 连接断开时，不保持缓冲区内容。
	ON	当 DeviceNet 连接断开时，保持缓冲区内容。
IN1	保留	



✍ 注意事项：

1. 完成功能设定后，须将 RTU-DNET 模块重新上电。
2. 当 RTU-DNET 运行时，变更功能开关的设定值是无效的。
3. 请小心使用一字螺丝起子调节功能设定开关，不要刮伤。

## ■ LED 燈指示說明及故障排除

RTU-DNET 有四个 LED 指示灯，NS LED、MS LED、RUN LED 和 ALARM LED，用来显示 RTU-DNET 的状态，以及与 DeviceNet 的通讯连接状态。

### ◆ NS LED 燈顯示說明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	无电源或者重复检测ID未完成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查RTU-DNET电源并确认连接正常</li> <li>2. 检查并确认总线上的节点通讯正常</li> <li>3. 确认至少有一个节点通过RTU-DNET与网络通讯正常</li> <li>4. 检查RTU-DNET通讯速率是否与主站一致</li> </ol>
绿灯闪烁	在线，重复ID检测完成，但没有与DeviceNet网络建立连接。	无需处理
绿灯亮	在线，并与DeviceNet网络连接正常。	无需处理
红灯闪烁	在线，但I/O连接逾时。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查DeviceNet主站是否工作正常</li> <li>2. 检查网络安装是否正常</li> </ol>
红灯亮	网络故障，ID重复或者网络总线中断。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 确认总线上所有的节点地址是唯一的</li> <li>2. 检查网络安装是否正常</li> <li>3. 检查RTU-DNET通讯速率是否与总线一致</li> <li>4. 检查RTU-DNET通讯站号是否为有效站号</li> <li>5. 检查网络电源是否正常</li> </ol>

#### ◆ MS LED 燈顯示說明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	无电源	检查RTU-DNET电源并确认连接正常
绿灯闪烁	正在等待I/O数据、没有I/O数据或者PLC处于程序编辑状态	将PLC切换为RUN状态，开始进行I/O数据交换。
绿灯亮	RTU-DNET处于正常状态	无需处理
红灯闪烁	没有网络电源或者配置问题	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查网络电源是否正常</li> <li>2. 重新设置RTU-DNET内部参数</li> </ol>
红灯亮	硬件错误	退回工厂进行修复

#### ◆ RUN LED 燈顯示說明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	RTU-DNET为STOP状态	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查RTU-DNET电源并确认连接正常</li> <li>2. 检查RTU-DNET RUN/STOP开关</li> <li>3. 检查RTU-DNET的控制字及状态字</li> </ol>
红灯亮	RTU-DNET为RUN状态	无需处理

#### ◆ ALARM LED 燈顯示說明

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	正常	无需处理
红灯闪烁	可能的情况有： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RTU-DNET的配置数据无效</li> <li>2. RTU-DNET右侧的扩展模块正在报错或已经掉线</li> <li>3. RTU-DNET所连接的Modbus设备掉线或出错</li> </ol>	通过DeviceNetBuilder软件取得相关诊断信息后，检查RTU-DNET的下级设备。
红灯亮	可能的情况有： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 致命错误或配置数据有错误</li> <li>2. RTU-DNET检测到低电压</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过DeviceNetBuilder软件取得相关诊断信息</li> <li>2. 请检查RTU-DNET的工作电源</li> </ol>

Delta RTU-DNET DeviceNet Uzak I/O Haberleşme Modülünü seçtiğiniz için teşekkürler. RTU-DNET DeviceNet network ile DVP-S (Modüler) serisi DI/DO ve AI/AO arasındaki bağlantıda kullanılarak DI/DO ve AI/AO için durum teşhisi sağlar.

- ✦ Ürünün kullanmadan önce ürüne ve personele zarar gelmemesi için lütfen bu bilgi dokümanını dikkatlice okuyunuz ve belirtilen direktifleri yerine getiriniz.
- ✦ Bu bilgi dokümanı sadece RTU-DNET elektrik özellikleri, fonksiyonları, bağlantısı, arıza teşhisi ve çevre donanımları hakkında tanıtıcı bilgiler sağlar. Bu dokümanın içinde DeviceNet protokolü ile ilgili detaylı bilgi yoktur. DeviceNet protokolü ile ilgili daha fazla bilgi için lütfen ilgili kaynakları inceleyiniz.
- ✦ Bu ürün AÇIK TİP bir ünite olup kurulumu toz, rutubet, elektrik şoku ve titreşimden uzak yerlere yapılmalıdır. Ayrıca ürüne yetkili olmayan kişilerin müdahale etmesini önleyecek koruyucu önlemler alınmalıdır. (Örneğin ürünün kurulduğu panoya kilit konulması gibi.) Aksi halde yanlış kullanım sonucu ürün zarar görebilir.
- ✦ I/O terminallere kesinlikle AC besleme girişi yapmayınız; aksi halde ürün zarar görebilir. Ürüne enerji vermeden önce tüm bağlantıların doğru olduğunu tekrar kontrol ediniz ve enerji verdikten sonra ürün terminallerine dokunmayınız. Elektromanyetik gürültüyü önlemek için ürünün toprak terminalinden ⚡ düzgün topraklandırılmasına emin olunuz.
- ✦ RTU-DNET ünitesi makine ve donanımın çalışmasını kontrol etmek için kullanılır. Ürüne zarar vermemek için, ürün kurulumu, çalışması, bağlantısı ve bakımı konuya hakim yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır.

## ■ Özellikler

1. Grup 2 sadece server destekler.
2. Önceden tanımlı master/slave bağlantı grubu ve polled I/O bağlantısı içinde explicit bağlantı destekler.
3. DeviceNet yapılandırma yazılımı DeviceNet Builder, ilave modülleri otomatik tarama ve tanımlama için grafik konfigürasyon arabirimi sağlayarak her bir modülün I/O data olacak kontrol registerleri (CR), hata düzeltme metodları ve diagnostik hataları yapılandırılabilir.
4. Network kesildiği zaman kullanıcı register içindeki datayı tutup tutmayacağını belirleyebilir.
5. Maksimum 128 giriş noktası ve 128 çıkış noktasına kadar genişletilebilir ve 8 modül bağlanabilir.
6. Modbus protokolünü destekler ve 8 Modbus cihazı ile bağlanabilir.

## ■ Ürün Görünüşü & Ölçüler

Lütfen İngilizce (English) bölümde şekil 1[Figure 1]'e bakınız.

1. I/O genişletme arabirimi	8. RUN indikatör
2. Adres ayarı anahtarı	9. ALARM indikatör
3. Fonksiyon setup anahtarı	10. DeviceNet port
4. RUN/STOP anahtarı	11. DIN ray
5. POWER indikatör	12. DIN ray klipsi
6. MS (Modül Durumu) indikatör	13. RS-485 port
7. NS (Network Durumu) indikatör	

## ■ Özellikler

### ◆ Güç Kaynağı

RTU-DNET için	Harici güç kaynağından beslenir, 24 VDC, 60 mA
DeviceNet için	DeviceNet'den beslenir, 24 VDC, 60 mA

### ◆ DeviceNet Port

Haberleşme metodu	CAN
Elektriksel izolasyon	500 VDC
Tipi	Sökülebilir, 5.08 mm
Haberleşme kablosu	2 haberleşme kablosu, 2 besleme kablosu, 1 ekranlı kablo

### ◆ DeviceNet Haberleşme

Mesaj Tipi	I/O polled, explicit
Baudrate	Standart mod: 125k, 250k, 500k bps Gelişmiş mod: 10k, 20k, 50k, 125k, 250k, 500k, 800k, 1M bps

### ◆ RS-485 Arabirim

Haberleşme Hızı	2,400, 4,800, 9,600, 19,200, 38,400, 57,600, 115,200 bps
Haberleşme Protokolü	<7, E, 1> ASCII <8, E, 1> ASCII/RTU <7, O, 1> ASCII <8, O, 1> ASCII/RTU <7, E, 2> ASCII <8, N, 1> ASCII/RTU <7, O, 2> ASCII <8, N, 2> ASCII/RTU
Haberleşme kablosu	Çift sarmal ekranlı kablo

### ◆ Elektriksel Özellik

Gürültü Bağışıklığı	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8 kV Hava Deşarj EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Güç Hattı: 2 kV, Dijital I/O: 1 kV Analog & Haberleşme I/O: 1 kV Sönümlü-Salınımlı Dalga: Güç Hattı: 1 kV, Dijital I/O: 1 kV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26 MHz ~ 1 GHz, 10 V/m
Çalışma/saklama	Çalışma: 0°C ~ 55°C (sıcaklık), 5 ~ 95% (rutubet), kirlenme derecesi 2 Saklama: -25°C ~ 70°C (sıcaklık), 5 ~ 95% (rutubet)
Şok/Titreşim Bağışıklığı	Uluslararası standartlar: IEC 61131-2 - IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)
Standartlar	IEC 61131-2, UL508

## ■ Kurulum

### ◆ Ölçüler

İngilizce bölümde Şekil 2 [Figure 2]'ye bakınız.

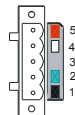
### ◆ DVP-S Serisi genişletme Modüllerine RTU-DNET Bağlantısı

İngilizce (English) bölümde Şekil 3 [Figure 3]'e bakınız.

### ◆ DeviceNet Port

DeviceNet network'e bağlamak için, RTU-DNET üzerindeki DeviceNet portu kullanınız.

PIN	Sinyal	Renk	Açıklama
1	V-	Siyah	0 VDC
2	CAN_L	Mavi	Sinyal-
3	SHIELD	--	Ekranlı Kablo
4	CAN_H	Beyaz	Sinyal+
5	V+	Kırmızı	24 VDC





## ◆ RUN/STOP Anahtarı

Hareket	Açıklama
STOP → RUN	1. Genişleme modüllerini tekrar algılama 2. Genişleme modülleri ile data okuma/yazma
RUN → STOP	Genişleme modülleri ile data okuma/yazma durur



## ◆ Adres Ayarı Anahtarı

Ayarlar	Açıklama
00 ~ 63	Geçerli DeviceNet nod adresi
64 ~ 99	Geçersiz DeviceNet nod adresi



$x10^0$  ve  $x10^1$  adres ayar anahtarları decimal olarak DeviceNet networkteki nod adresini ayarlamak için kullanılır. Ayar aralığı: 00 ~ 63 (64 ~ 99 geçersiz)

**Örnek:** Eğer RTU-DNET nod adresinin 26 ayarlanması gerekiyorsa,  $x10^1$  anahtarı 2 ve  $x10^0$  anahtarı 6 yapılmalıdır.

Notlar:

1. Ayar yapıldıktan sonra RTU-DNET tekrar enejilendirilmelidir.
2. RTU-DNET çalıştığı zaman yapılan nod adresi değişikliği geçersiz olacaktır.
3. Zarar görmemesi için anahtar ayarını uygun bir tornavida kullanarak yapınız.

## ◆ RS-485 Port

PIN	Sinyal	Açıklama
1	+	Sinyal+
2	-	Sinyal-
3	SG	GND

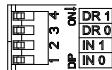


## ◆ Fonksiyon Ayarı Anahtarı

Fonksiyon ayarı anahtarı aşağıdakileri gerçekleştirmek için kullanılır:

1. I/O data tutma fonksiyonu ayarı (IN0)
2. DeviceNet network üzerinde baud rate ayarı (DR0 ~ DR1)

DR1	DR0	Baudrate
OFF	OFF	125 kbps
OFF	ON	250 kbps
ON	OFF	500 kbps
ON	ON	Seri iletişim hız moduna giriş
IN0	OFF	DeviceNet bağlantısı kesildiği zaman, buffer alanının içeriği tutulmayacak.
	ON	DeviceNet bağlantısı kesildiği zaman, buffer alanının içeriği tutulacak.
IN1		Rezerve



Notlar:

1. Ayarları yaptıktan sonra RTU-DNET ürününü tekrar enerjilendiriniz.
2. RTU-DNET çalıştığı zaman yapılan fonksiyon ayar değişikliği geçersiz olacaktır.
3. Zarar görmemesi için anahtar ayarını uygun bir tornavida kullanarak yapınız.

## ■ LED İndikatörler & Arıza Teşhisi

Ürün üzerinde DeviceNet ile bağlantı durumunu ve RTU-DNET durumunu gösteren NS LED, MS LED, RUN LED ve ALARM LED olmak üzere 4 LED indikatör vardır.

◆ NS LED

LED durumu	Anlamı	Yapılması Gerekenler
OFF	Power yok/Aynı ID kontrol tamamlanmadı.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RTU-DNET beslemesini ve bağlantının düzgün olduğunu kontrol ediniz.</li> <li>2. Bus üzerindeki node haberleşmesinin normal olduğuna emin olunuz.</li> <li>3. Network üzerinde bir veya daha fazla nodun haberleştiğine emin olunuz.</li> <li>4. RTU-DNET baudrate ayarının Master istasyona uygun olduğunu kontrol ediniz.</li> </ol>
Yeşil ışık flash	On-line. Aynı ID kontrol tamamlandı fakat bağlantı kurulamadı.	--
Yeşil ışık ON	On line/bağlandı. Bir veya daha fazla bağlantı kuruldu.	--
Kırmızı ışık flash	On-line, fakat I/O bağlantı zaman aşımı	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DeviceNet üzerindeki master istasyonun normal çalıştığını kontrol ediniz.</li> <li>2. Network kurulumunun normal olduğunu kontrol ediniz.</li> </ol>
Kırmızı ışık ON	Network üzerinde haberleşme yapamaz durumda. Aynı ID kontrol başarısız veya Bus-off.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tüm nodların kendi ayrı adresi olduğundan emin olunuz.</li> <li>2. Eğer bütün adresler birbirinden farklı ise, network kurulumunun normal olduğunu kontrol ediniz.</li> <li>3. RTU-DNET ürünü baudrate ayarının bus ile uyumlu olduğunu kontrol ediniz.</li> <li>4. RTU-DNET nod adresinin geçerli adres olduğunu kontrol ediniz.</li> <li>5. Network beslemesinin normal olduğunu kontrol ediniz.</li> </ol>

◆ MS LED

LED durumu	Anlamı	Yapılması Gerekenler
OFF	Besleme Yok.	RTU-DNET beslemesini ve bağlantının doğru olduğunu kontrol ediniz.
Yeşil ışık flash	Normal çalışma: I/O data ve PLC program düzenlemesi yok.	I/O data alışverişini başlatmak için PLC'yi RUN konumuna alınız.
Yeşil ışık ON	Normal çalışma: I/O çalışıyor	--
Kırmızı ışık flash	Network üzerinde power yok veya ayarlarda hata var.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Network beslemesinin normal olduğunu kontrol ediniz.</li> <li>2. RTU-DNET içindeki parametreleri resetleyiniz</li> </ol>
Kırmızı ışık ON	Donanım hatası	Teknik servisimiz ile bağlantıya geçiniz.

◆ RUN LED

LED durumu	Anlamı	Yapılması Gerekenler
OFF	RTU-DNET STOP durumunda	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RTU-DNET beslemesini kontrol ediniz ve bağlantıların normal olduğuna emin olunuz.</li> <li>2. RTU-DNET üzerindeki RUN/STOP anahtarını kontrol ediniz.</li> <li>3. RTU-DNET kontrol datası ve durum datasını kontrol ediniz.</li> </ol>
Kırmızı ışık ON	RTU-DNET RUN durumunda	--

◆ ALARM LED

LED durumu	Anlamı	Yapılması Gerekenler
OFF	Normal	--
Kırmızı ışık flash	Olası sebepler: 1. RTU-DNET için yapılandırılan data geçersiz. 2. RTU-DNET için sağ-kenar ilave modül hata raporu veriyor veya offline. 3. RTU-DNET'e bağlanan MODBUS aygıtı offline veya hatayla karşılaşiyor.	DeviceNet Builder üzerinden diognostik bilgisi edinin ve RTU-DNET'e bağlı cihazları kontrol ediniz.
Kırmızı ışık ON	Olası sebepler: 1. Onarılmaz hata veya yapılandırılan datada hata var. 2. RTU-DNET düşük voltaj algılıyor.	1. DeviceNet Builder üzerinden diognostik bilgisi edinin. 2. RTU-DNET beslemesini kontrol ediniz.

**TÜRKİYE  
İTHALATÇI FİRMA**

**FABRİKA AYGITLARI SİSTEM TEKNOLOJİSİ BİLGİSAYAR YAZILIM VE  
ELEKTRONİK PAZARLAMA İTHALAT İHRACAT ANONİM ŞİRKETİ**

FAST Plaza Küçükbakkalköy Mh. Dereyolu Sk. No:4

ATAŞEHİR / İSTANBUL

T: +(90) 216 574 94 34 F: +(90) 216 574 16 60

E: satis@fastltd.net W: www.fastltd.net

**Üretici Firma  
Delta Electronics, Inc.**

**Taiwan**  
31-1 Kingbang Road,  
Gushan Industrial Zone,  
Taoyuan County 33370,  
Taiwan  
TEL: 886-3-362-6301  
FAX: 886-3-362-7267

**China**  
1688 Jiangxing East Road,  
Wujiang Economic Development Zone  
Wujiang City, Jiang Su Province,  
People's Republic of China (Post code: 215200)  
TEL: 86-512-6340-3008  
FAX: 86-769-6340-7290