

CMGSM 使用者手冊

1. 簡介

CMGSM (簡稱 **CMGSM**) 為用於 FATEK PLC 系統 FBs-xxMC 之通訊模組。**CMGSM** 使用 GSM 通訊網路傳遞資料。**CMGSM** 以四頻 GSM 模組 (850/900/1800/1900 MHz) 為基礎, CMGSM 內建鋰碘蓄電池, CMGSM 提供三種不同工作模式與相連之 PLC 通訊。

第一種工作模式為透過 **簡訊監視與遠端控制 PLC (monitoring and remote control of PLC via by SMS)**。**CMGSM** 模組會週期性的讀取 PLC 內的暫存器由其內之旗標狀態來決定是否要發送簡訊,當旗標被設置時, **CMGSM** 會至 PLC 內之暫存器讀取要傳送之對方電話號碼及傳送簡訊內容並將此旗標清除。當收到簡訊時 **CMGSM** 會將收到之簡訊內容置於 PLC 的暫存器內並設置另一旗標以通知 PLC 的應用程式來進行處理。當處理完後 PLC 則將此旗標清除。簡訊的收送通常是搭配 PLC 內的應用程式來處理,但對於一些 **CMGSM** 內定之狀態或事件 (例如「PLC 連線故障」) 則不需應用程式配合僅須在暫存器中提供撥出之電話號碼即可。

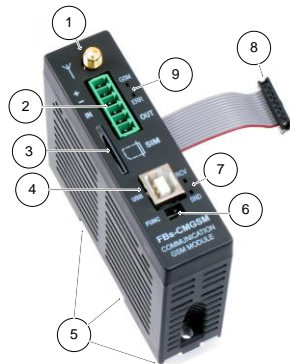
第二種工作模式是 **撥接式數據傳輸模式 (dial up data transfer via GSM network ,CSD)**。透過此模式外界可利用數據機 (Modem) 或 GSM Modem 撥入 **CMGSM** 以與 PLC 進行資料通訊,此一連線有可能是由管制中心發起以進行對遠端 PLC 的狀態分析或利用 Winproladder 軟體對 PLC 程式進行修改。當此模式 (CSD) 運作時所有之 **CMGSM** 其它運作將會被擱置直至此模式結束。

第三種工作模式是 **GPRS 資料傳輸 (GPRS data connection)**,其工作是透過 GPRS 來進行 TCP/IP 網際網路存取。當運作時本模組僅能工作在 **客戶模式 (client)**。任何具備網際網路連接功能的 SIM 卡均可拿來配合使用。**CMGSM** 所連接的網路位址 (IP) 及埠號 (Port) 可利用 PLC 內的暫存器來規劃加以指定。須注意的是此種通訊連接只能由 **CMGSM** 主動發起,換句話說另一端必須擔任伺服器 (server) 的角色,它端無法主動與 **CMGSM** 建立通訊連接。此項限制主要原因是 **CMGSM** 並無一固定之 IP 位址以支援伺服器角色。由於 GPRS 通訊具有資料打包及延遲傳送的特性 (1~10 秒),因此並不適用於 Winproladder 的操作。**Winproladder** 只能應用在 **撥接式資料傳輸 (即所謂 CSD) 工作模式**。

主要功能

- 提供三種 GSM 網路使用方式—簡訊 (SMS),GPRS 及數據撥接 (CSD (所有三種幾乎同時))
- 利用撥接式資料傳輸通訊方式可進行遠端 Winproladder 連線 (CSD)
- 提供 USB 埠進行模組監視
- 一個數位輸入 IN 及一個數位輸出 OUT
- 透過可用之 GSM 更新韌體
- 內建鋰碘蓄電池—至少可工作 2 天不需充電。
- 最基本之超級看門狗 (super watchdog) 功能 (硬體電源關閉)
- 經由 PLC FBs-xxMC (Port 3) 直接使用 **CMGSM**
- 簡訊的收送可由 PLC 程式完全掌控
- 只需設定幾個 PLC 暫存器即完成 **CMGSM** 配置
- CSD 及 GPRS 之操作不需透過 PLC 程式
- 提供 **CMGSM** 狀態及資料流信號 LED 指示燈
- 一台 **CMGSM** (PLC 網路) 可處理無限數量之邏輯與類比輸入及輸出

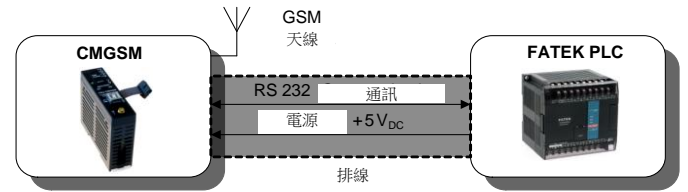
- 1) GSM 天線連接埠
- 2) IO 連接埠
- 3) SIM card 插槽
- 4) USB 連接埠
- 5) DIN 滑軌底座
- 6) FUNC 按鈕
- 7) Rx、Tx LEDs 指示燈
- 8) PLC 連接排線
- 9) GSM、ERR LEDs 指示燈



2. 包裝清單

- **CMGSM** 一台
- (GSM-ANT05S) 天線一個
- 間距 3.81 mm 之 6 針腳接頭一個
- 文件光碟一片

3. 典型之應用與安裝



注意: FATEK PLC 不在本產品交貨範圍,需另外訂購。



警告
在 PLC 上安裝 **CMGSM** 時 必須關閉所有電源, 以免設備受損。

3.1 設定

如果 SIM 卡內沒設 PIN 碼的話,對於基礎之應用完全不需在 PLC 內進行任何設定。若有 PIN 碼的話則有此需要。設定方法請參閱 5.1 設定一節。

3.2 硬體安裝

- 關閉 PLC 電源
- 連接 GSM 天線
- 插入 SIM 卡
- 連接 **CMGSM** 與 PLC 間之排線

3.3 啟動

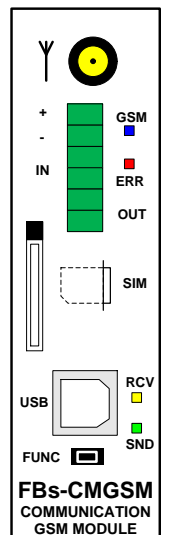
CMGSM 前方面板之藍色 GSM LED 燈顯示裝置狀態, 提供以下狀態顯示:

顯示狀態	狀態說明
不亮	沒有電或在待機模式。
600 毫秒 ON / 600 毫秒 OFF	裝置未連上 GSM 網路。 此在開機後約 30 秒內屬正常狀態。 若一直維持在此狀態,請檢查: SIM 卡 (是否插入?是否有效?) 天線 (是否正確連接?) 設定 (SIM PIN 是否正確?)
75 毫秒 ON / 3 秒 OFF	已連上 GSM 網路但待命中。(無 GPRS 及 CSD 連線)
75 毫秒 ON / 75 毫秒 OFF / 75 毫秒 ON / 3 秒 OFF	GPRS 已連線但無資料
500 毫秒 ON / 50 毫秒 OFF	GPRS 已連線且資料傳收中
一直亮	CSD (資料連線) 進行中

框線內的狀態是正常開機後的狀態。

3.4 面板說明

名稱	元件	說明
ANT	連接埠	GSM 天線接頭
GSM	藍色 LED	GSM 狀態 (參閱上表)
ERR	紅色 LED	錯誤
IO	連接埠	IN (輸入), OUT (輸出)
FUNC	按鈕	多功能按鈕: DOUT2 改變、RESTART、 STAND BY 模式
SIM CARD	SIM 卡插槽	下壓 SIM 卡即可從插槽中取出
USB	連接埠	接電腦作測試使用
RCV	黃色 LED	接收 SMS
SND	綠色 LED	傳送 SMS

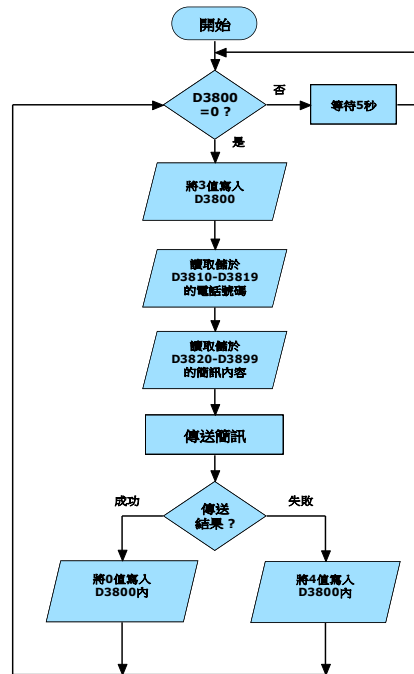
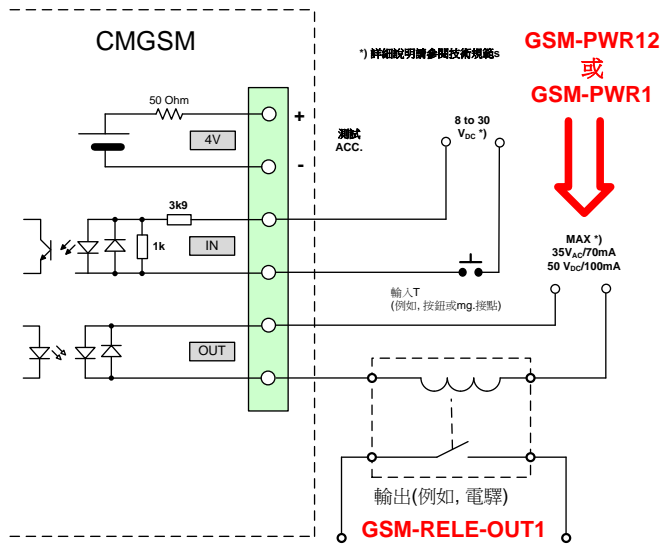


3.4.1 「FUNC」按鈕

「FUNC」按鈕具有多項功能,短按可改變輸出 OUT 之狀態 (DOUT2),長按 (超過 3 秒) 將重啟 (RESTART) **CMGSM** (若 **CMGSM** 由 PLC 供電) 或進入待機模式 (STAND BY MODE) (若 **CMGSM** 由內建蓄電池供電-PLC 未連線或關閉)。

3.4.2 IO 連接埠

IO 連接埠有 6 個端子。端子「+」「-」主要供維護用 - 用以測試內部蓄電池，端子 IN（「IN1」）用於數位輸入、端子 OUT（「DOUT2」）用於數位輸出。



4. 模組功能

4.1 簡訊 - 主要功能

CMGSM 的主要功能之一 是能收送簡訊,而若依簡訊傳送的對象可區分為兩類

- 與 PLC 有關的簡訊,請參閱 4.1.1 與 4.1.2
- 用於控制模組工作的簡訊,請參閱 4.3

本模組可由 PLC 內的階梯程式來控制簡訊的送出,工作時是先將簡訊收方的電話號碼及簡訊內容放在 PLC 的暫存器內,並在一 SendFlag 暫存器內填入一特定值,命令 CMGSM 模組傳出此一簡訊,模組開始處理發送之簡訊時會將其處理的狀態填入 SendFlag 暫存器內,當模組收到簡訊時其會將傳送簡訊方的電話號碼及簡訊內容放在 PLC 的暫存器內並在 RecvFlag 暫存器內填入一特定值告訴 PLC 此一狀況,當 PLC 階梯程式處理完此一收到之簡訊後再將 RecvFlag 暫存器內容改為另一值,通知模組其已處理完畢。本模組並不提供簡訊內容格式的訂定(模組控制簡訊除外),接收確認及安全防護的功能,此完全由應用程式端負責。

所有以“#”及通行碼內容開頭的接收簡訊均視為傳給模組本身的控制簡訊,此類型的接收簡訊我們會在 4.3 節加以說明,其可用來讀取模組狀態,復置模組,讀取模組組態設定。事件類型的傳送簡訊在 4.5 節中會有說明,當模組偵測到緊急狀況時例如 PLC 連線失敗或恢復連線時會主動送出,其接收對象可事先由組態中的 MASTER 變數來加以設定。

4.1.1 傳送簡訊

CMGSM 模組會周期性的檢查傳送表格 (Send Record) 的第一個暫存器,此表格的預設起始位址為 D3800,此表在 PLC 要傳送簡訊前須依下表內容格式填好以便傳送。

暫存器	名稱	說明
D3800	SendFlag	0x0000 - 待命中 0x0001 - 傳送簡訊 (由 PLC 填) 0x0003 - 簡訊傳送中 (由 CMGSM 模組填) 0x0000 - 簡訊傳送成功 (由 CMGSM 模組填) 0x0004 - 簡訊傳送失敗 (由 CMGSM 模組填)
D3810-D3819	SendDestAddress	傳送對象電話號碼字串,最長 20 位數。
D3820-D3899	SendUserData	傳送訊文內容字串,最長 160 個字元

表格範圍內之暫存器不可挪作它用!

CMGSM 傳送簡訊工作流程圖:

電話號碼或訊文區內之每一個暫存器可存放兩個字(字元),字串的結尾以填 0 值來標示,舉例如下:

- 單字元字串-"A": D3820 = 0x0041
- 字串"TEXT": D3820 = 0x4554, D3821 = 0x5458, D3822 = 0x0000
- 字串"HELLO": D3820 = 0x4548, D3821 = 0x4C4C, D3822 = 0x004F

若字串長度剛好佔滿暫存器區(電話號碼 20 位數,訊文 160 字元)時則不需加零值當結尾!

傳送表格區 (Send Record) 的起始位置若要更改為異於 D3800 之位置時可利用組態變數 REGSEND 來加以設定,在傳送中只有 SendFlag 暫存器會被改變。

下列中會傳送簡訊 "WE ARE THE CHAMPIONS!" 給電話 "123465":
(注意傳送簡訊前 SendFlag 暫存器 D3800 內容須設為零!)

暫存器	內容	說明
D3810	0x3231	受訊電話,字元 "1" 及 "2"
D3811	0x3433	受訊電話,字元 "3" 及 "4"
D3812	0x3635	受訊電話,字元 "5" 及 "6"
D3813	0x0000	受訊電話號碼結尾
D3820	0x4557	簡訊內文,字元 "W" 及 "E"
D3821	0x4120	簡訊內容,字元 " " (space) 及 "A"
D3822	0x4552	簡訊內容,字元 "R" 及 "E"
D3823	0x5420	簡訊內容,字元 " " (space) 及 "T"
D3824	0x4548	簡訊內容,字元 "H" 及 "E"
D3825	0x4320	簡訊內容,字元 " " (space) 及 "C"
D3826	0x4148	簡訊內容,字元 "H" 及 "A"
D3827	0x504D	簡訊內容,字元 "M" 及 "P"
D3828	0x4F49	簡訊內容,字元 "I" 及 "O"
D3829	0x534E	簡訊內容,字元 "N" 及 "S"
D382A	0x0021	簡訊內容,字元 "!" 及 訊息結尾
D3800	0x0001	SendFlag: 下達傳送命令

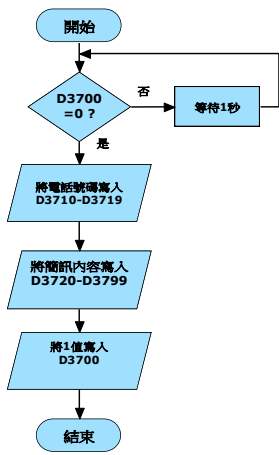
4.1.2 接收簡訊

接收到的簡訊會被放置於接收簡訊暫存器區 (Recv Record),其預設起始位置為 D3700;此區的資料結構說明於下。

暫存器	名稱	說明
D3700	RecvFlag	0x0000 - 待命 (由 PLC 填) 0x0001 - 收到簡訊 (由 CMGSM 模組填)
D3710-D3719	RecvOrigAddress	簡訊發送端電話號碼字串,最長 20 位數
D3720-D3799	RecvUserData	接收訊文內容字串,最長 160 個字元

表格範圍內之暫存器不可挪作它用!

當 CMGSM 模組接收到簡訊後其工作流程圖如下:



電話號碼或訊文區內之每一個暫存器可存放兩個字(字元).字串的結尾以填 0 值來標示. 舉例如下:

- 單字元字串- "A": D3720 = 0x0041
- 字串"TEXT": D3720 = 0x4554, D3721 = 0x5458, D3722 = 0x0000
- 字串"HELLO": D3720 = 0x4548, D3721 = 0x4C4C, D3722 = 0x004F

若字串長度剛好佔滿暫存器區(電話號碼 20 位數,訊文 160 字元)時則無零值當結尾!

CMGSM 內含可儲存 100 則簡訊訊息之緩衝記憶體. 當緩衝記憶體佔滿後,後續之簡訊將不會被記錄. 當斷電時緩衝記憶體內的訊息將不復存在. 接收簡訊暫存器區 (Recv Record) 的起始位址(預設值為 D3700) 可以利用組態變數 REGRECV 來加以設定..

下例為接收到自電話"+420123456789"發出之簡訊訊文 "TEST MESSAGE.":

暫存器	內容	說明
D3700	0x0001	RecvFlag: 接收到訊息
D3710	0x342B	發訊電話, 字元 "+" 及 "4"
D3711	0x3032	發訊電話, 字元 "2" 及 "0"
D3712	0x3231	發訊電話, 字元 "1" 及 "2"
D3713	0x3433	發訊電話, 字元 "3" 及 "4"
D3714	0x3635	發訊電話, 字元 "5" 及 "6"
D3715	0x3837	發訊電話, 字元 "7" 及 "8"
D3716	0x0039	發訊電話, 字元 "9" 及結末尾
D3720	0x4554	接收訊文, 字元 "T" 及 "E"
D3721	0x5453	接收訊文, 字元 "S" 及 "T"
D3722	0x4D20	接收訊文, 字元 " " (空格) 及 "M"
D3723	0x5345	接收訊文, 字元 "E" 及 "S"
D3724	0x4153	接收訊文, 字元 "S" 及 "A"
D3725	0x4547	接收訊文, 字元 "G" 及 "E"
D3726	0x002E	接收訊文, 字元 "." 及結末尾

4.2 GSM 撥接式數據機模式 (Data Call, CSD)

即使在 GPRS 連線狀況下,任何時間還是可啟動數位資料傳輸 (CSD) 連線; 當數位資料傳輸完畢後,本模組會再自動進入 GPRS 連線

註:必須跟提供網路服務業者 (ISP) 申請數位資料傳輸服務 (需月租費) 才能使用此項功能



警告!

此項連線功能並未提供任何安全保護機制來防止未經授權的 PLC 資料或程式存取. 建議使用者設定 PLC 密碼作為安全防護

4.3 簡訊命令服務

本模組提供以簡訊來讀取或控制模組的運作狀態.以字串'#!'及密碼 開頭的簡訊稱之為服務簡訊. 接收到此類簡訊時並不會將其傳至 PLC 而是由本模組直接處理.緊跟在開頭字串後的字串為通行碼,本模組會依據組態變數 ACODE 的內容加以核對,若相同再進行後續處理.通行碼後為命令字,合於下表之命令才會被處理

模組控制簡訊命令例:

```
#!1234 INFO
#!998877 CONFIG
```

命令關鍵字:

關鍵字	動作說明
INFO 狀態	裝置會利用簡訊回覆: 其目前狀態, 例如 CMGSM: NETWORK=Vodafone CZ 77% IN1=off OUT2=off CSD=no connection (未連線) GPRS=no connection (未連線) PLC=connected (已連線) CMGSM v8.2
RESET	模組會回傳確認之簡訊並自行復舊. PLC 並未被影響. 此命令通常是修改 PLC 內的建置 (Configuration) 內容後強制模組重新啟動以接受此一新的建置
CONFIG	模組會利用簡訊回覆目前的組態內容 (參考第 5 項說明)
FACTORY	模組會回傳確認之簡訊並將預設之組態內容傳至 PLC,並重新自行啟動
ON	啟用數位輸出 OUT2
OFF	停用數位輸出 OUT2

4.4 GPRS 連網 – 主要功能

本模組的主要功能之一是建立及維持 PLC 與伺服器間之 TCP 網路連線.為達此一目的本模組開機後會進行以下步驟:

利用串列埠建立與 PLC 之連線. 連線時的通訊參數如下: 9600 baud, 7 data bits, EVEN parity, 1 stop bit,站號 1.

- 讀 PLC 暫存器 D3900 – D3999 以得到組態內容.
- 利用組態內容的 PIN 簽入 GSM 網路.
- 利用組態內容的 APN, USER and PASSWD 建立 GPRS 連線.
- 利用組態內容的 SERVER, PORT 建立 TCP 連線.

開機時 CMGSM 將不斷的重覆進行讀取 PLC 內的組態內容. 若 CMGSM 與 PLC 間沒有序列通訊, 則裝置將不會簽入至 GSM 網路;假如沒有組態、或讀取之組態內容有誤或有其它問題發生時, CMGSM 會將預設組態寫入 PLC.

經由 PLC 內的組態暫存器之設定,可監視或控制 GPRS 連網狀態,說明如下:

暫存器	名稱	說明
D3510	GprsCommand	0=不連線 (由 PLC 填) 1=開啟連線 (由 PLC 填)
D3511	GprsState	0x00=未連線,待命中 0x01=連上 GPRS 網路,無伺服器連線 0x80=與伺服器連線作動中 0x81=斷線中
D3512	GprsCntErr	連線錯誤計數器
D3516-D3517	GprsCntUp	上傳資料累加計數器 (PLC→TCP)
D3518-D3519	GprsCntDown	下傳資料累加計數器 (TCP→PLC)
D3520-D3523	GprsLocalIP	與伺服器連線時,顯示本端 IP 位址 (浮動); 如未與伺服器連線,顯示 "0.0.0.0". (D3520=MSB) 範例: 若本端 IP 位址為 147.32.80.1, 則 D3520 ... 0x0093 (147d) D3521 ... 0x0020 (32d) D3522 ... 0x0050 (80d) D3523 ... 0x0001 (1d)
D3524	GprsLocalPort	與伺服器連線時,顯示本端埠號 (Port,浮動); 如未與伺服器連線,顯示 0
D3525-D3528	GprsRemoteIP	與伺服器連線時,顯示遠端 IP 位址 (伺服器 IP); 如未與伺服器連線,顯示 "0.0.0.0"
D3529	GprsRemotePort	與伺服器連線時,顯示伺服器埠號 (Port, 5700); 如未與伺服器連線,顯示 0

表格範圍內之暫存器不可挪作它用!

此 GPRS 診斷暫存器區為本模組運作診斷記錄區的一部份 (參考 4.6 節), 診斷記錄區 Diag Record (預設值為 D3500) 起始位址可以利用組態變數 REGDIAG 來加以設定

4.5 事件報告

當發生以下情況時本模組會自動發出簡訊:

- 與 PLC 的連線中斷及恢復時

欲使用本功能時,須將組態變數 MASTER 加以設定,請參考 5.2 節之基本參數說明

4.6 診斷

幫忙除錯判斷的診斷數據會存於診斷記錄區 *Diagnostic Record*，預設起始位址為 D3500。其內容列於下表：

暫存器	名稱	說明
D3500.0	DiagCnct	0= PLC 連線失敗, 1= PLC 連線成功
D3500.1	DiagRQueue	0=無簡訊待收, 1=至少有一筆以上簡訊待收
D3500.8-15	DiagGsmReg	AT+CREG 命令結果 0=未登入且未搜尋 1=已登入地區網 2=未登入但搜尋中 3=登入失敗 5=登入換區中
D3501.0-7	DiagSigQuality	信號品質百分比 (0-100)，或若未知 則為 255。
D3501.8-15	DiagSigErr	信號錯誤率 BER (0-7)，或若未知則為 255。
D3502	DiagAlive	模組存活旗標。此暫存器每 6 秒會被本模組設為 1 一次。PLC 可將此內容填為 0 並檢查 15 秒內是否被改為 1 以確定本模組是否正正常運作
D3503	DiagVersion	CMGSM3 之軟體版本；高位元組為第幾版，低位元組為第幾版之第幾小版
D3504	0x0000	保留未來使用
D3505	DiagReset	假如 PLC 填入 0xF3A5 此值到此暫存器，CMGSM 會重置 (Reset)。
D3506	DiagAtFlag	0x0000 - 待機中 (由本模組填入) 0x0001 - 執行在 DiagAtCmd 的命令 (由 PLC 填入) 0x0003 - 已收到命令開始執行 (由本模組填入) 0x0000 - 命令執行成功 (由本模組填入) 0x0004 - 命令執行失敗 (由本模組填入)
D3508-D3509	DiagUpTime	每當 CMGSM 更新 PLC 內之 DiagRegisters 區域時，32 位元計數器即會增加。CMGSM 重新啟動後 計數器歸零。計數器值以一定方式顯示 CMGSM 已持續運行多久而無重新啟動 (即所謂 Uptime)。
D3510-D3529	Gprs ...	詳細說明參閱「GPRS 連網」(原本的中文就是這樣翻的,如標題 4.4, 把 TCP 用連網表示了)吧)。
D3530-D3539	DiagOperator	最大 20 個字元之登入 ISP 字串顯示, 未登入時此為空字串
D3540-D3549	DiagCredit	保留
D3550-D3699	DiagAtCmd	直接傳送 AT 命令至數據機。在此處寫入命令並將 D3506 (DiagAtFlag) 設為 0x0001。執行命令並將結果放在此處 (覆蓋原本命令)；執行結束時發信號至 D3506 (DiagAtFlag)，系統與傳送簡訊相同。

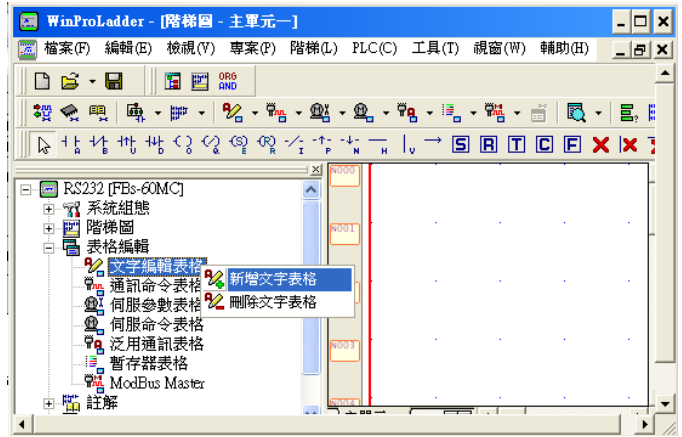
表格範圍內之暫存器不可挪作它用!

註: *D3500.x* 表示 D3500 暫存器的第 x 個位元; 例如 D3500.0 代表 D3500 暫存器的位元 0, D3500.8-15 代表 D3500 暫存器的位元 8~15
診斷記錄 (*Diag Record*) 的起始位址 (預設值 D3500) 可利用組態變數 REGDIAG 來加以設定

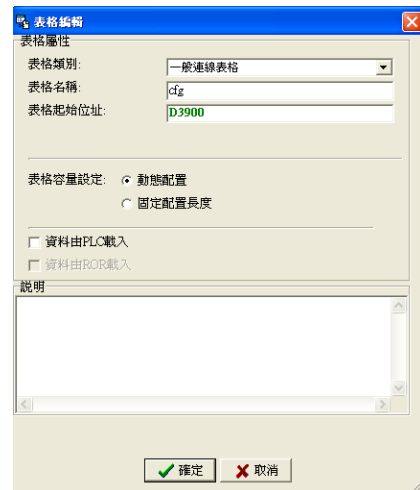
5. 組態建構

5.1 如何建構

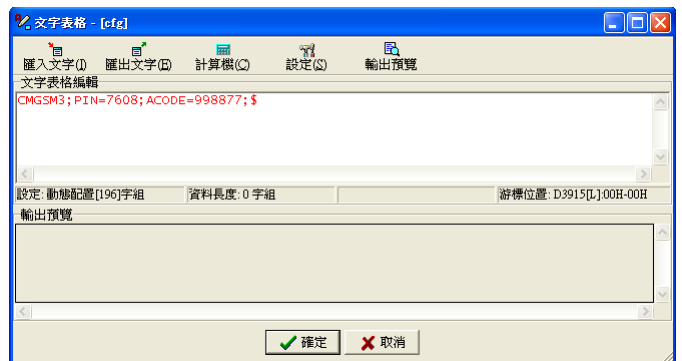
本模組的組態是內建於 Fatek PLC 的 D3900 - D3999 暫存器內。組態的內容是由字串來描述。組態字串可利用 WinProladder 來建立，請參考下圖。當使用本模組時此區內之暫存器不可挪作它用!



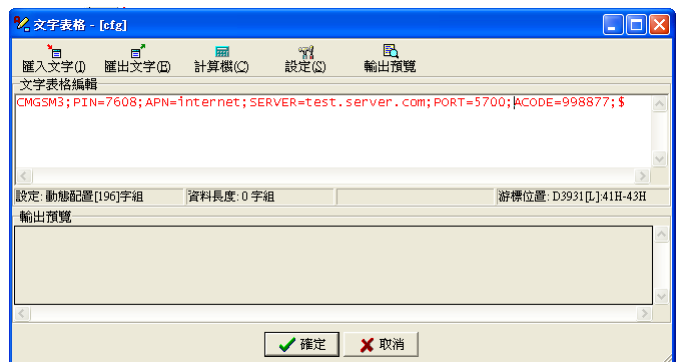
步驟 1 - 雙擊“表格編輯”，在“文字編輯表格”上右擊滑鼠，並選取“新增文字表格”



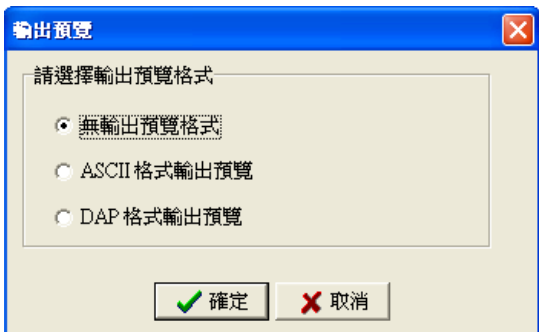
步驟 2 - 輸入表格名稱為“cfg”，表格起始位址為“D3900”。按“確定”。



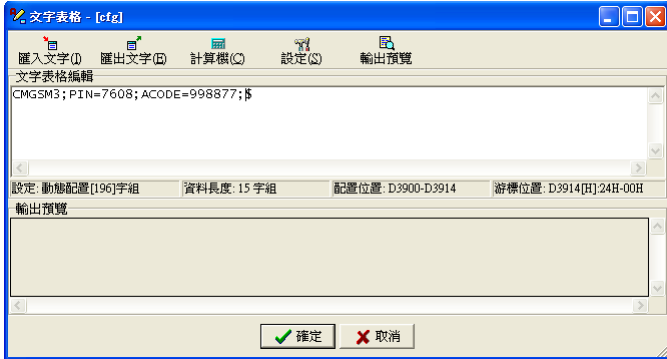
步驟 3 - 利用文字表格編輯器輸入組態字串
“CMGSM3;PIN=7608;ACODE=998877;\$”; 按選“輸出預覽”。
!!! 注意: 此處 PIN 號碼為 SIM card 的開機 PIN Code !!!



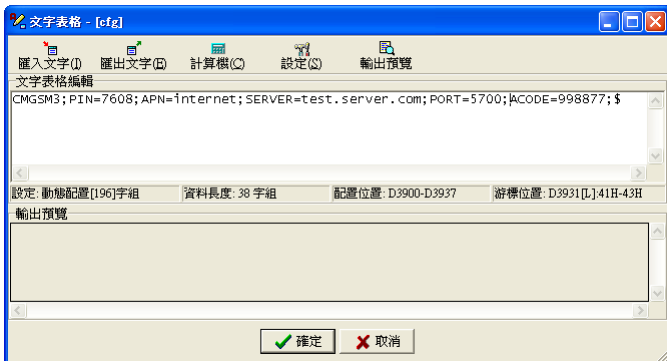
步驟 3 (GPRS) - 利用文字表格編輯器輸入組態字串
“CMGSM3;PIN=7608;APN=internet;SERVER=test.server.com;PORT=5700
;ACODE=998877;\$”; 按選“輸出預覽”
!!! 注意: 此處 PIN 號碼為 SIM card 的開機 PIN Code !!!
SERVER 為伺服器網址或 IP 位址



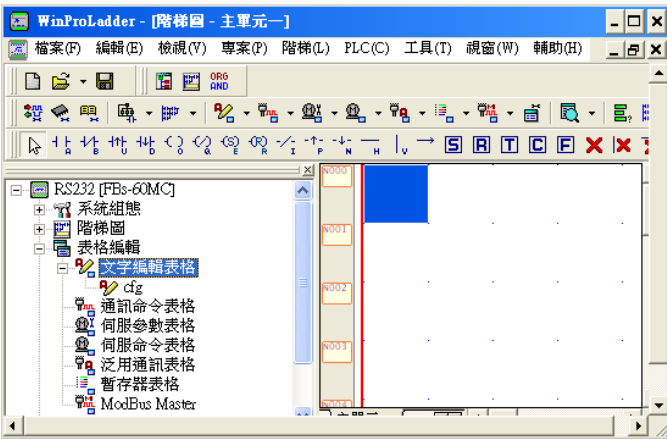
步驟 4 – 選擇“無輸出預覽格式”，按“確定”



步驟 5 – 組態字串內容變為黑色字體，按“確定”。



步驟 5 (GPRS) – 組態字串內容變為黑色字體，按“確定”。



步驟 6 – 結果產生一個“cfg”為名的組態表格

組態字串只會在開機時讀取一次。假如組態字串有被修改（例如使用 WinProLadder 經由其它通訊埠修改），本模組不會自動去讀取，必須重置（Reset）本模組，才會重新啟動再讀取。如果 PLC 內沒有規劃組態，而且 SIM 卡沒有開機 PIN Code，開機時本模組會試著去登入 GSM 網路

規劃組態字串並不難。CSD 組態字串範例如下：

```
CMGSM3; PIN=7608; APCODE=998877; MASTER=+420777777497; $
```

組態字串內容說明如下：

- CMGSM3 – 本模組專用組態字串之起始字串
- PIN=7608 – SIM 卡用來登入 GSM 網路的 PIN Code（本例為 7608）
- APCODE=998877 – 用來判斷為本模組控制簡訊的通行碼（本例為 998877）
- MASTER=+420777777497 – 警告如有任何事件將傳送簡訊至本電話。例如「PLC 連線失敗」– 若 CMGSM 與 PLC 間通訊中斷時或「IN1 啟動（L->H）」– 若數位輸入 IN（IN1）啟動或「IN1 釋放（H->L）」– 若數位輸入 IN（IN1）停用。

GPRS 組態字串範例：

```
CMGSM3; PIN=7608; APN=internet; SERVER= test.server.com; PORT=5700; APCODE=998877; $
```

組態字串內容說明如下：

- CMGSM3 – 本模組專用組態字串之起始字串。
- PIN=7608 – SIM 卡用來登入 GSM 網路的 PIN Code（本例為 7608）
- APN=internet – 通行點（Access Point），用來在 GSM 網路上使用 GPRS 服務。通常為字串'internet'。
- SERVER=test.server.com – 本模組欲連結的伺服器網站名稱（也可以是 IP 位址，使用 TCP 連結）
- PORT=5700 – 使用 TCP 連結的埠號（固定為 5700）
- APCODE=998877 – 用來判斷為本模組控制簡訊的通行碼（本例為 998877）

一般組態字串格式如下：

```
CMGSM3; KEY1=VALUE1; KEY2=VALUE2; ... [;] $
```

有效的組態規則，一定以'CMGSM3' 字串為起始，然後是關鍵字如下表所列。不認識的關鍵字會被忽略，在關鍵字與數字間不能有空格。關鍵字與其配對的數字並沒有規定一定要按照何種順序出現。關鍵字不分大小寫，數字就有大小寫之分。組態字串最長為 200 個字元。每一分項（關鍵字與數字）以分號（;）分隔。最後結尾一定是字元“;”與“\$”（元）。

5.2 關鍵字與參數

關鍵字	說明	預設值
PIN	SIM 卡之 PIN code。假如無 PIN code，此項可省略。但如有 PIN code，則此項一定要正確才能登入 GSM 網路	無
ACODE	判斷為本模組控制簡訊之通行碼。使用者可透過控制簡訊來獲得本模組與 PLC 的工作狀況（參考 4.3 節）。控制簡訊必須有正確的通行碼，才能得到回應。此項為選項	1234
MASTER	有重要事件發生時，欲傳簡訊之電話號碼。例如本模組與 PLC 斷線。如無號碼則不會發出簡訊，而電話號碼只能一門門號	無

5.3 進階組態變數

關鍵字	說明	預設值
REGSEND	Send Record 組態參數起始位址。此位址為 PLC 傳送簡訊訊息之起始暫存器位址。參考 4.1.1 節簡訊傳送說明。只有 D 與 R 暫存器才可被指定使用	D3800
REGRCV	Recv Record。組態參數起始位址。此位址為 PLC 接收簡訊訊息之起始暫存器位址。參考 4.1.2 節簡訊接收說明。只有 D 與 R 暫存器才可被指定使用	D3700
REGDIAG	Diagnostic Record。組態參數起始位址。此位址為本模組用來提供診斷判斷的起始暫存器位址。參考 4.4 與 4.6 節說明	D3500
NETRESET	這是一個安全機制組態參數。如參數值為 0，代表每週會重置安全機制。如果不需要每週重置安全機制，則將參數值設定為 -1	0

5.4 GPRS 參數

組態字串之 GPRS 參數關鍵字如下表所列：

關鍵字	說明	預設值
APN	通行點（Access Point），用來在 GSM 網路上使用 GPRS 服務。可向提供網路服務的系統廠商諮詢。一般通常為字串'internet'	internet
USER	APN 之使用者名稱，依系統服務廠商規定	<empty>
PASSWD	APN 之使用者密碼，依系統服務廠商規定	<empty>
SERVER	本模組欲連結的伺服器網站名稱（也可以是 IP，使用 TCP 連結）。此為選項，GPRS 服務才需要	<empty>

PORT	使用 TCP 連結的埠號。此為選項，GPRS 服務才需要	5700
DNS	DNS 伺服器的 IP 位址。此為選項	<empty>

假如省略 **SERVER** 參數，則無法連結 GPRS 服務，本模組將只支援數位資料傳輸 (CSD) 服務

5.5 組態字串範例

5.5.1 無 PIN code 之 SIM 卡

組態字串:

```
CMGSM3;ACODE=998877;S
```

組態字串內容說明如下:

- CMGSM3 – 本模組專用組態字串之起始字串
- ACODE=998877 – 用來判斷為本模組控制簡訊的通行碼 (本例為 998877)

5.5.2 使用暫存器 D1000-D1100 當作傳送簡訊區

組態字串:

```
CMGSM3;PIN=7608;RESEND=D1000;S
```

組態字串內容說明如下:

- CMGSM3 – 本模組專用組態字串之起始字串。
- PIN=7608 – SIM 卡用來登入 GSM 網路的 PIN Code (本例為 7608)
- RESEND=D1000 – 重新定義 *Send Record* 組態參數起始位址 (本例為 D1000)
- [本模組控制簡訊的通行碼預設為 1234]

5.5.3 只有 CSD (無 GPRS)

組態字串:

```
CMGSM3;PIN=7608;S
```

組態字串內容說明如下:

- CMGSM3 – 本模組專用組態字串之起始字串
- PIN=7608 – SIM 卡用來登入 GSM 網路的 PIN Code (本例為 7608)
- [本模組控制簡訊的通行碼預設為 1234]

5.5.4 SIM 卡無 PIN code, GPRS 連結服務

組態字串:

```
CMGSM3;APN=internet;SERVER=test.server.com;PORT=5700;ACODE=998877;S
```

組態字串內容說明如下:

- CMGSM3 – 本模組專用組態字串之起始字串。
- APN=internet – 通行點 (Access Point), 用來在 GSM 網路上使用 GPRS 服務。通常為字串 'internet'
- SERVER=test.server.com – 本模組欲連結的伺服器網站名稱 (也可以是 IP 位址, 使用 TCP 連結)
- PORT=5700 – 使用 TCP 連結的埠號 (固定為 5700)
- ACODE=998877 – 用來判斷為本模組控制簡訊的通行碼 (本例為 998877)

6. 簡訊應用方案

文件 CD 中有使用範例, 或可上網參考。網站位址 <http://fatek.seapraha.cz/>。在 **FAC-CMGSM** 類別中, 有從 PLC 接收及傳送簡訊之程式範例。

7. GPRS 應用方案

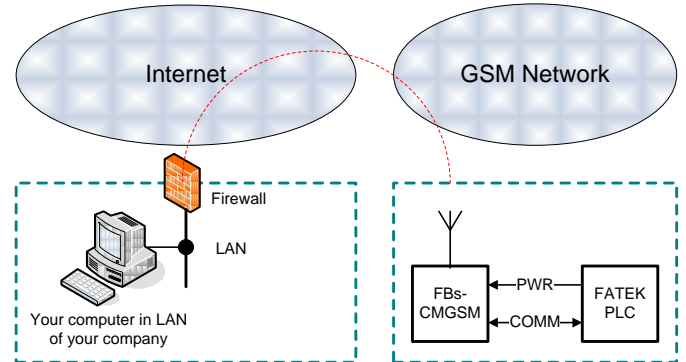
7.1 重要名詞解析

名稱	說明
GPRS	在 GSM 網路傳送資料的一種服務。其收費是以傳輸的資料位元組 (Byte) 計費 (以資料傳輸量計費), 不是以時間 (每分鐘) 計費 (CSD 以連線接通時間計費)。對於遠端監控, GPRS 會比 CSD 更適合
TCP/IP	GPRS 所使用之網路通訊協定
TCP	通訊協定 TCP/IP 之一員。本模組採用 TCP 作為與上端伺服器連結之

	通訊協定。透過本模組, Fatek PLC 可悠遊於網際網路與 GSM 無線網路間
Firewall	防火牆是一種安全防護裝置, 其界於本端網路與網際網路間。最主要用來防護來自網際網路的惡意攻擊
Port	電腦處理的一個服務碼。完整的服務碼應該會與 IP 位址結合, 如此電腦才能真正連結並作服務處理。例如 11.22.33.44:5700 (11.22.33.44 為 IP 位址, 5700 為服務碼; 格式為 IP-ADDRESS:PORT)

7.2 簡單應用

建議使用此方案來作為本模組應用的初步練習

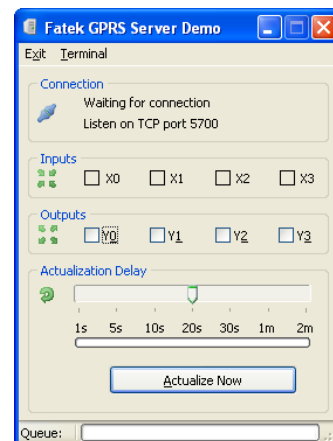


此方案需備妥下述項目:

- 防火牆之網際網路 (WAN) IP 位址。透過此位址, 本端電腦才能用來連結網際網路。這與內部區域網路的 IP 位址不一樣 (例如 10.0.0.25)。外部 IP 位址可由各網站取得, 即 <http://www.whatismyip.com/>。
- 可由您的防火牆外部將 5700 埠轉向至您的電腦。

上述設定可能需要資訊部門協助

我們提供了一個簡單的範例程式, 執行此程式的電腦可當作上端伺服器與 CMGSM 模組建立 GPRS 連結來監控遠端的 PLC。本程式僅建立一個連結, 用來示範對遠端 PLC 的輸入點 X0-X3 與輸出點 Y0-Y3 作遠端監控。此程式可由 www.seapraha.cz 網站取得



說明: 本程式會持續監聽埠號 5700 TCP 的來電連結。埠號 5700 是 CMGSM 模組用來建立 GPRS 服務的預設值。本程式會週期性的讀取遠端 PLC 輸入接點 X0-X3 與輸出接點 Y0-Y3 的狀態。使用者也可按鈕操控輸出接點 Y0-Y3 的 ON/OFF 狀態

8. 技術規格

8.1 一般規格

名稱	符號	條件	最小	實際	最大	單位
尺寸	寬	w		25		mm
	高	h		90		mm
	深 (不含天線)	d	CMGSM B1-CMGSM	80 55		mm
固定	DIN rail 鋁軌 或 平面鎖螺絲					
電源	由 PLC 主機提供 5V DC / 120mA (最大)					
備份電源	內建鋰離子電池, 可工作 2 天不需充電; 充電 2 天後即可恢復完整容量。					
數位輸入 DC (任何極性)	數量	-		1		-
	電壓 logH	VIN	8	12	30	V _{DC}
	電壓 logL	VIN		<4	4	V _{DC}
	電流	IIN		5		mA
數位輸出 DC, AC	數量	-		1		-
	DC 電壓	VOU _{DC}		8	50	V _{DC}
	AC 電壓	VOU _{AC}			35	V _{AC}
	DC 電流	IOU _{DC}			100	mA
	AC 電流	IOU _{AC}			70	mA
溫度	可工作範圍	t _A	-20		+45	°C
溼度	可工作範圍	h _A			90	%

名稱	符號	條件	最小	實際	最大	單位
GSM	射頻功率				2	W
GSM	頻率	全球 850 / 900 / 1800 / 1900				MHz
天線連接埠				SMA 母接頭 建議使用 GSM-ANT05S		
通訊界面				排線直接連接至 PLC FATEK: FBs-xxMC: Port 3, (Port 4*)		

* PLC 連接埠不可用, 但另一個擴充不可存取.

9. 問與答

- **CSD (GSM 數據傳輸) 連線無法建立** - 1) 檢查電源, 2) 檢查模組之 LED 指示燈, 3) SIM 卡有申請數據傳輸服務? 問提供網路服務的系統廠商, 4) 檢查 GSM 信號品質 (與同在此位置之手機信號比較). 建議至少要有 50% 的信號強度
- **簡訊服務無回應** - 1) 檢查電源, 2) 檢查模組之 LED 指示燈, 3) 檢查組態內容 (通行碼是否正確?), 4) 以本模組使用之 SIM 卡, 利用手機發送簡訊試試看 (注意: 若為命令簡訊, 則不使用 LED RCV 及 SND)
- **簡訊無法傳送部分特殊字元** - 試著使用所謂的 7 位元簡訊 (160 個) 字元及基本 ASCII 字元 (0-127)
- **無法與 PLC 連線** - 1) 檢查 PLC 電源, 2) 執行 WinProladder, 檢查 PLC port 3 的通訊參數設定及站號. 通訊參數固定為 9600,7,E,1; 站號為 1
- **無法建立 GPRS 連線** - 1) 檢查電源, 2) 檢查與 PLC 的連線, 3) 檢查組態內容, 4) 檢查是否可由別台電腦經由網際網路與上位伺服端建立連線 (也許防火牆未作正確設定)
- **CSD 連線期間 GPRS 連線無法運作** - 此為 GSM 模組特性. CSD 連線完成後即自動恢復 GPRS 連線.
- **通訊連線正常, 但 PLC 之 Y0-Y3 無法按照監控正常輸出** - 1) 檢查 PLC 必須在 RUN 運行模式才會有輸出. 執行 WinProladder 啟動 PLC 在 RUN 模式運行
- **通訊連線正常, 但 PLC 之 X1-X3 輸入無法正確反應外部開關狀態** - 1) 檢查 PLC 必須在 RUN 運行模式才會去讀取外部開關輸入狀態. 執行 WinProladder 啟動 PLC 在 RUN 模式運行
- **FATEK 組態內容有些參數不作動** - 請檢查是否有 "\$" 字元位於這些參數之前 (例如 "CMGSM3;\$PIN=7608; ACODE=998877;\$"), 因為本模組解讀組態字串內容到 "\$" 字元為止. 後續字串忽略
- ()

10. 保固

保固期通常為購買後 12 個月. 此期間如發生故障 SEA 公司將免費維修, 惟顧客需支付送回 SEA 之運費, 而 SEA 會負責送回給顧客之費用. 軟體保固期為 24 個月, 保固條件如下:

CPU 及 PC 軟體均為「銷售時」狀態. 軟體由 SEA 最優秀之工程師建造, 並在 SEA 及由使用 SEA 製造之 GSM 應用產品顧客進行詳細測試. 儘管已盡其所能生產無錯誤軟體, 但 CPU 或 PC 中之編寫程式軟體或其互動在部分特定情況下仍可能出現錯誤. 如出現此等錯誤, 請將問題描述及組態檔經由電子郵件寄至 SEA Ltd., SEA 將免費修正錯誤, 並經由電子郵件將新軟體傳送至顧客.

SEA Ltd. 不為因此等軟體錯誤、任何原因引起之最終裝置故障, 或裝置未提供簡訊而造成之直接或間接損害、損失、成本或其他問題負任何責任。



CE 符合性聲明

符合無線電及電信終端設備指令 1999/5/EC (R&TTE) 及指令 2011/65/EU (ROHS)。

本公司 SEA, spol. s r.o., Dolnoměcholupská 21, CZ 102 00 Praha 10, Czech Republic, ID:

47117931 (製造商)

之遠端控制及監視設備產品

型號 CMGSM 及 B1-CMGSM 符合以下標準:

安全衛生: EN 60 950-1
EMC: EN 61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8 EN 55022
無線電頻率: EN 301 511 v 9.0.2

特此聲明並負全部責任。

CE 標示附加之年份後兩位數為: 14



發布地點: Praha
發布日期: 7.8.2014

姓名: Ing. Mario Vejlupek
職稱: 技術總監

SEA, spol. s r.o.
společnost pro elektronické aplikace
Dolnoměcholupská 21
CZ - 102 00 PRAHA 10 - Hostivař
tel: +420 2 72 70 039 fax: +420 272 701 418
IČO: 47117931 DIČ: CZ47117931

(Signature)