

Manuale Utente – Gateway DAT 3580-MBTCP

Ethernet Gateway isolato Modbus TCP / Modbus RTU

DESCRIZIONE GENERALE

Tramite il protocollo di rete Telnet è possibile configurare i parametri interni del dispositivo DAT3580-MBTCP.

I parametri che possono essere configurati sono:

- Interfaccia Ethernet per la quale i parametri di default sono:

Indirizzo IP: 192.168.1.100
Gateway Mask: 192.168.1.1
SubNet Mask: 255.255.255.0

- Interfaccia RS485 per la quale i parametri di default sono:

Protocollo: RTU
Parametri seriali: 38400 , 8 , n , 1

- Definizione comportamento dispositivi connessi su RS485 per la quale il parametro di default è

Device attached: Slave

- Tabella IP dei dispositivi server connessi su rete Ethernet (da impostare solo in caso di Device attached: Master su RS485)

- Opzioni avanzate protocollo Modbus quali gestione delle Eccezioni per Modbus TCP e Timeout di connessione.

COLLEGAMENTO AL DISPOSITIVO

Come descritto nel paragrafo precedente il dispositivo è configurabile tramite protocollo Telnet. La porta di comunicazione Telnet che verrà utilizzata ha numero 9999. Il dispositivo non è dotato di Webserver integrato pertanto è necessario utilizzare il Prompt dei comandi di Windows come finestra di dialogo. Per poter utilizzare Telnet sul PC è necessario attivare l'opzione "Client Telnet" nell'apposita sezione Funzionalità Windows.

Per verificare se la funzionalità è attiva:

- aprire il Pannello di Controllo
- cliccare sulla scritta "Programmi"
- cliccare sulla scritta "Attiva o disattiva funzionalità di Windows"
- spuntare la casella "Client Telnet".
- attendere che Windows abiliti il componente selezionato.

Dopo aver alimentato il dispositivo e collegato il cavo Ethernet eseguire il Prompt dei comandi (cmd.exe) di Windows come Amministratore.

Prima di eseguire la connessione verificare che le prime tre cifre componenti l'indirizzo IP del PC siano le stesse di quelle dell' indirizzo IP del Gateway.

Per collegarsi al dispositivo inviare il seguente comando:

telnet "indirizzo IP" 9999 dove "indirizzo IP" è l'indirizzo IP del modulo. Esempio con IP di default del dispositivo: **Telnet 192.168.1.100 9999**

Se la connessione terminerà con esito positivo apparirà la scritta:

Modbus/TCP to RTU Bridge

MAC address seguita dall'indirizzo MAC del prodotto

Software version V seguita dalla versione software

Press Enter for Setup Mode

Premere Enter per accedere al menù di configurazione. Si aprirà la seguente finestra (le informazioni visualizzate potrebbero variare tra le versioni software):

```
Telnet 192.168.1.100
Modbus/TCP to RTU Bridge
MAC address 0000039F0221
Software version V3.3.0.3 (131003) XPTC
Press Enter for Setup Mode
Model: Device Server Plus+! (Firmware Code:YM)
Modbus/TCP to RTU Bridge Setup
1) Network/IP Settings:
   IP Address ..... 192.168.1.100
   Default Gateway ..... 192.168.1.1
   Netmask ..... 255.255.255.0
2) Serial & Mode Settings:
   Protocol ..... Modbus/RTU.Slave(s) attached
   Serial Interface ..... 38400,8,N,1,RS232
3) Modem/Configurable Pin Settings:
   CP1 ..... Not Used
   CP2 ..... Not Used
   CP3 ..... Not Used
4) Advanced Modbus Protocol settings:
   Slave Addr/Unit Id Source .. Modbus/TCP header
   Modbus Serial Broadcasts ... Disabled (Id=0 auto-mapped to 1)
   MB/TCP Exception Codes .... Yes (return 00AH and 00BH)
   Char. Message Timeout ..... 00050msec, 05000msec
7) Security Settings:
   SNMP ..... Enabled
   SNMP Community Name ..... public
   Telnet Setup ..... Enabled
   TFTP Download ..... Enabled
   Port 77FEh ..... Enabled
   Web Server ..... Enabled
   Enhanced Password ..... Disabled
   Port 77F0h ..... Enabled
Default settings, $ave, Quit without save
Select Command or parameter set (1..7) to change:
```

1) IMPOSTAZIONE INTERFACCIA ETHERNET

Digitando "1" su "Select Command or parameter set to change" si entrerà nel menù "Network/IP Settings" per configurare i parametri di rete del DAT3580-MBTCP.

L'applicazione richiederà l'inserimento di ogni singolo parametro componente IP Address, Gateway Mask e Netmask(Subnet Mask).

Digitare il nuovo parametro e premere Enter per confermarlo; nel caso in cui si desideri mantenere il parametro esistente premere Enter per passare al parametro successivo.

Quando la configurazione è stata completata si ritornerà al menù principale. Premere il tasto S per salvare i cambiamenti apportati oppure il tasto Q per non apportare cambiamenti alla configurazione in essere.

In caso di salvataggio, la connessione al dispositivo (host) verrà interrotta in quanto lo stesso verrà resettato. Sarà necessario eseguire il collegamento utilizzando i nuovi parametri inseriti.

2) IMPOSTAZIONE MODO DI CONFIGURAZIONE E INTERFACCIA SERIALE

Digitando "2" su "Select Command or parameter set to change" si entrerà nel menù "Serial & Mode Settings" per configurare i parametri della seriale Modbus del DAT3580-MBTCP e della metodologia di configurazione.

Impostazione del modo di configurazione

- Attached device: Master o Slave: identifica il tipo di dispositivo collegato sul lato RS485 (Master o Slave). La configurazione di questo parametro influenzerà di conseguenza il funzionamento del lato Modbus TCP.

Con selezione "Slave" i dispositivi sulla rete RS485 saranno slave e l'unità PLC o controllore andrà posizionata sul lato Ethernet in modo da operare come Client. Per interrogare i dispositivi sulla rete RS485 l'unità controllore dovrà aprire un socket TCP porta 502 puntando all'indirizzo IP del Gateway e inviare comandi ai dispositivi sulla rete RS485 utilizzando l'indirizzo Modbus univoco di ciascun dispositivo.

Con selezione "Master" il dispositivo sulla rete RS485 sarà l'unità PLC o controllore. I dispositivi slave andranno posizionati sul lato Ethernet in modo da operare come Server. Per interrogare i dispositivi sulla rete Ethernet sarà necessario impostare la tabella IP (vedasi punto 5) in modo da permettere al Gateway di instradare un indirizzo Modbus univoco all'indirizzo IP dei moduli server collegati in rete.

Impostazione Interfaccia Seriale

- Protocol: Modbus/RTU: identifica se il protocollo seriale sarà di tipo Modbus/RTU oppure Modbus/ASCII

- Interface type: scegliere RS232 <1>

- Enter serial parameters: inserire i parametri per definire le modalità di comunicazione della porta seriale (baud-rate, numero bit, parità, stop bit)

Quando la configurazione è stata completata si ritornerà al menù principale. Premere il tasto S per salvare i cambiamenti apportati oppure il tasto Q per non apportare cambiamenti alla configurazione in essere.

In caso di salvataggio, la connessione al dispositivo (host) verrà interrotta in quanto lo stesso verrà resettato. Sarà necessario eseguire il collegamento utilizzando i parametri inseriti al punto 1.

3) IMPOSTAZIONE MODO MODEM

Non modificare i parametri di default in questa sezione.

4) IMPOSTAZIONI AVANZATE PROTOCOLLO MODBUS

Digitando "4" su "Select Command or parameter set to change" si entrerà nel menù "Advanced Modbus Protocol Settings" per configurare i parametri avanzati del Protocollo Modbus del DAT3580 MBTCP. I parametri visualizzati dipenderanno dalla scelta effettuata al punto 2.

Se al punto 2 è stato selezionato Attached device: Slave impostare di default:

- Slave Addr/Unit Id Source: impostare Modbus/TCP header : l'ID dispositivo sarà contenuto nel Modbus TCP header

- Modbus Serial Broadcasts: impostare Disabled (Id=0 auto-mapped to 1): il Gateway non creerà comandi di Broadcast sulla seriale

- MB/TCP Exception Codes: impostare Yes (return 00AH and 00BH): in questa modalità, in caso di errori sui messaggi lato RS485 il Gateway segnalerà all'unità Client tramite codici eccezioni Modbus l'errore occorso in modo da permettere una diagnostica dell'applicazione.

Possono essere modificati, a discrezione dell'utente:

- Character Timeout: espresso in ms questo tempo imposta il timeout tra i caratteri ricevuti. Il Modbus/RTU ufficiale definisce un timeout carattere di 3,5 ms ma alcuni dispositivi possono avere timeout da 5 a 10 caratteri durante la trasmissione. Un valore sicuro per l'uso generale con Modbus è 50 ms. L'impostazione di questo valore inferiore a 50 ms non migliorerà le prestazioni e potrebbe persino peggiorare le prestazioni.

- Message Timeout: espresso in ms questo tempo imposta il timeout per una risposta da uno slave connesso sia in modo seriale che tramite TCP/IP

- Serial TX Delay: espresso in ms questa funzione inserisce un ritardo tra le richieste del master Modbus/TCP.

Se al punto 2 è stato selezionato Attached device: Master impostare di default:

- Use MB/TCP 00BH/00AH Exception Responses: No <1> : verrà esclusa la generazione di eccezioni al fine di non causare Timeout di rete.

- Disable Modbus/TCP pipeline: No <1>: il dispositivo creerà in automatico la sintassi di dati necessari al protocollo Modbus TCP.

- Character Timeout: "Auto" <0>: il dispositivo adatterà in modo automatico il timeout tra i caratteri.

Possono essere modificati, a discrezione dell'utente:

- Message Timeout: questo tempo deve essere inferiore al timeout del master a cui è collegato sulla RS485

- Serial TX delay after RX: 0 (o il valore desiderato dal cliente)

Quando la configurazione è stata completata si ritornerà al menù principale. Premere il tasto S per salvare i cambiamenti apportati oppure il tasto Q per non apportare cambiamenti alla configurazione in essere.

In caso di salvataggio, la connessione al dispositivo (host) verrà interrotta in quanto lo stesso verrà resettato. Sarà necessario eseguire il collegamento utilizzando i parametri inseriti al punto 1.

5) IMPOSTAZIONI TABELLA IP (visibile con Attached Device: Master)

Digitando "5" su "Select Command or parameter set to change" si entrerà nel menù "Unit ID->IP Address Table". Attraverso l'impostazione dei parametri di questa tabella si deciderà quali messaggi devono essere tenuti in considerazione sul lato Server Ethernet. Questo perché il Modbus su porta seriale utilizza indirizzi slave a 8 bit e una rete TCP/IP richiede indirizzi IP a 32 bit. Il dispositivo DAT3580-MBTCP utilizzerà questa tabella per mappare un indirizzo a 8 bit ad un indirizzo IP desiderato. La tabella potrà contenere un massimo di 8 righe e qualsiasi indirizzo slave Modbus non trovato nella tabella restituisce, se abilitata, un'eccezione di risposta al master. E' possibile mappare più dispositivi Server sul lato Ethernet ad un singolo ID Modbus a 8 bit.

In particolare impostare i parametri come segue:

- Close Idle TCP Sockets after: **leave open <0>**: permette di lasciare aperto in modo permanente il Socket di comunicazione.
- Redundant entry retries after: **disable feature <0>**: lasciare questa funzione disabilitata per evitare ripetizioni indesiderate di messaggi.

(**) Per aggiungere la tabella Modbus/IP digitare "**A**" add:

- Modbus addr from: inserire primo ID modbus associato all'indirizzo IP di destinazione.
- Modbus addr to: inserire ultimo ID modbus associato all'indirizzo IP di destinazione. Nel caso di un'unica unità server sul lato TCP i campi "Modbus addr from" e "Modbus addr to" devono contenere lo stesso valore.
- Slave IP address: inserire l'indirizzo IP del modulo Server collegato sulla parte Ethernet che riceverà i comandi provenienti dagli indirizzi Modbus su RS485 definiti nei campi precedenti.

Alla fine di tale operazione comparirà una riga con la tabella Modbus Address-IP server (slave)

Per aggiungere più righe ripetere i passaggi precedenti dal punto **.

Quando la configurazione è stata completata si ritornerà al menù principale. Premere il tasto S per salvare i cambiamenti apportati oppure il tasto Q per non apportare cambiamenti alla configurazione in essere.

In caso di salvataggio, la connessione al dispositivo (host) verrà interrotta in quanto lo stesso verrà resettato. Sarà necessario eseguire il collegamento utilizzando i nuovi parametri inseriti.

7) IMPOSTAZIONE SECURITY SETTINGS

Non modificare i parametri di default di seguito elencati.

SNMP: Enabled
SNMP Community Name: Public
Telnet Setup: Enabled
TFTP Download: Enabled
Port 77FEh: Enabled
Web Server: Enabled
Enhanced Password: Disabled
Port 77F0h: Enabled

DIAGNOSTICA / RIPRISTINO PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

Il pulsante RST presente sul lato frontale del dispositivo esegue unicamente un Reset Hardware e non modifica le impostazioni software. Nel caso di errata configurazione dell'indirizzo IP oppure di perdita di comunicazione è possibile utilizzare i seguenti tools di recovery.

- Recovery del dispositivo via software esterno utilizzando la rete Ethernet
- Recovery del dispositivo tramite RS485

RECOVERY DEL DISPOSITIVO VIA SOFTWARE ESTERNO

Per questa operazione è necessario il software "Device Installer" scaricabile dal seguente link

<https://ltxdev.atlassian.net/wiki/spaces/LTRXTS/pages/106070471/Latest+version+of+DeviceInstaller>

All'interno della pagina cliccare la voce Stand-alone DeviceInstaller Setup application for Windows (125 MB) - ZIP Archive

Una volta installato permette, se il dispositivo funziona correttamente, di configurare o ricercare un dispositivo in rete. Con dispositivo alimentato e cavo di rete collegato, eseguire il programma Device Installer. Nota: se il PC è collegato direttamente al pezzo è preferibile utilizzare un cavo cross, mentre se il collegamento passa attraverso uno switch è sufficiente un cavo standard. Cliccare ok ad un eventuale messaggio di errore.

Apparirà la schermata principale.

Sulla sinistra saranno presenti le connessioni di rete con dispositivi collegati.

Se il dispositivo non viene individuato, sulla prima riga apparirà la scritta "Lantronix Devices - 0 device".

Se invece appare un numero diverso da 0:

Il DAT3580-MBTCP al suo interno monta una interfaccia di rete denominata Xport, per cui se il prodotto funziona correttamente apparirà una cartella con scritto Xport.

Cliccando sui 2 segni "+" della sotto-cartella appariranno i moduli collegati.

Cliccando sull'indirizzo IP presente in questa sotto-cartella sulla destra verranno visualizzati i parametri di configurazione correnti.

Se si vuole modificare l'indirizzo IP occorre selezionare, sempre nella parte sinistra, l'indirizzo IP da modificare.

Cliccando sul pulsante "Assign IP" sotto la barra menù, comparirà la schermata "Assign IP Address "; selezionando "Assign specific IP Address", si accede ad una finestra di configurazione dei parametri di rete.

Una volta impostati cliccare sul pulsante Next e poi sul pulsante "Assign". Attendere che il dispositivo sia configurato.

Se invece si vuole modificare la parte RS485 cliccare sulla voce "Telnet configuration" in alto a destra.

Controllare che il campo IP address contenga l'indirizzo IP del dispositivo selezionato e "port" sia impostato come 9999, cliccare sul pulsante

"Connect". Al messaggio di setup premere Invio

premere 2 "Serial and mode settings"

appare il messaggio "Attached devices (1=Slave 2=Master)" selezionare l'opzione desiderata.

appare il messaggio "Serial Protocol (1=Modbus/RTU 2=Modbus/ASCII)" selezionare 1

appare il messaggio "Interface Type (1=RS232,.....)" selezionare 1 anche per RS485

appare il messaggio "Enter serial parameters..." Impostare baud rate (in bit/sec), numero bit, parità, stop bit desiderati

Al messaggio di salvataggio premere S per salvare eventuali cambiamenti altrimenti Q per uscire.

Attendere qualche secondo per il reset del modulo.

RECOVERY DEL DISPOSITIVO TRAMITE RS485

Per questa operazione sono necessari un convertitore USB/RS485 dotato di driver VCP (ad esempio DAT3580-USB) ed il programma Hyper terminal oppure altri programmi di emulazione seriale.

Installare i driver VCP (virtual COM port) del convertitore USB/RS485 sul PC per creare una porta COM. Verificare nella sezione Gestione dispositivi di Windows il numero di porta COM assegnato al convertitore USB/RS485.

Con dispositivo DAT3580-MBTCP spento:

- Aprire Hyper terminal.
 - Creare una connessione utilizzando la porta COM assegnata da Windows al convertitore USB/RS485.
 - Impostare i parametri di comunicazione come baud-rate 9600, numero di bit 8, parità none, stop bit 1, controllo di flusso disabilitato.
 - Attivare la sessione di comunicazione.
 - Premere il pulsante x (minuscolo) della tastiera ed allo stesso tempo accendere il dispositivo DAT3580-MBTCP.
 - Quando si esegue l'accesso al pezzo premere Enter entro 4 secondi per accedere al menù di configurazione generale.
- Configurare il dispositivo seguendo le modalità indicate nella sezione "PROGRAMMAZIONE DISPOSITIVO "