

**SED-635**
Sistema di
Eccitazione
Digitale

Il SED-635 costituisce un completo sistema di eccitazione capace di adattarsi al controllo di generatori sincroni di qualsiasi taglia.

L'integrazione dell' interfaccia operativa TOUCH e di una uscita PWM (pulse width modulated) per il comando dello stadio di potenza ne fa la soluzione ottimale nel controllo di generatori con eccitatrice rotante sia dinamo che brushless.

FUNZIONI

- Sistema a microprocessore
- Misura RMS monofase
- Errore a regime < 0.25%
- Configurazione da touch panel frontale e/o da PC con Windows
- Selezione di 20 parametrizzazioni preimpostate
- Parametrizzazione personalizzabile
- Soft start
- Compound
- Limite di flusso (V/Hz)
- Regolatore della corrente di campo (Modo Manuale)
- Passaggio "bumpless" tra i modi di funzionamento
- Controllo di max sovraeccitazione di campo
- Limiti di sovra / sotto eccitazione (capability) impostabili
- Controllo di max corrente storica
- Regolatore di reattiva
- Regolatore di fattore di potenza
- Protezioni di max / min eccitazione
- Inseguimento tensione di linea
- Interfacce RS232, RS485
- Profibus DP, MPI, (Modbus, Ethernet opzionali)
- Ingressi analogici $\pm 10Vdc$ o 4-20ma
- Ingressi / uscite digitali
- Uscite analogiche $\pm 10Vdc$ o 4-20ma
- Gestione allarmi / segnalazioni
- Analisi transitori
- Simulazione

TURBOtech S.r.L.

Settore E.D.

Sede sociale e Direzione:
Via G. Taliercio ,9
30030 Gardigiano di Scorzè
(Venezia)Tel. (041) 5830076 r.a.
Fax (041) 448720
<http://www.turbotech.it>

Codice fiscale, partita I.V.A., Registro Imprese - VE: IT - 02383980279

DESCRIZIONE

Il sistema a microprocessore SED-635 è un sistema di eccitazione completo di tutte le funzioni necessarie a limitare, controllare e proteggere un generatore mantenendolo all'interno della sua area di capability.

Un importante caratteristica del SED-635 è il passaggio bumpless tra i modi operativi: il controllo non attivo insegue quello attivo permettendo il trasferimento da uno all'altro senza perturbazioni del sistema.

SED-635 è alimentato da una sorgente esterna in continua ciò permette di adattare le prestazioni del sistema alle necessità di qualsiasi generatore.

Le porte di comunicazione integrate consentono oltre alla comunicazione con un PC anche l'accoppiamento con bus digitale del sistema; in particolare i protocolli PROFIBUS-DP, MPI, MODBUS-RTU, ETHERNET TCP/IP permettono il controllo e l'interfacciamento sia con sistemi di supervisione (SCADA) sia con sistemi di automazione (PLC, DCS).

APPLICAZIONE

SED-635 è un sistema di controllo che variando la tensione continua applicata sull'avvolgimento di campo dell'eccitatrice di un generatore sincrono ne permette sia la regolazione di tensione che della potenza reattiva o del fattore di potenza.

CARATTERISTICHE

INGRESSI

Alimentazione Ausiliaria 24Vdc

Alimentazione di Potenza 0-130Vac trifase

Misura Tensione Generatore Monofase
• 100V/50Hz (0-150V)

Misura Tensione Linea Monofase
• 100V/50Hz (0-150V)

Misura Corrente Generatore • Singolo canale 5A /50Hz (0 ÷ 6A)

Ingressi Digitali 12 ingressi per contatti puliti alimentati a 24Vdc

- Start
- Stop
- Man/Aut
- Var/PF
- Var=0
- Preset
- Aum
- Dim
- Parallelo
- Alarm Reset
- $V_G=V_L$

Comandi Analogici Quattro ingressi analogici configurabili

- 4-20mA
- $\pm 10Vdc$

TURBOtech S.r.L.
Settore E.D.



Sede sociale e Direzione:
Via G. Taliercio ,9
30030 Gardigiano di Scorzè
(Venezia)

Tel. (041) 5830076 r.a.
Fax (041) 448720
<http://www.turbotech.it>

Codice fiscale, partita I.V.A., Registro Imprese - VE: IT - 02383980279

USCITE

Uscita di Potenza Mosfet	0-30 A dc 0-175 Vdc
Uscite Digitali	12 uscite 24Vdc 0.5A <ul style="list-style-type: none">• Watchdog• Start/Stop• Blocco• Allarme• Manuale• Var=0• Vgen=Vlin• Calibratore al Min• Calibratore al Max• OUT1• OUT2• OUT3

PRECISIONE DELLA REGOLAZIONE

Regolatore di Tensione: $\pm 0.25\%$ con fattore di potenza nominale e frequenza costante

Deriva di temperatura pari a $\pm 0.5\%$ nel campo 0-50°C

Caratteristica V/Hz con pendenza configurabile nel range 0÷3.0 P.U. con incrementi di 0.1 P.U.

Regolatore di Corrente: $\pm 1.0\%$ della corrente nominale

Regolatore di Reattiva: $\pm 2.0\%$ della potenza apparente nominale alla frequenza nominale

Regolatore del Fattore di Potenza: ± 0.02 PF del set point PF nel range 10÷100% della potenza attiva nominale alla frequenza nominale

COMPOUND

Regolabile da 0 al 30% della caduta di tensione nominale del generatore

PROTEZIONE SOVRACORRENTE DI CAMPO

Regolabile tra 0.1 e 30 Adc della corrente di uscita con costante di ritardo a tempo inverso (ANSI C50.13)

PROTEZIONE MASSIMA CORRENTE DI CAMPO

Regolabile tra 10 e 80 Adc della corrente di uscita (istantanea)

PROTEZIONE MINIMA CORRENTE DI CAMPO

Regolabile tra 0 e 30 Adc della corrente di uscita con un ritardo impostabile tra 0.5 e 20 sec.

PROTEZIONE MANCANZA RETROAZIONE DI TENSIONE

Regolabile tra 0 e 100% della tensione nominale di generatore con costante di ritardo impostabile tra 0 e 30 sec.

SOFT START

Attivo in regolazione di tensione e in regolazione di corrente con pendenza impostabile tra 1 e 7200 sec.

STORICO ALLARMI / EVENTI

Report con storico degli ultimi 500 allarmi eventi rilevati (offline)

TURBOtech S.r.L. Settore E.D.		Sede sociale e Direzione: Via G. Taliercio ,9 30030 Gardigiano di Scorzè (Venezia)	Tel. (041) 5830076 r.a. Fax (041) 448720 http://www.turbotech.it
Codice fiscale, partita I.V.A., Registro Imprese - VE: IT - 02383980279			

VISUALIZZAZIONE TRANSITORI

Possibilità di visualizzare fino a 8 transistori veloci con intervallo di campionamento di 40ms e durata totale di 4sec.

TREND

Possibilità di visualizzare e storicizzare fino a 6 variabili selezionabili

FUNZIONI**Regolazione di Tensione**

Il SED-635 regola la tensione del generatore utilizzando un algoritmo di controllo che permette di ottenere un'ottima precisione a regime unitamente ad una elevata velocità di risposta senza tuttavia compromettere la stabilità del sistema.

Stabilità

Il SED-635 utilizza una funzione di trasferimento a due poli e due zeri che permette di fissare sia il guadagno a regime (Kr) che quello transitorio (Kt) oltre ad impostare la banda passante (wc), questo permette di adattare i parametri a qualsiasi sistema generatore + carico raggiungendo il miglior compromesso tra caratteristiche dinamiche e stabilità. Non essendo inoltre sempre note le caratteristiche del sistema regolato (parametri del generatore, linea, trasformatore) è possibile scegliere tra 20 parametrizzazioni standard che facilitano la prima sintonizzazione del regolatore.

Caratteristica V/Hz (Limitatore di Flusso)

Tale caratteristica è completamente configurabile potendo impostare sia la pendenza (0÷3P.U.) sia l'angolo di frequenza di insensibilità (45÷55Hz)

Questa configurabilità permette al SED-635 di adattarsi alle caratteristiche operative sia del motore primo che del carico applicato al generatore.

Il limitatore di rapporto V/Hz diminuisce al diminuire della frequenza il set-point di regolazione per impedire il funzionamento al di sotto della caratteristica V/Hz impostata.

Soft Start Tensione

Questa funzione permette di mettere in tensione gradualmente il generatore durante la fase di avviamento; in particolare è possibile impostare il gradiente con il quale il generatore raggiunge la tensione nominale.

Questo permette di evitare sovratensioni potenzialmente dannose durante la fase di start-up.

Compound

Il SED-635 permette di effettuare il compound sulla corrente reattiva per ripartire il carico reattivo tra due o più generatori in parallelo o per compensare la reattanza esterna del trasformatore di gruppo.

Calibratore


Il SED-635 permette di variare il set-point nelle diverse modalità operative sia operando sui contatti di ingresso AUM/DIM sia modificando gli ingressi analogici 4-20mA ±10Vdc, sia impostandolo direttamente da pannello operativo o via rete (PROFIBUS, MODBUS, ETHERNET).

Comando di Preset

Il SED-635 permette di impostare un set-point predefinito per ciascuna modalità operativa.

Con un contatto di ingresso, direttamente da pannello operativo o via rete è possibile comandare il raggiungimento del set preimpostato per la modalità operativa attiva.

Il comando di preset può operare sia in modalità ritentiva che in modalità diretta: nella prima il set-point viene mantenuto (senza possibilità di essere variato) fino a che permane il comando stesso, nella seconda il set una volta raggiunto il valore prestabilito può essere variato anche se il comando di preset è ancora attivo.

TURBOtech S.r.L. Settore E.D.		Sede sociale e Direzione: Via G. Taliercio ,9 30030 Gardigiano di Scorzè (Venezia)	Tel. (041) 5830076 r.a. Fax (041) 448720 http://www.turbotech.it
Codice fiscale, partita I.V.A., Registro Imprese - VE: IT - 02383980279			

Modo Regolazione della corrente di campo

Il SED-635 è provvisto di un canale manuale costituito dal regolatore di corrente di campo.

In questa modalità il SED-635 regola la corrente agendo direttamente sul controllo PWM dello stadio di potenza di uscita indipendentemente dalla tensione di generatore.

Questo modo di funzionamento è utile sia in fase di prova e messa inservizio sia come backup nel caso di anomalia della misura della tensione di generatore.

In funzionamento automatico il regolatore di corrente insegue il valore istantaneo della corrente di campo con un ritardo (impostabile) ciò garantisce in caso di passaggio in manuale un inserimento dello stesso al valore di set di corrente presente prima dell'anomalia.

Modo regolazione della Potenza Reattiva / Fattore di Potenza

Il SED-635 in parallelo può operare in due modalità "regolazione di reattiva" o "regolazione del fattore di potenza".

Nel primo modo il SED-635 mantiene la potenza reattiva scambiata ad un valore prefissato, nel secondo varierà la reattiva per mantenere uno specifico fattore di potenza al variare della potenza attiva erogata.

Limitatore della Corrente di Eccitazione

Il limitatore della corrente di eccitazione agisce limitando la corrente erogata dallo stadio di potenza in maniera da salvaguardare l'avvolgimento di campo da eventuali sovrariscaldamenti.

Tale funzione è attiva in tutti i modi di funzionamento a meno della modalità manuale; in questo caso il sistema segnala il raggiungimento delle condizioni di limitazione senza agire sull'uscita.

Limitatore di Sovraeccitazione / Sottoeccitazione (Capability)

Questo limitatore permette di mantenere il punto di funzionamento del generatore all'interno della zona di capability salvaguardando la macchina da eventuali perdite di passo e da scambi di reattiva eccessivi.

La zona di capability è definita parametrizzando nel piano P,Q le curve per $Q < 0$ e $Q > 0$ costituite ciascuna da dieci punti configurabili.

Limitatore della corrente storica

Il limitatore di corrente storica agisce limitando la corrente erogata dallo stadio di potenza in maniera da salvaguardare gli avvolgimenti statorici da eventuali surriscaldamenti. Tale funzione è attiva in tutte le modalità operative; in questo caso il sistema segnala il raggiungimento delle condizioni di limitazione senza agire sull'uscita.

Inseguimento tra modalità operative

Il SED-635 è dotato di autotracking tra le modalità operative.

Questo consente ai modi non operativi di inseguire quello operativo al fine di garantire il passaggio bumpless tra essi.

L'operatore potrà quindi cambiare modalità di funzionamento senza causare perturbazioni rilevanti al sistema.

Protezioni


Il SED-635 implementa diverse protezioni.

L'intervento delle stesse può essere segnalato assegnandone la funzione alle uscite programmabili.

Sia le soglie che i tempi di ritardo di intervento delle protezioni sono parametrizzabili da pannello operativo.

Le funzioni di protezione attuabili sono le seguenti:

- Massima Corrente Campo
- Minima Corrente Campo
- Watchdog
- Anomalia Retroazione

TURBOtech S.r.L. Settore E.D.		Sede sociale e Direzione: Via G. Taliercio ,9 30030 Gardigiano di Scorzè (Venezia)	Tel. (041) 5830076 r.a. Fax (041) 448720 http://www.turbotech.it
Codice fiscale, partita I.V.A., Registro Imprese - VE: IT - 02383980279			

Storico Allarmi / Eventi

Lo storico allarmi / eventi permette di tracciare i cambiamenti di stato operativi del sistema registrandone data e ora di insorgenza ed ordinandoli su report; ciò permette una rapida analisi nella identificazione delle cause scatenanti eventuali disturbi e/o malfunzionamenti.

Visualizzazione Transitori

Il SED-635 permette di sollecitare il sistema di regolazione con opportuni segnali a gradino, ciò permette in fase di tuning di valutare la qualità della risposta del sistema visualizzandone l'andamento sul pannello operativo.

Simulazione

Il SED-635 offre la possibilità di simulare il sistema alternatore + rete integrando un modello parametrizzabile dello stesso.

In questa modalità l'uscita PWM è inibita ed il regolatore utilizza la retroazione generata dal modello virtuale implementato.

L'operatore sarà quindi facilitato nella sintonizzazione dei parametri del regolatore di tensione potendo analizzare la risposta "simulata" dello stesso senza perturbare il sistema reale.

Comunicazione

Il SED-635 è dotato di una di una porta seriale RS232, di una interfaccia MPI (RS485) e di una interfaccia PROFIBUS-DP (RS485), come optional è disponibile una porta ETHERNET TCP-IP.

Queste interfacce permettono di integrare il SED-635 sia in una rete a livello di "campo" che di "cella" permettendone la completa remotizzazione.

TURBOtech S.r.L.

Settore E.D.

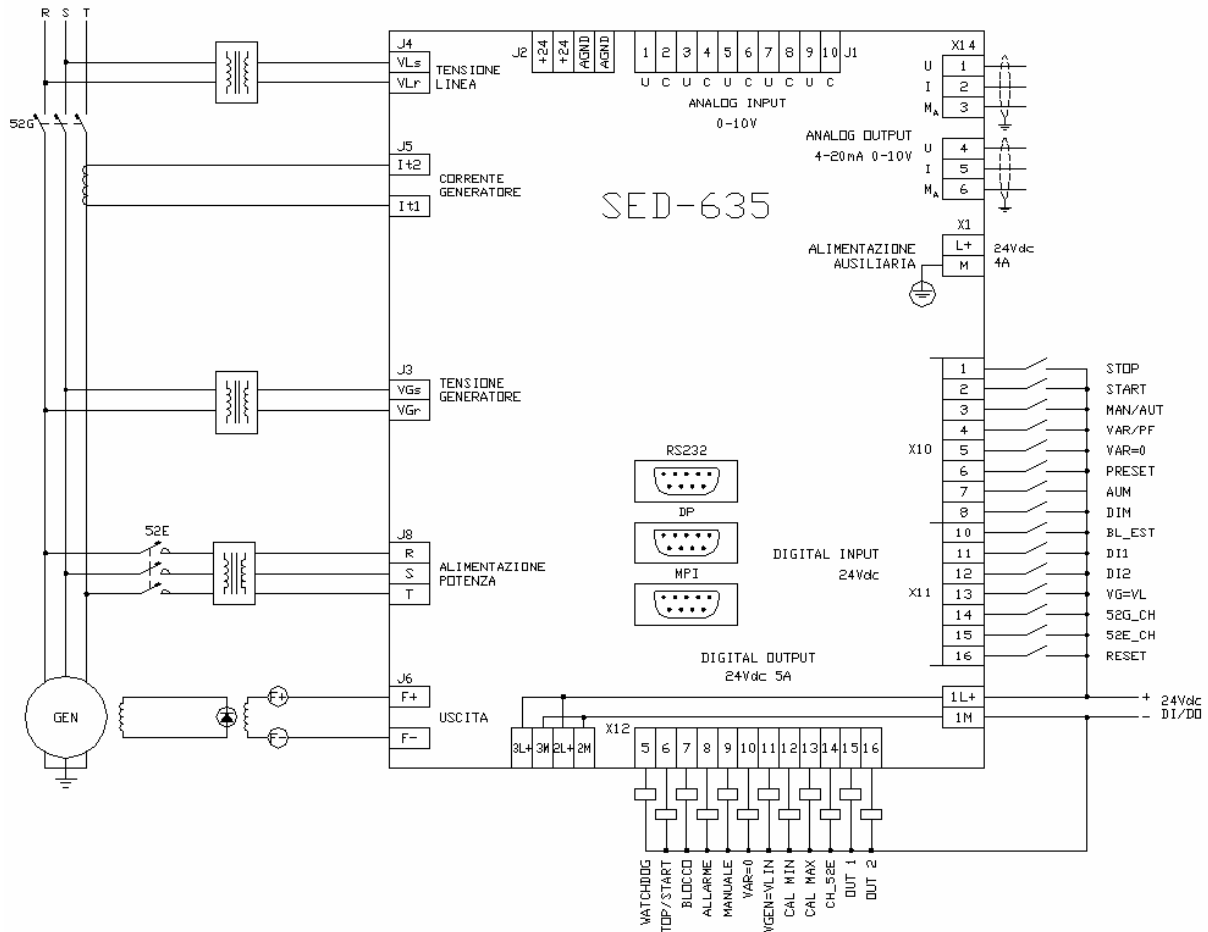


Sede sociale e Direzione:
Via G. Taliercio ,9
30030 Gardigiano di Scorzè
(Venezia)

Tel. (041) 5830076 r.a.
Fax (041) 448720
<http://www.turbotech.it>

Codice fiscale, partita I.V.A., Registro Imprese - VE: IT - 02383980279

CONNESSIONI



TURBOtech S.r.L.
Settore E.D.



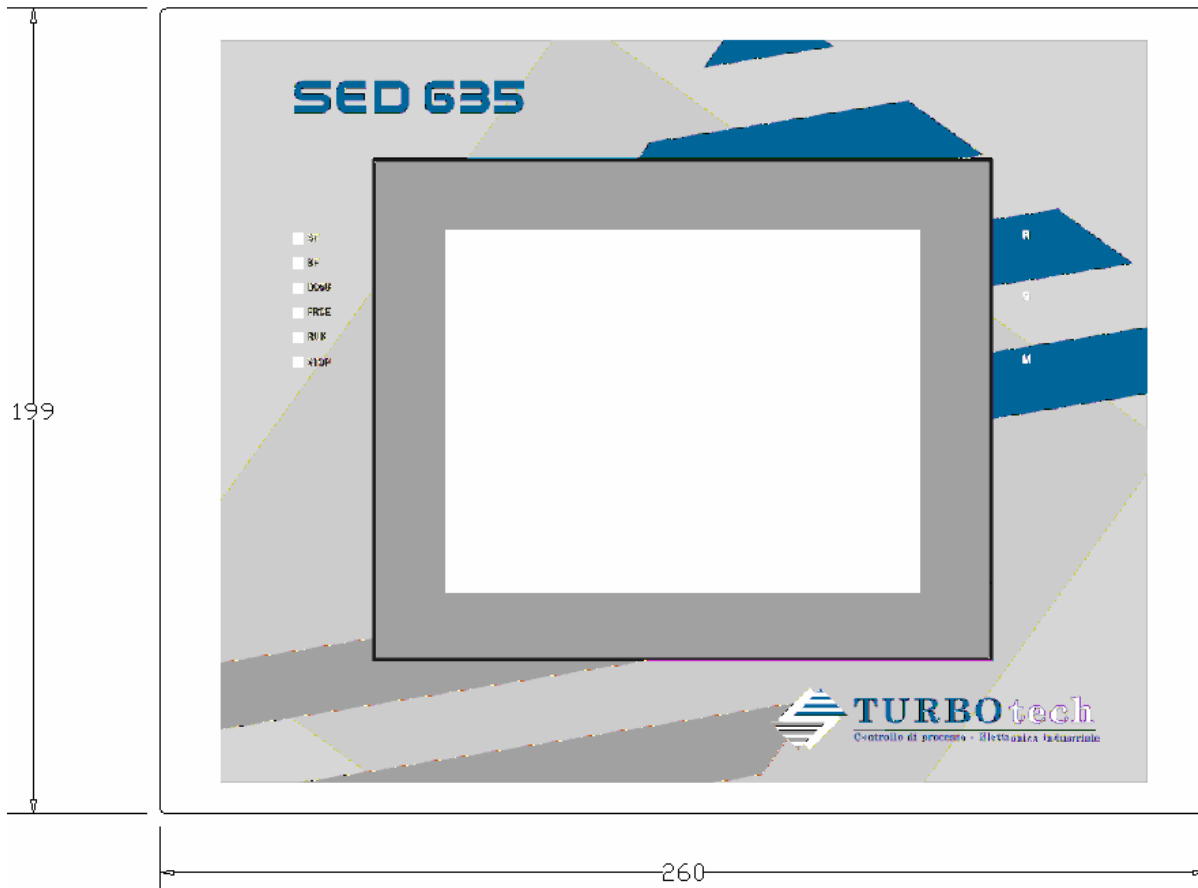
Sede sociale e Direzione:
Via G. Taliercio, 9
30030 Gardigiano di Scorzè
(Venezia)

Tel. (041) 5830076 r.a.
Fax (041) 448720
<http://www.turbotech.it>

Codice fiscale, partita I.V.A., Registro Imprese - VE: IT - 02383980279

DIMENSIONI

Frontale



TURBOtech S.r.L.
Settore E.D.

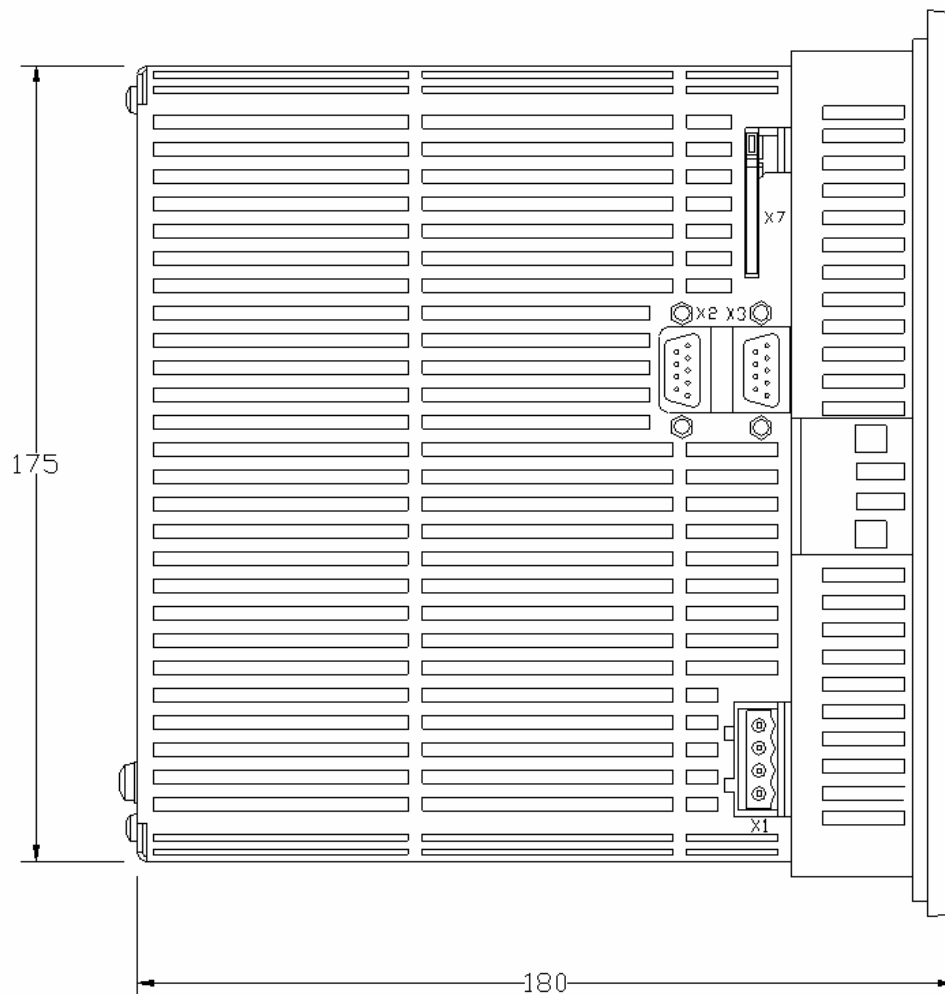


Sede sociale e Direzione:
Via G. Taliercio ,9
30030 Gardigiano di Scorzè
(Venezia)

Tel. (041) 5830076 r.a.
Fax (041) 448720
<http://www.turbotech.it>

Codice fiscale, partita I.V.A., Registro Imprese - VE: IT - 02383980279

Sinistro



TURBOtech S.r.L.
Settore E.D.

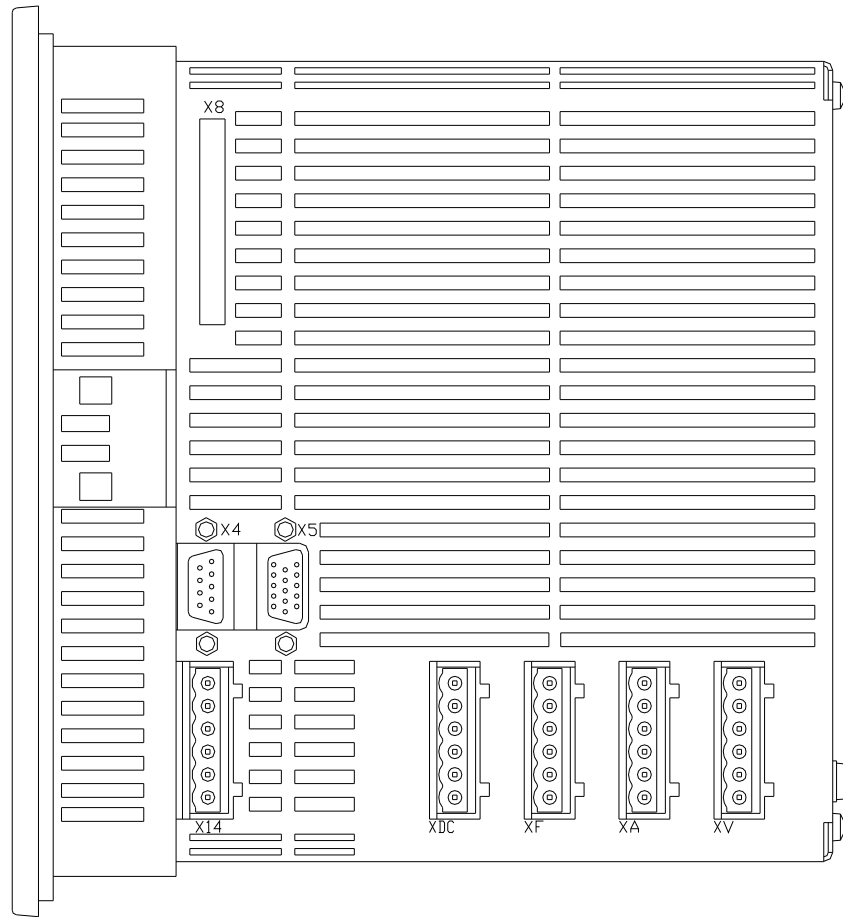


Sede sociale e Direzione:
Via G. Taliercio ,9
30030 Gardigiano di Scorzè
(Venezia)

Tel. (041) 5830076 r.a.
Fax (041) 448720
<http://www.turbotech.it>

Codice fiscale, partita I.V.A., Registro Imprese - VE: IT - 02383980279

Destro



TURBOtech S.r.L.
Settore E.D.

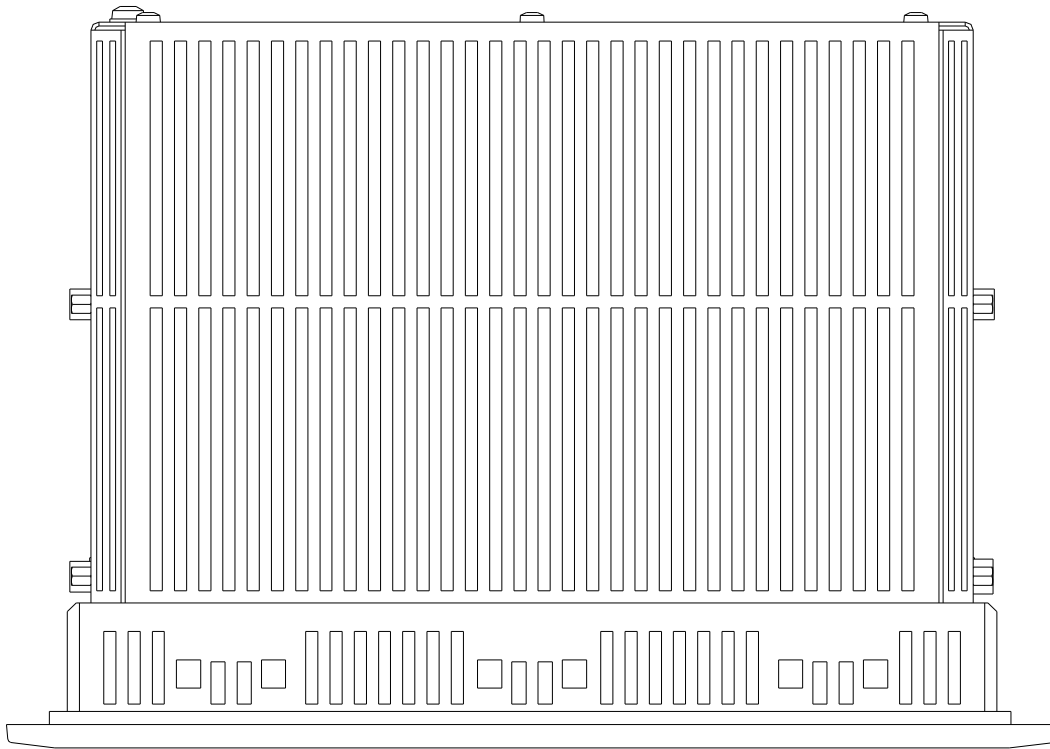


Sede sociale e Direzione:
Via G. Taliercio ,9
30030 Gardigiano di Scorzè
(Venezia)

Tel. (041) 5830076 r.a.
Fax (041) 448720
<http://www.turbotech.it>

Codice fiscale, partita I.V.A., Registro Imprese - VE: IT - 02383980279

Sopra



TURBOtech S.r.L.
Settore E.D.

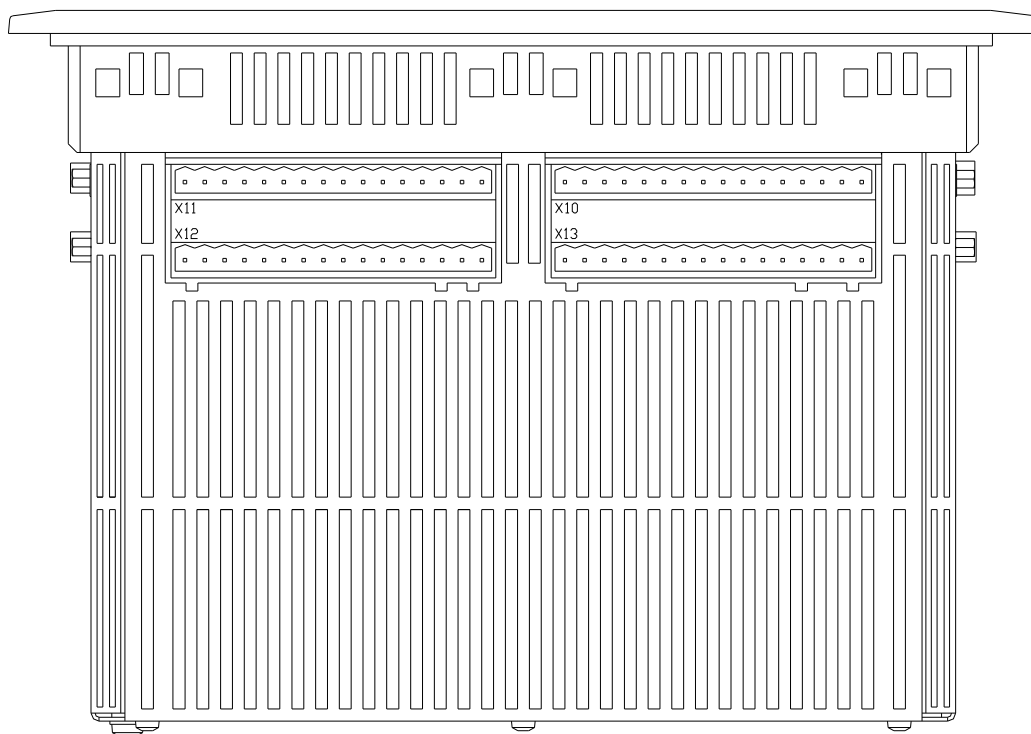


Sede sociale e Direzione:
Via G. Taliercio ,9
30030 Gardigiano di Scorzè
(Venezia)

Tel. (041) 5830076 r.a.
Fax (041) 448720
<http://www.turbotech.it>

Codice fiscale, partita I.V.A., Registro Imprese - VE: IT - 02383980279

Sotto



TURBOtech S.r.L.
Settore E.D.



Sede sociale e Direzione:
Via G. Taliercio ,9
30030 Gardigiano di Scorzè
(Venezia)

Tel. (041) 5830076 r.a.
Fax (041) 448720
<http://www.turbotech.it>

Codice fiscale, partita I.V.A., Registro Imprese - VE: IT - 02383980279