

Relè di monitoraggio Protezione di interfaccia rete Tipo PI-DIN CEI 0-21: 2022-03

CARLO GAVAZZI



- Monitoraggio mono-fase e tri-fase
- Alimentazione ausiliaria 115...230Vca (H) o 24Vcc (L)
- Settaggi tramite joystick frontale, per navigazione menù e data logger
- Protezione con password per accesso settaggi
- 4 ingressi digitali, 2 uscite relè
- Led di allarme bi-funzione
- Data logger di registrazione ultimi 10 eventi per Allarmi, Teledistacco, Comando Locale, Segnale Esterno
- Comunicazione RS-485
- Certificazione in accordo a CEI 0-21: 2022-03 (relativo a installazioni con potenza $\geq 800W$)

Descrizione Prodotto

Il dispositivo protezione di interfaccia PI-DIN è un relè di monitoraggio che viene utilizzato per collegare impianti di produzione di energia alla rete elettrica pubblica. Tensione e frequenza della rete sono costantemente monitorati; in caso di mancata corrispondenza

dei valori rispetto a quanto previsto dalle rispettive normative, l'immissione in rete viene interrotta aprendo i relè di uscita che agiscono sul contattore principale. Questo relè di protezione di interfaccia è dotato di 2 uscite relè, una per il controllo del sezionatore

principale (DDI) e l'altra per il controllo del dispositivo ausiliario come rinalzo del DDI negli impianti con potenza superiore a 20kWp in accordo ai requisiti della Norma CEI 0-21: 2022-03. La protezione di interfaccia registra tutti gli eventi con un conteggio permanente;

degli ultimi 10 conserva data, ora e tipo di allarme. Il dispositivo PI-DIN può essere letto e comandato a distanza tramite seriale RS485. Il software permette di impostare i parametri del PI-DIN semplificandone così l'eventuale regolazione.

Cod. ordine PI DIN 0021 H I4R2 S1 XX

Modello	PI
Montaggio	DIN
Normative	0021
Alimentazione ausiliaria	H
I/O	I4R2
Comunicazione Seriale	S1
Opzioni	XX

Selezione Modello

Modello	Protezione di interfaccia	PI
Montaggio		DIN (4 moduli)
Certificazioni	CEI 0-21: ed. 2022-03	0021
Alimentazione ausiliaria	Tensione di rete 115...230Vac Tensione continua 24Vcc	H L
I / O	4 ingressi digitali 2 relè di uscita	I4R2
Comunicazione	Porta RS485	S1
Opzioni	Nessuna	XX

Funzione di Protezione Integrate

Codice/Funzione Protezione	Descrizione
27.S1	minima tensione set 1
27.S2	minima tensione set 2
59.S1	massima tensione set 1 (EN 61000-4-30)
59.S2	massima tensione set 2
81<.S1	minima frequenza set 1
81<.S2	minima frequenza set 2
81>.S1	massima frequenza set 1
81>.S2	massima frequenza set 2
BF (Breaker Failure)	mancata apertura DDI
AI Seq	errata sequenza fasi

Protezione di interfaccia

Setpoint tensione		Tempi	
Massima tensione (59.S1)* *La media prevede la misura di tensione ogni 10 minuti. Ogni 3 secondi viene creato un nuovo valore rispetto ai precedenti 10 minuti, e comparato con il valore di settaggio, in accordo a CEI EN 61000-4-30.	1,1Un	Ritardo all'accensione Protez. massima tensione (59.S1)	1s Variabile in funzione del valore iniziale e finale di tensione. Massimo 603 s.
Massima tensione (59.S2)	1,15Un	Protez. massima tensione (59.S2)	200ms
Minima tensione (27.S1)	0,85Un	Protez. minima tensione (27.S1)	1,5s
Minima tensione (27.S2)	0,15Un	Protez. minima tensione (27.S2)	200ms
Frequenza nominale di rete		Prot. massima frequenza (81>.S1)	100ms
50Hz		Prot. minima frequenza (81<.S1)	100ms
Setpoint frequenza		Prot. massima frequenza (81>.S2)	100ms o 1s (mod. remota)
Massima frequenza (81>.S1)	50,2Hz	Prot. minima frequenza (81<.S2)	100ms o 4s (mod. remota)
Minima frequenza (81<.S1)	49,8Hz		
Massima frequenza (81>.S2)	51,5Hz		
Minima frequenza (81<.S2)	47,5Hz		

Condizione di connessione/riconnessione

Condizioni sotto verifica	Rapporto di ricaduta
Massima frequenza (81>.S1 ; S2)	tra 0,997 e 0,999
Minima frequenza (81<.S1 ; S2)	tra 1,001 e 1,003
Massima tensione (59.S1 ; S2)	tra 0,95 e 0,97
Minima tensione (27.S1 ; S2)	tra 1,03 e 1,05
Ritardo all'accensione/connesione	1s
Riconnessione per intervento PI	0,05s

Allarmi e messaggi di diagnostica

Eventi	Note		
Numero di eventi registrati	10 - FIFO - con data ed ora evento		
Allarmi	Log	V Up (59.S2)	Massima tensione set 2
		V Lo (27.S1)	Minima tensione set 1
		Fr. Up (81>.S1 or 81>S2)	Massima frequenza set 1 0 Frequenza massima set 2
		Fr. Lo (81>.S1 or 81>S2)	Frequenza minima set 1 0 Frequenza minima set 2
		VAVG (59.S1)	Massima tensione set 1 (EN 61000-4-30)
		V2Lo (27.S2)	Minima tensione set 2
		Seq	Sequenza fase errata
	Prdn	Spegnimento	
	Rilievo anomalia contattore principale (DDI) e anomalia interna.		
Eventi registrati	Teledistacco, Comando Locale, Segnale Esterno.		

Settaggi soglie e tempi

Parametro	Default	Range di regolabilità	Passi di impostazione
27.S1: minima tensione set 1	0,85Un 1,5s	0,2Un ÷ 1Un 0,05s ÷ 5s	0,05Un 0,05s
27.S2: minima tensione set 2	0,15Un 0,2s	0Un ÷ 1Un 0,05s ÷ 5s	0,05Un 0,05s
59.S1: massima tensione set 1 EN 61000-4-30	1,10Un ≤ 603s*	1,0Un ÷ 1,20Un -	0,01Un -
59.S2: massima tensione set 2	1,15Un 0,2s	1,0Un ÷ 1,3Un 0,05s ÷ 1s	0,01Un 0,05s
81<.S1: minima frequenza set 1	49,8Hz 0,1s	47,0Hz ÷ 50,0Hz 0,05s ÷ 5s	0,1Hz 0,05s
81<.S2: minima frequenza set 2	47,5Hz 0,1s(1) o 4s(2)	47,0Hz ÷ 50,0Hz 0,05s ÷ 5s	0,1Hz 0,05s
81>.S1: massima frequenza set 1	50,2Hz 0,1s	50,0Hz ÷ 52,0Hz 0,05s ÷ 5s	0,1Hz 0,05s
81>.S2: massima frequenza set 2	51,5Hz 0,1s(1) o 1s(2)	50,0Hz ÷ 52,0Hz 0,05s ÷ 5s	0,1Hz 0,05s

(1) Modalità locale (2) Modalità remota Come da norma la programmazione dei tempi per 81>.S2 e 81<.S2 può essere effettuata solo in modalità remota. In modalità locale sono fissi a 0,1s.

*Nota: Variabile in funzione del valore iniziale e finale di tensione.

Specifiche ingresso lettura

Ingressi nominali Tipo di sistema Tensione nominale	1P, 3P, 3Pn 230V _{LN} /400V _{LL}	Precisione di lettura (@25°C ±5°C, RH 60%, 45÷60Hz)	
Fattore di distorsione (THD)	±1% FS (FS: 100%)	Tensione	±0.5% RDG +1DGT
Deriva di temperatura	≤ 200ppm/°C	Frequenza	±0.1Hz
Frequenza Nominale	50Hz	Ripetibilità tensione	≤5%
Impedenza di ingresso 400VL-L 230VL-N		Tolleranza frequenza	±20mHz
		Ripetibilità tempi	≤3% ±20ms

Specifiche segnali I/O

Funzione Ingressi Digitali		Funzione uscite relè	
Ingresso 1	“Comando locale” Morsetto 1-33 o 1-3	Uscita 1	DDI Morsetti NO 12, NC 11, COM 13
Ingresso 2	“Segnale esterno” Morsetto 2-3 o 2-33	Uscita 2	Contattore di Rincalzo Morsetti NO 9, NC 8, COM 10
Ingresso 3	“Teledistacco” Morsetto 41-3 o 41-33	Tipo di uscite relè	SPDT
Ingresso 4	“Contatto ausiliario DDI” Morsetto 42-33 o 42-3	Configurazione dei contatti	8A @ 250Vac
Terminali comuni	Morsetto 3 e 33	Contatto AC1	2,5A @ 250Vac
Tipo di ingressi digitali		Contatto AC15	5A @ 24Vdc
Tensione min. ingresso chiuso	< 0,5V	Contatto DC12	2,5A @ 24Vdc
Tensione max. ingresso aperto	da 2,4V a 25VCC	Contatto DC13	> 30*10 ⁶ operazioni
Corrente massima ingresso	< 1mA	Durata vita meccanica	> 10*10 ⁵ operazioni
		Durata vita elettrica	@ 8A 250Vac cosφ1

Funzioni principali

Password Default	Codice numerico di 4 cifre Password “0”.	Orologio	
Selezione del sistema Sistema 3Pn Sistema 3P Sistema 1P	3-fasi (4-fili). 3-fasi (3-fili). 1-fase (2-fili).	Funzioni	Orologio e calendario
		Formato ora	Ora: minuti: secondi con selezione dei formati 24 ore o AM/PM.
		Formato data	Giorno-mese-anno con selezione dei formati DD-MM-YY o MM-DD-YY.
		Vita batteria	10 anni

Tabella impostazioni assunte in funzione degli ingressi

Impostazione modo di funzionamento nel menù “OP MODE”	Ingressi		Soglie di frequenza	Tempi di intervento
	Ingresso 2 “Segnale Esterno” Morsetti 2-3 o 2-33	Ingresso 3 “Comando Locale” Morsetti 1-3 o 1-33		
“Loc”: funzionamento locale	Non rilevante	Aperto	Restrittive 49,80Hz ÷ 50,20Hz	49,80Hz - 0,1s 50,20Hz - 0,1s
	Non rilevante	Chiuso	Permissive 47,50Hz ÷ 51,50Hz	47,50Hz - 0,1s 51,50Hz - 0,1s
“Rem”: funzionamento remoto	Aperto	Non rilevante	Restrittive 49,80Hz ÷ 50,20Hz	49,80Hz - 0,1s 50,20Hz - 0,1s
	Chiuso	Non rilevante	Permissive 47,50Hz ÷ 51,50Hz	47,50Hz - 4s 51,50Hz - 1s

Comunicazione seriale RS485

Porta RS485			
Tipo	Multidrop, bidirezionale (variabili statiche e dinamiche).	Formato dati	1 bit di start, 8 bit di dati, nessuna parità/parità dispari, parità pari, 1 bit di stop.
Connessione	2 fili, Half Duplex. Distanza massima 1000m.	Velocità di comunicazione	Selezionabile: 4,8k, 9,6k, 19,2k bit/s.
Indirizzi	247, selezionabili tramite tastiera frontale.	Dispositivi in rete	1/5 unit load. Massimo 160 dispositivi nella stessa rete.
Protocollo	MODBUS/JBUS (RTU)		
Dati (bidirezionali)			
Dinamici (solo lettura)	Tensione, Frequenza, Tensioni medie (per funzione 59.S1).		
Statici (lettura e scrittura)	Tutti i parametri di configurazione.		

Specifiche generali

Temperatura operativa	Da -20 a +55°C (-4°F a 131°F) (U.R. da 0 a 90% senza condensa @ 40°C)	Conformità standard	
		Sicurezza	EN61010-1
Temperatura di stoccaggio	Da -30 a +70°C (-22°F a 158°F) (U.R. < 90% senza condensa @ 40°C)	Approvazioni	CE, CEI 0-21:2022-03
Categoria di installazione	Cat. IV (IEC EN 60664)	Connessioni	A vite
Rigidità dielettrica	3310Vac per 1 minuto	Riferimenti cavi	Max. 2.5 mm ² .
Insensibilità al rumore		Coppia di serraggio	Min./Max.: 0.4Nm/0.8Nm.
CMRR	100dB, da 48 a 62Hz	Contenitore	
EMC	in accordo a EN61000-6-3 e EN61000-6-2.	Dimensioni (WxHxD)	90x71.6x66.3mm
Grado di protezione		Materiale	Fronte: ABS, Autoestinguente: UL 94 V-0
Fronte	IP50	Montaggio	Montaggio a pannello
Morsetti a vite	IP20	Peso	300g ca (confezione inclusa)
Grado di inquinamento	3		

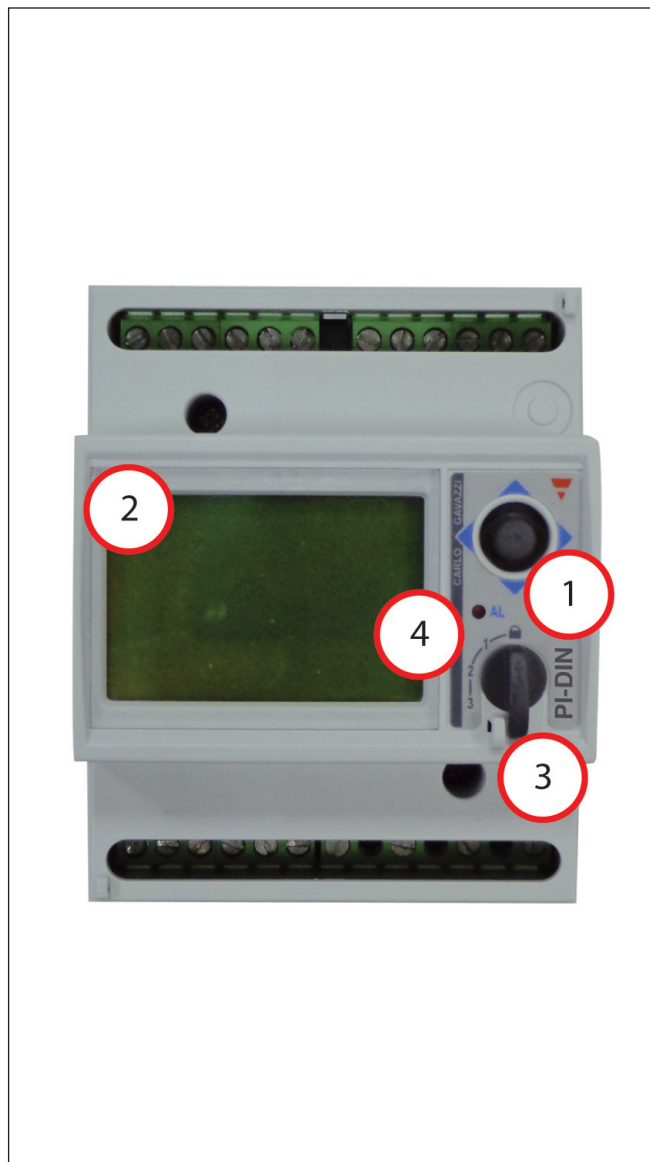
Specifiche di alimentazione

Alimentazione ausiliaria		Auto-consumo	
Versione " H "	115..230Vca, 48-62Hz	Versione " H "	7VA
Versione " L "	-20% +15%, 24Vcc -20% +20%	Versione " L "	2W

Display, LED e comandi

Tempo aggiornamento display	≤ 100 ms	Selettore rotativo	Tramite il selettore rotativo presente sul frontale si accede ai diversi menù di programmazione: password, data e ora, parametri PI, sistema, etc. Il selettore è provvisto di una apposita asola per potere essere piombato permettendo la sola visualizzazione.
Display	2 linee, 4-DGT 1 linea, 8-DGT		
Modello Dimensioni dei digit	LCD h 7mm		
Joystick	Selezione variabili, programmazione parametri di lavoro dello strumento, consultazione elenco interventi.	LED sul frontale	Led rosso bi-funzione Acceso: protezione intervenuta Lampeggiante: temporizzazione per allarme in corso

Descrizione del pannello frontale



1. Joystick

Per programmare i parametri di configurazione e scorrere i vari menù o scorrere le variabili ed eventi.

2. Display

LCD con indicazioni alfanumeriche per:
 - visualizzare i parametri di configurazione;
 - visualizzare tutte le variabili misurate.

3. Selettore menù / programmazione

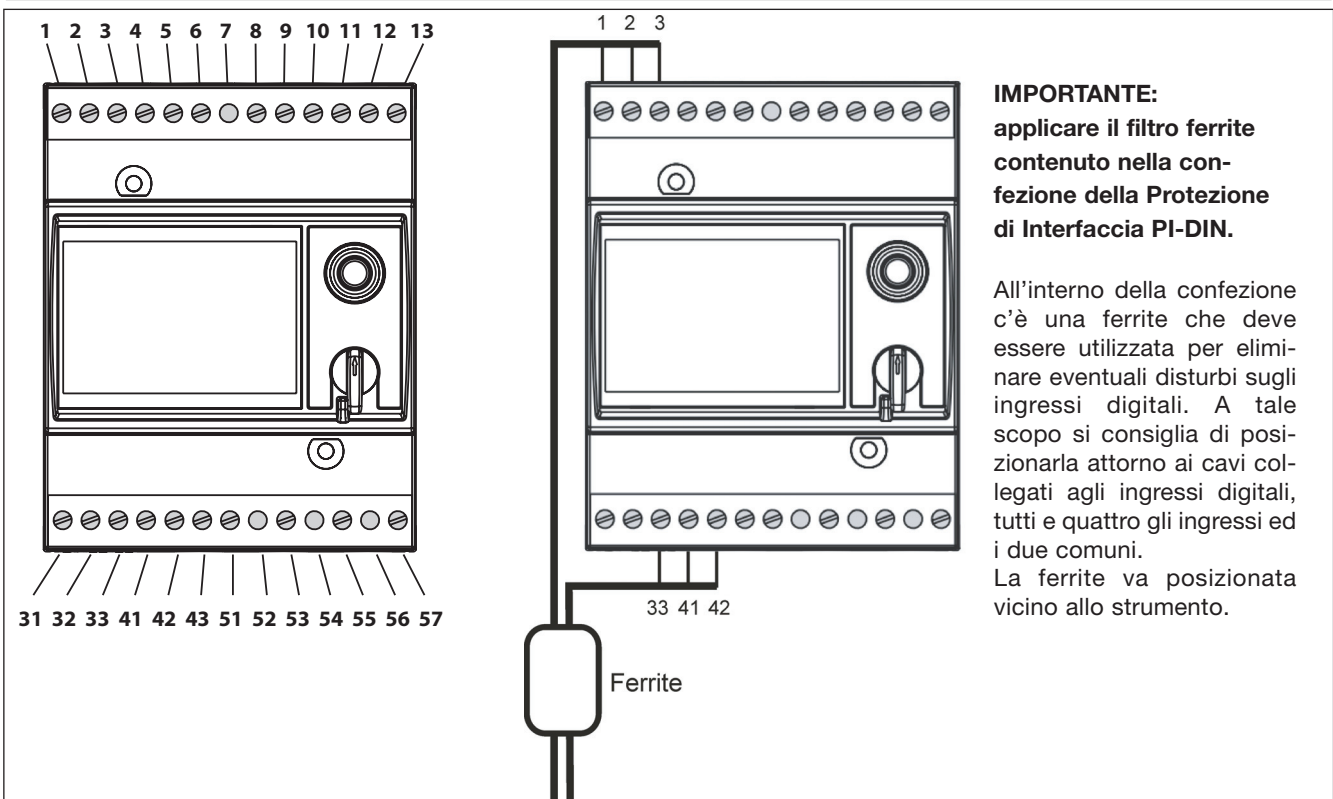
Con il selettore (piombabile) è possibile selezionare il menù principale, il menù impostazione ed il menù configurazione.

4. LED di Allarme

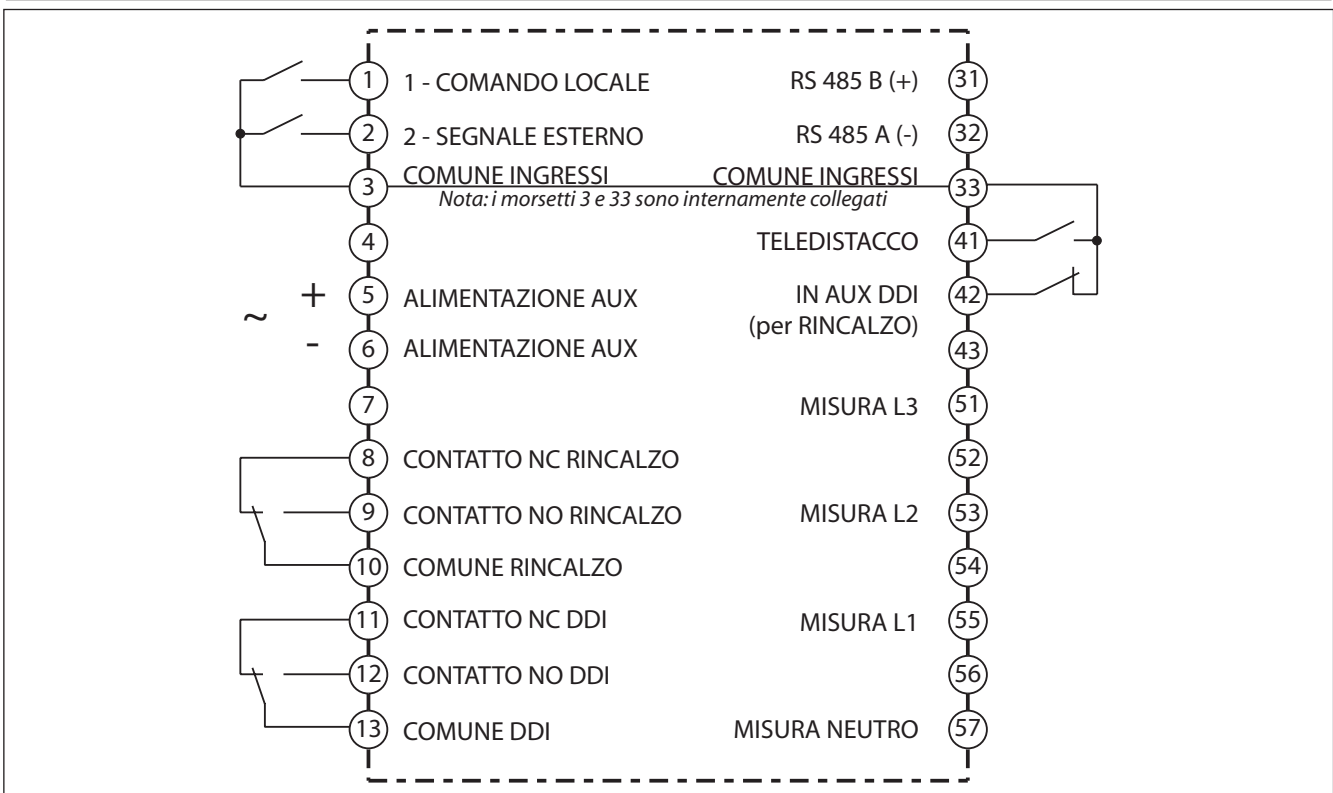
Il led di allarme visualizza l'intervento della protezione per:

- 81<
- 81>
- 27
- 59

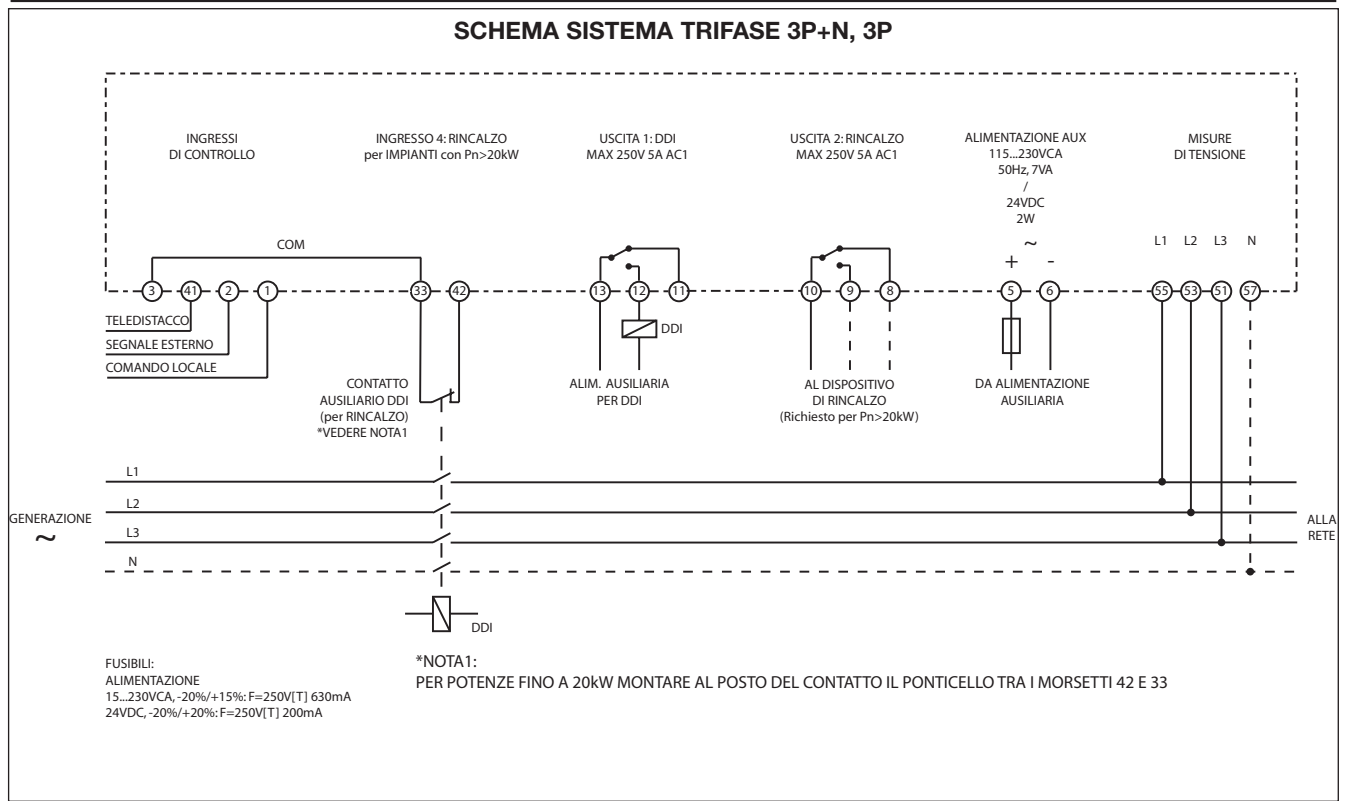
Disposizione morsettiere (vista posteriore)



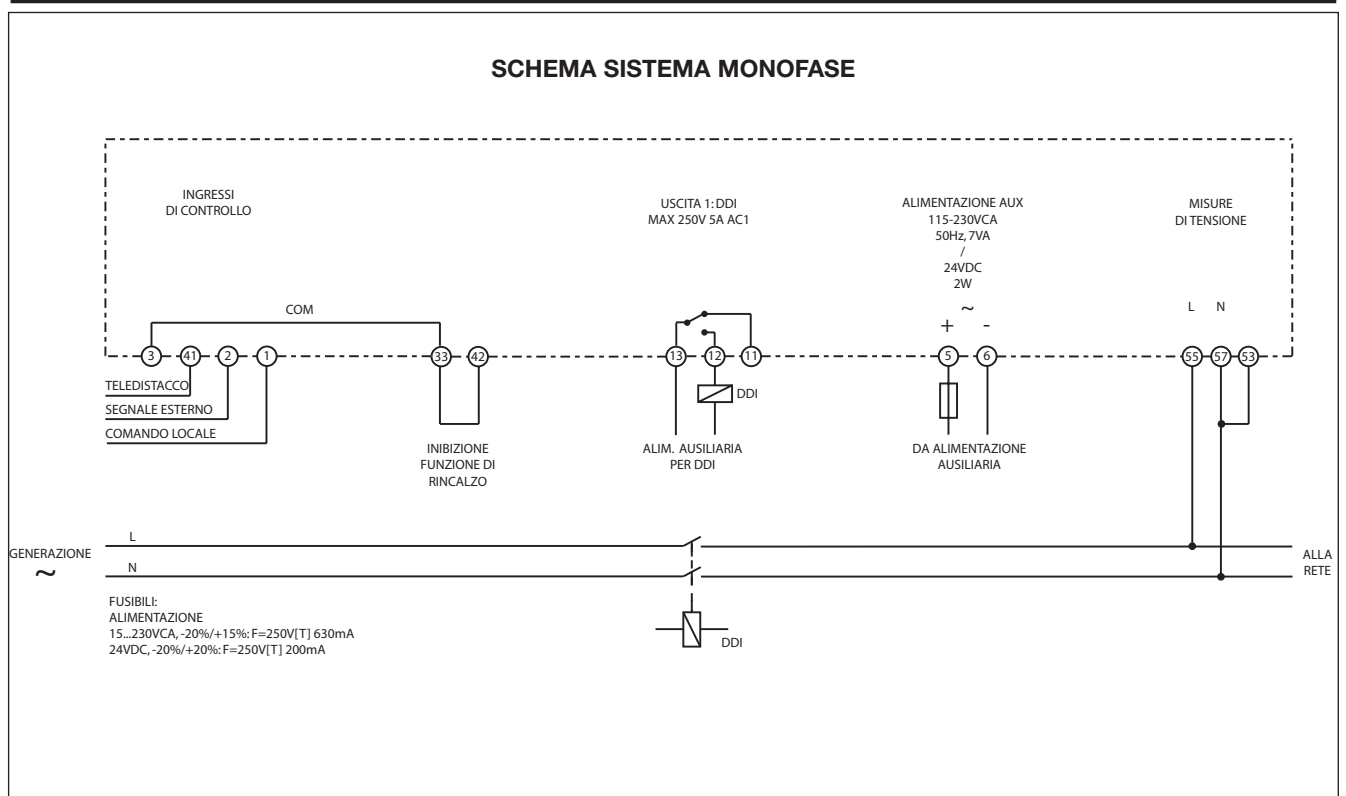
Schemi di collegamento ingressi ed uscite



Collegamenti per Sistemi Trifase



Collegamenti per Sistemi Monofase



Dimensioni

