



ORION ITALIA

MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO

VPR-A

Relè di protezione per tensione

Software rev.: VPR-A S1.50
Manual P/N: VPR-A ITM 06/11/2006





NORME DI SICUREZZA E AVVERTENZE GENERALI



Per una corretta installazione dell'apparecchio è fatto obbligo ai tecnici addetti di leggere attentamente e comprendere le istruzioni fornite dal Costruttore.

Per una corretta installazione dell'apparecchio è fatto obbligo ai tecnici addetti di leggere attentamente e comprendere le istruzioni fornite dal Costruttore.

1. Verificare che il locale di installazione (spazi, segregazioni e ambiente) sia idoneo per l'apparecchiatura elettrica ed elettronica e in particolare che:
 - le condizioni ambientali siano conformi a quanto indicato in SPECIFICHE TECNICHE;
 - i dati di targa dell'apparecchio (tensioni, frequenze, ecc.) siano coerenti con le caratteristiche dell'impianto elettrico.
2. Verificare che durante tutte le operazioni di installazione, uso e manutenzione siano rispettate le prescrizioni di legge e le normative vigenti in materia di sicurezza del lavoro.



L'apparecchio deve essere utilizzato **SOLAMENTE** per gli scopi indicati nel Capitolo INFORMAZIONI GENERALI.



Scollegare l'apparecchio prima di effettuare qualsiasi prova di isolamento sull'impianto.



Prima di effettuare installazione e interventi manutentivi, che richiedano lo smontaggio e la rimozione dell'apparecchio dal pannello nel quale è montato, assicurarsi che sia stata tolta l'alimentazione elettrica.

Per qualsiasi esigenza, contattare il:
SERVIZIO ASSISTENZA ORION ITALIA

TEL.: ++39 0523 591161

FAX: ++39 0523 593898

INTERNET: www.orionitalia.com

SIMBOLI UTILIZZATI NEL TESTO E LORO SIGNIFICATO



Indica un **OBBLIGO** ossia segnala una procedura che deve essere obbligatoriamente seguita. Prestare attenzione alle informazioni segnalate con questo simbolo perché si riferiscono a situazioni in cui è richiesta **CAUTELA** e **ATTENZIONE**: l'operazione eseguita non in conformità con quanto indicato potrebbe causare danni a cose o persone.



Prestare la massima **ATTENZIONE** alle parti indicate con questo segnale: si trovano sotto tensione.



Indica **PERICOLO** ossia una situazione o una procedura che richiede **ASSOLUTA ATTENZIONE**: la mancata conformità con quanto indicato potrebbe causare danni molto seri a cose e danni anche mortali per le persone.



Indica **INFORMAZIONI** o **NOTE** che devono essere lette con particolare attenzione.



INDICE

1. INFORMAZIONI GENERALI	1.1
1.1 Descrizione del prodotto	1.1
1.2 Applicazioni	1.1
1.3 Protezione e funzionalità	1.1
1.4 Misure digitali	1.2
1.5 Segnalazione e programmazione	1.2
1.6 Comunicazione	1.2
1.7 Specifiche tecniche	1.2
1.8 Lettura e interpretazione del codice d'ordine	1.5
2. INSTALLAZIONE	2.1
2.1 Identificazione	2.1
2.2 Disimballaggio	2.1
2.3 Montaggio	2.1
2.4 Connessione elettrica – relè in uscita ed entrate digitali	2.2
2.5 Comunicazione	2.4
2.6 Alimentazione ausiliaria	2.5
2.7 Messa a terra	2.5
2.8 Prova per la rigidità dielettrica	2.5
3. ISTRUZIONI PER L'USO DEL MENÙ	3.1
3.1 Struttura del menù	3.1
3.2 Accesso al menù	3.1
3.3 Navigazione nel menù	3.1
3.4 Selezione e memorizzazione dei valori	3.1
3.5 Guida rapida alla navigazione	3.2
3.6 Legenda	3.2
3.7 Struttura del menù	3.3
3.8 Esempio di utilizzo dei tasti SET POINTS e ACTUAL VALUES	3.5
4. MENÙ "SETPOINTS"	4.1
4.1 Setpoint page 1: SETPOINT ACCESS	4.1
4.1.1 Correlazione tra Funzione e relè d'Uscita	4.2
4.2 Setpoint page 2: SYSTEM SETUP	4.3
4.3 Setpoint page 3: UNDERVOLTAGE	4.4
4.4 Setpoint page 4: OVERVOLTAGE	4.7
4.5 Setpoint page 5: UNBALANCE	4.9
4.6 Setpoint page 6: FREQUENCY	4.10
4.7 Setpoint page 7: OUTPUT RELAYS	4.11
4.8 Setpoint page 8: DIGITAL INPUTS	4.15
4.9 Setpoint page 9: EVENT RECORDER	4.16
4.10 Setpoint page 10: DATE & TIME	4.16
4.11 Setpoint page 11: COMMUNICATIONS	4.17
4.12 Setpoint page 12: CALIBRATION MODE	4.18



5. MENÙ "ACTUAL VALUES"	5.1
5.1 Actual values 1: VOLTAGE / FREQ.....	5.1
5.2 Actual values 2: EVENTS.....	5.2
6. FUNZIONAMENTO AUTOMATICO	6.1
6.1 Condizione di funzionamento automatico	6.1
7. REGISTRO DEGLI EVENTI	7.1
7.1 Definizione di "evento" e registrazione.....	7.1
7.2 Formato degli eventi.....	7.1
8. RICERCA GUASTI.....	8.1
9. GARANZIA	9.1



1. Informazioni generali

1.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il Relè di Protezione per Tensioni VPR-A è stato progettato per la misurazione della frequenza e delle tensioni RMS omopolare, di linea e di fase ed è in grado espletare funzioni di protezione secondo le normative ANSI e IEC.

1.2 APPLICAZIONI

- Protezione di generatori, motori e trasformatori per variazioni anomale di tensione.
- Supervisione della riconfigurazione dei sistemi elettrici.

1.3 PROTEZIONE E FUNZIONALITÀ

ANSI

- Ingressi di tensione programmabili per valori nominali dei secondari di TV compresi fra 55 V e 254 V e dei primari compresi fra 0,1 kV e 650 kV.
- Minima tensione istantanea o temporizzata (selezione protezioni: Inverse Curve o Definite Time) **27T / 27I**
- Minima tensione residua (selezione protezioni: Inverse Curve or Definite Time) **27R**
- Massima tensione istantanea o temporizzata **59T / 59I**
- Massima tensione omopolare **59N**
- Squilibrio della tensione **46**
- Sovrafrequenza e sottofrequenza **81**
- Inversione delle fasi **47**
- Sei relè d'uscita programmabili.
- Quattro ingressi digitali programmabili.

Informazioni

Le informazioni qui in seguito esposte sono relative all'utilizzo dei valori attuali (ACTUAL VALUES) e alle parametrizzazioni (SETPPOINTS).

PROTEZIONE PER MINIMA TENSIONE E PER MASSIMA TENSIONE

Il relè VPR-A esamina continuamente le 3 tensioni di fase, le 3 tensioni di linea e la tensione omopolare tramite i propri TV ed attiva le corrispondenti uscite quando uno di tali valori supera il livello impostato (detto *Pickup* o Livello d'attuazione).

È possibile impostare sino a un massimo di 3 livelli per la Minima Tensione e 3 per la Massima Tensione.

PROTEZIONE PER SOTTOFREQUENZA E PER SOVRAFREQUENZA

Grazie all'analisi della tensione all'ingresso A, il relè VPR-A esamina continuamente il valore della frequenza ed interviene quando tale valore supera il livello impostato.

È possibile impostare sino a un massimo di 2 livelli.

PROTEZIONE PER SQUILIBRIO – INVERSIONE DELLE FASI

Il relè VPR-A esamina continuamente le tensioni di linea per individuare eventuali squilibri o inversioni di fase, attivando le corrispondenti uscite nel caso di superamento del livello impostato.

Per la protezione contro lo SQUILIBRIO, è possibile impostare sino a un massimo di 2 livelli.



1.4 MISURE DIGITALI

1. Tensioni efficaci di linea
2. Squilibrio delle tensioni di fase
3. Tensione media
4. Frequenza (misurata sull'ingresso A)
5. Sequenza delle fasi
6. Tensioni efficaci di fase and omopolare $3V_0$ (disponibile solo per TV con collegamento "wye-wye")

1.5 SEGNALAZIONE E PROGRAMMAZIONE

- Indicazioni a LCD e LED
- Programmazione da tastiera a membrana
- Indicazione e memorizzazione delle condizioni e dei valori di guasto
- Indicazione dello stato del sistema

STATO DEL SISTEMA	LED
- Il LED si illumina per indicare un'intervenuta anomalia e che l'evento è stato memorizzato.	[MEMORY]
- Allarme per Minima Tensione 1 o Minima Tensione 2	[PICKUP ANSI 27]
- Allarme per Minima Tensione 3	[PICKUP ANSI 27R]
- Allarme per Massima Tensione di Fase o Omopolare 1, 2, 3	[PICKUP ANSI 59/59N]
- Allarme per Squilibrio Tensione 1 o Squilibrio Tensione 2	[PICKUP ANSI 46]
- Allarme per Sottofrequenza 1, Sottofrequenza 2, Sovrafrequenza 1 o Sovrafrequenza 2	[PICKUP ANSI 81]

- Indicazione dello stato del relè

STATO DEL RELÈ	LED
- AUX. 1 attivato	[AUX. 1]
- AUX. 2 attivato	[AUX. 2]
- AUX. 3 attivato	[AUX. 3]
- AUX. 4 attivato	[AUX. 4]
- AUX. 5 attivato	[AUX. 5]
- relè di "fuori servizio" per mancanza di alimentazione o per guasto interno	[OUT OF SERVICE]

1.6 COMUNICAZIONE

- Comunicazione digitale a distanza con un PC o un PLC tramite 2 porte RS485 o 1 porta RS232
- Impostazione locale e a distanza delle protezioni e delle caratteristiche del relè
- Registro dei guasti e degli eventi per analisi statistiche
- Programma auto-esplicativo che non richiede programmazione addizionale
- Capacità di apertura o chiusura a distanza dell'interruttore o sezionatore

1.7 SPECIFICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE

24±310 Vdc, -15%, +10%
24±240 Vac, -15%, +10%, 50/60Hz

TEMPERATURE

di Funzionamento: da 0 °C a +50 °C
di Stoccaggio: da -20 °C a +70 °C

PROVA D'ISOLAMENTO

2 KV 60 s

CONSUMO

7 W o 15 VA (max.)

UMIDITÀ RELATIVA

massimo: 90% (senza condensa)

PROVA TERMICA

48 ore a 50 °C



CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Il relè deve essere installato in ambiente con le seguenti caratteristiche:

- coperto,
- atmosfera asciutta, non polverosa, non corrosiva.

CONSTRUCTION

In accordo con le normative VDE, UL, CEI.

ENTRATE DIGITALI

Tipo: Contatti secchi
Uscita: 24 Vdc, 10 mA (stabilizzato)

COMUNICAZIONE

Tipo: 1 porta RS232 + 2 porte RS485 a 2 fili, half duplex, 1200÷19200 baud
Protocollo: Modbus RTU
Funzione: Lettura / scrittura soglie
Lettura di valori attuali
Esecuzione dei comandi

CONTENITORE

In ABS autoestinguento con frontale in policarbonato (IP54).

DIMENSIONE

144 x 144 x 138 mm (→ Fig. 2.1 - Dimensioni del relè IPR-A)

PESO

1,5 Kg

MINIMA TENSIONE

(27t, 27i, 27r)

Valore di attuazione: 15÷100% VT; Passo: 1%
Valore di ripristino: 15÷100% VT; Passo: 1%
Curve: Inverse, Definite
Ritardo: 0,0÷600,0 s; Passo: 0,01/0,1/1 s
Precisione Val. attuaz.: ±1% fondo scala ($15 \leq V \leq 60$)
±0,5% fondo scala ($60 < V \leq 254$)
Precisione Ripristino: ±1% fondo scala ($15 \leq V \leq 254$)
Precisione Tempo: ±3% del tempo impostato o ±20ms (considerare il maggiore dei due valori)
con ritardo di 0ms (ossia nessun ritardo intenzionale): 60ms max
Fasi controllate: Una / Due / Tutte e tre
Livello min. funzion.: 0÷100% VT; Passo: 1%

SQUILIBRIO TENSIONE

(46)

Valore di attuazione: 1÷100% VT; Passo: 1%
Valore di ripristino: 1÷100% VT; Passo: 1%
Ritardo: 0,0÷600,0 s; Passo: 0,01/0,1/1 s
Precisione Val. attuaz.: 3 x valore tensione in ingresso
Precisione Ripristino: 3 x valore tensione in ingresso
Precisione Tempo: ±3% del tempo di sgancio o ±20ms (considerare il maggiore dei due valori)
con ritardo di 0ms (ossia nessun ritardo intenzionale): 40ms max

CONTATTI D'USCITA

Carico: resistivo (p.f. = 1)
induttivo (p.f. = 0.4; L/R = 7 ms)
Carico nominale: 250 Vac, 8 A o 30 Vdc, 8 A con p.f. = 1
250 Vac, 5 A o 30 Vdc, 5 A con p.f. = 0,4
Tensione massima di funzionamento: 250 Vac, 125 Vdc
Corrente massima di funzionamento: 8 A
Capacità: 2000 VA, 240 W con p.f. = 1
1250 VA, 150 W con p.f. = 0,4

SEGNALAZIONE A LED

Stato dei relè: AUX.1, AUX.2, AUX.3, AUX.4, AUX.5, OUT OF SERVICE
Stato del sistema: Memory, Pickup ANSI 27, Pickup ANSI 27R, Pickup ANSI 59/59N, Pickup ANSI 46, Pickup ANSI 81
Display (LCD): 16 x 2 cifre

MORSETTIERA

Morsetti fissi a vite, per cavi di sezione 4 mm² (12 AWG).

MONTAGGIO

Da incasso, con fissaggio tramite staffa a vite.

FORATURA NELLA LAMIERA

137 x 137 mm

APPLICAZIONE

Sistema: Monofase o Trifase a 3 o 4 fili
Frequenza: 50 e 60 Hz;
Tensione: max. 650 kV

MASSIMA TENSIONE

(59t, 59i) (59n solo con TV in wye-wye)

Valore di attuazione: 1÷150% VT; Passo: 1%
Valore di ripristino: 1÷150% VT; Passo: 1%
Ritardo: 0,0 to 600,0 s; Passo: 0,01/0,1/1 s
Precisione Val. attuaz.: ±0,5% fondo scala
Precisione Ripristino: ±1% fondo scala
Precisione Tempo: ±3% del tempo di sgancio o ±20ms (considerare il maggiore dei due valori)
con ritardo di 0ms (ossia nessun ritardo intenzionale): 50ms max
Fasi controllate: Una / Due / Tutte e tre / Omopolare

SOTTOFREQUENZA E SOVRAFREQUENZA

(81)

Attuaz. U/F – O/F ΔF: 0,05÷9,99 Hz; Passo: 0,01 Hz
Livello ripristino U/F: 0,01÷5,00 Hz; Passo: 0,01 Hz
Ritardo: 0,1÷600 s; Passo: 0,1/1 s
Precisione Val. attuaz.: ±0,1Hz
Precisione Ripristino: ±0,1Hz
Precisione Tempo: ±3% del tempo di sgancio o ±20ms (considerare il maggiore dei due valori)
Misurazione: per mezzo della tensione A-N o A-B

**SEQUENZA FASI****(47)***Sequenza corretta:*

A - B - C

Ritardo:

0,05+600 s; Passo: 0,01/0,1/1 s

PROVE D'EMISSIONI**1. Emissioni radiate***Norme di riferimento:* EN 55011;*Porta:* involucro.**2. Emissioni condotte***Norme di riferimento:* EN 55011;*Porta:* alimentazione AC.**PARAMETRI MISURATI**

(Precisioni basate su 100% Un in ingresso)

Tensione: Tensioni A-N(A-B)/B-N(B-C)/C-N(C-A)*Precisione:* $\pm 0,5\%$ F.S. ($15 \leq V \leq 254$)**Frequenza:** Sulla tensione di fase A-N (A-B)*Intervallo:* 40,0+70,0 Hz*Precisione:* $\pm 0,05$ Hz**TEST D'IMMUNITÀ****1. Disturbi condotti indotti da campi a radiofrequenza***Norme di riferimento:* EN 61000-4-6;*Porta:* alimentazione AC e linee di segnale.**2. Campo elettromagnetico irradiato***Norme di riferimento:* EN 61000-4-3; ENV 50204;*Porta:* involucro.**3. Scariche elettrostatiche***Norme di riferimento:* EN 61000-4-2;*Porta:* involucro.**4. Transitori veloci***Norme di riferimento:* EN 61000-4-4;*Porta:* alimentazione AC e linee di segnale.**5. Impulso***Norme di riferimento:* EN 61000-4-5*Porta:* alimentazione AC.**6. Buchi di tensione e brevi interruzioni***Norme di riferimento:* EN 61000-4-11;*Porta:* alimentazione AC.



1.8 LETTURA E INTERPRETAZIONE DEL CODICE D'ORDINE

VPR – A X

MODELLO:

1: Standard

X: Versione speciale

2. Installazione

2.1 IDENTIFICAZIONE

Sulla targa posta sul retro del relè VPR-A, compaiono le seguenti informazioni:

ORION ITALIA	Identificazione del Costruttore
PIACENZA 29100	Indirizzo del Costruttore
TEL.: 0523 – 591161	
FAX: 0523 – 593898	
<u>www.orionitalia.com</u>	sito Internet
MADE IN ITALY	
MODEL: VPR-A	Nome del modello
SERIAL No.	Numero di matricola del relè
MFG. DATE	Data di costruzione

2.2 DISIMBALLAGGIO

Nella confezione utilizzata per la spedizione sono contenuti:

- il relè VPR-A
- il presente manuale d'uso
- gli agganci per il fissaggio
- il Certificato di collaudo (se richiesto)

Appena ricevuto il relè, controllare se presenta eventuali danneggiamenti e informare, in tal caso, ORION ITALIA. Conservare l'imballaggio originale che deve essere riutilizzato per eventuale spedizione del relè al Costruttore.

2.3 MONTAGGIO

Per il montaggio si deve osservare quanto segue:

1. Installare il relè in un ambiente in cui i valori di umidità e temperatura siano quelli previsti [→ § 1.7 – “Specifiche tecniche”] e in posizione lontana da conduttori di corrente e da forti campi magnetici.
2. Posizionare il relè, all'interno di un pannello, in modo che la tastiera a membrana sia facilmente raggiungibile e il display sia visibile.
3. Effettuare un taglio, nel pannello, di dimensioni: 137 x 137 mm [→ Fig. 2.1] e fissare il relè utilizzando gli agganci per il supporto forniti con il relè stesso.

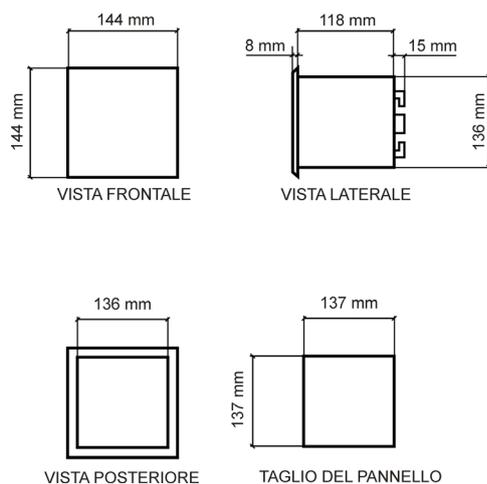


Figura 2.1 – Dimensioni del relè VPR-A

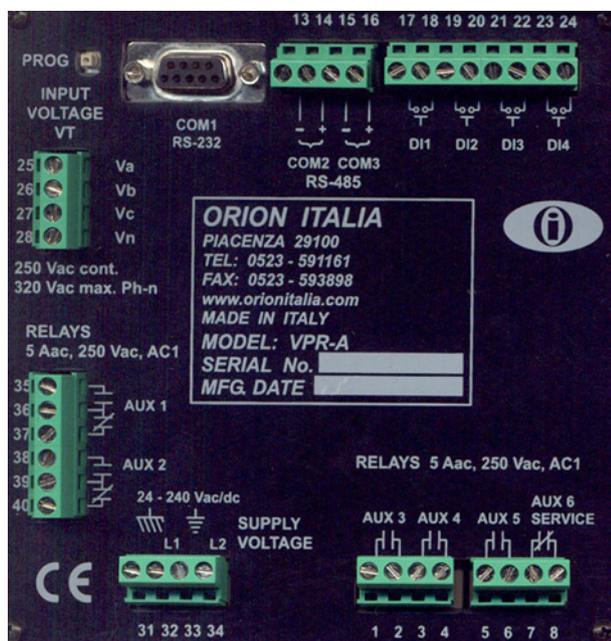
2.4 CONNESSIONE ELETTRICA – RELÈ IN USCITA ED ENTRATE DIGITALI



Prima di procedere all'installazione dell'apparecchio, è necessario leggere e comprendere le indicazioni fornite dal Costruttore.

Tutte le operazioni di installazione devono essere eseguite da personale qualificato a conoscenza del funzionamento dell'apparecchio e del contenuto del presente manuale.

Le connessioni elettriche sono effettuate tramite le morsettiere presenti sul retro del relè.



ENTRATE DIGITALI	No. MORSETTI
DIGITAL INPUT 1	17 – 18
DIGITAL INPUT 2	19 – 20
DIGITAL INPUT 3	21 – 22
DIGITAL INPUT 4	23 – 24

Figura 2.2 – Vista posteriore

I 6 relè d'uscita sul VPR-A sono i seguenti:

Relè	Tipo	Note	Morsetti
AUX 1	N.A. / N.C.	Programmabile: "impulsivo", "autoritenuto", "eccitato", "autoreset"	35 - 36 - 37
AUX 2	N.A. / N.C.	Programmabile: "impulsivo", "autoritenuto", "eccitato", "autoreset"	38 - 39 - 40
AUX 3	N.A.	Programmabile: "impulsivo", "autoritenuto", "eccitato", "autoreset"	1 - 2
AUX 4	N.A.	Programmabile: "impulsivo", "autoritenuto", "eccitato", "autoreset"	3 - 4
AUX 5	N.A.	Programmabile: "impulsivo", "autoritenuto", "eccitato", "autoreset"	5 - 6
AUX 6 / SERVICE	N.A.	Programmabile: "impulsivo", "autoritenuto", "eccitato", "autoreset" [se impostato come SERVICE: utilizzato per la segnalazione di mancanza di alimentazione ausiliaria o di guasto interno]	7 - 8

- Nella Fig. 2.3 i contatti dei relè sono rappresentati in condizione di mancanza d'alimentazione.
- Il contatto di servizio è di tipo a sicurezza intrinseca: si commuta alla mancanza di alimentazione ausiliaria o per guasto interno dell'apparecchio. Il contatto è N.C. Collegare il relè di SERVIZIO a un sistema di allarme esterno. Per configurare il relè AUX6 come relè di servizio: → "Setpoint Page 2 - OUT OF SERVICE ON AUX6".



Le entrate digitali devono essere collegate solamente a circuiti con contatti a secco per evitare di danneggiare il relè VPR-A.

Non applicare tensione esterna ai morsetti corrispondenti perché alimentati internamente dal relè VPR-A e accoppiati otticamente al circuito di rilevazione.

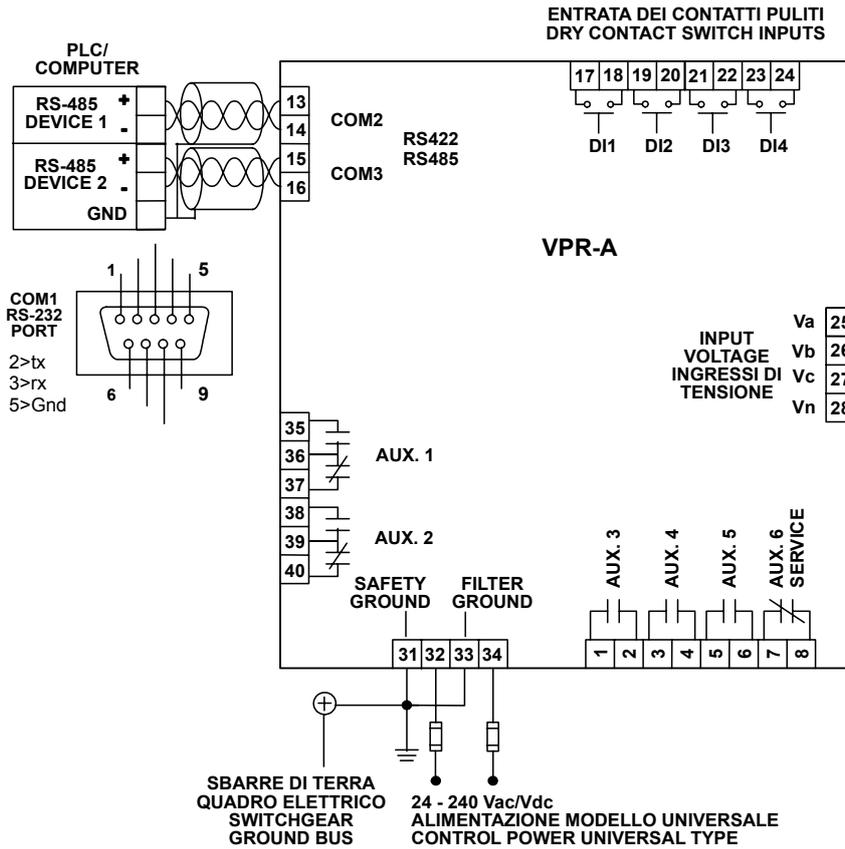
Per garantire il corretto funzionamento, ciascuna entrata digitale deve essere isolata dalle altre. L'impedenza massima delle entrate digitali è di 2 kΩ.



L'alimentazione deve essere collegata ai morsetti 32 e 34.



Ulteriori informazioni: → § 1.7 – "Specifiche tecniche"



COLLEGAMENTO DEI TV VT WIRING DIAGRAM

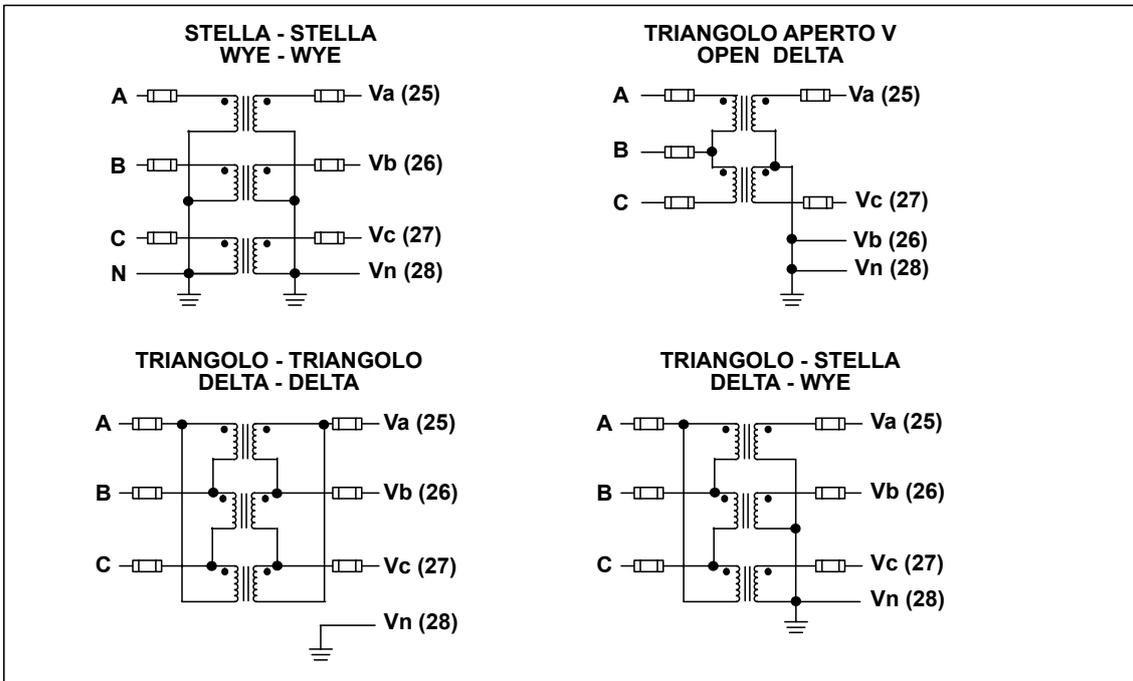


Figura 2.3 – Schema di collegamento

2.5 COMUNICAZIONE

Grazie alle porte seriali, è possibile sorvegliare e controllare il relè VPR-A con un PC o con un PLC.

Porta **RS485 a 2 conduttori** ⇒ la TX e la RX dei dati avviene su una coppia di conduttori che riceve e trasmette alternativamente.

Le porte NON possono essere utilizzate contemporaneamente.

Il protocollo per la porta seriale è derivato dal protocollo AEG Modicon Modbus.



Per la porta RS-485 utilizzare cavi bipolari "Twisted pair" schermati, per evitare errori di trasmissione causati da disturbi e interferenze.

Un tipo di cavo adatto allo scopo è:

BELDEN#9841 AWG 24 con schermatura e con impedenza 120 Ω.

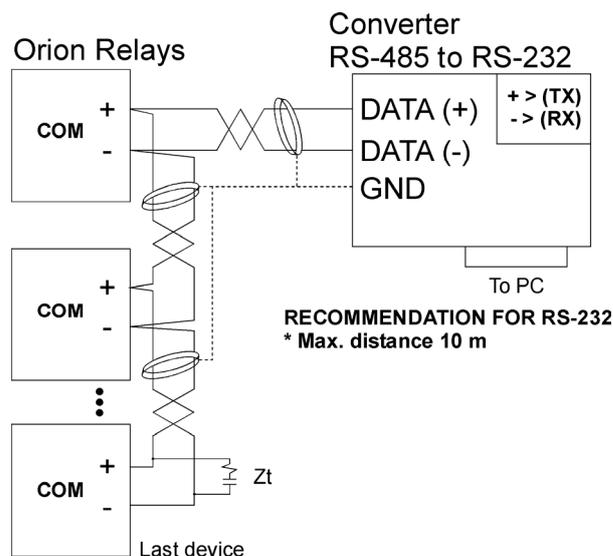
Effettuare la messa a terra della schermatura in un solo punto [→ Fig. 2.4] per evitare ritorni di terra.

Polarità corretta per RS485 → Figura 2.4

I collegamenti sono del tipo a cascata e terminano sul convertitore. Evitare collegamenti a stella o ad anello.

È possibile il collegamento in parallelo (a catena daisy-chain) di un massimo di 32 relè su un canale di comunicazione per una DISTANZA MASSIMA DI 1000 METRI.

Per portare a oltre 32 il numero dei relè collegati a un solo canale, contattare ORION ITALIA.



RECOMMENDATION FOR RS-485
* Use shielded twisted cable
* Use only one (1) point of ground
* Place a Zt in the last device
(resistance 250 Ω, condensator 1 nF)
* Max. distance 1000 m

Figura 2.4 – Schema per la comunicazione



2.6 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA

- Intervalli di tensione per il relè **VPR-A** **20 ÷ 341 Vdc**
20 ÷ 264 Vac
- Morsetti per il collegamento dell'alimentazione **32 e 34.**



Non sono richieste regolazioni interne o esterne per utilizzare una delle tensioni comprese nei due intervalli indicati.

Per consentire la protezione esterna, il relè VPR-A è privo di fusibili interni.

2.7 MESSA A TERRA

Sul retro del relè si trovano due messe a terra separate [→ Fig. 2.2]:

- Morsetto per la messa a terra delle parti metalliche interne e della schermatura esterna del relè **31**
- Morsetto per la messa a terra, tramite un filtro separato, dei componenti per la soppressione delle sovratensioni transitorie **33**

Le due messe a terra devono essere collegate direttamente alle sbarre di terra del quadro elettrico e non semplicemente al telaio metallico del quadro elettrico, perché non sarebbe garantita un'impedenza verso terra sufficientemente bassa.

2.8 PROVA PER LA RIGIDITÀ DIELETTICA

Prova per la rigidità dielettrica del relè effettuata presso il Costruttore:

- Tensione di prova **2000 Vac, 50 Hz**
- Tempo di prova sotto tensione **1 minuto**



Durante la prova devono essere tolte tutte le connessioni ai morsetti e al filtro di terra per non provocare danni ai dispositivi interni di protezione contro le sovratensioni transitorie.

Per effettuare la prova di rigidità dielettrica su un relè installato, allo scopo di verificarne l'isolamento, tutti i morsetti, a esclusione dei seguenti, devono essere collegati in parallelo:

- Messa a terra di sicurezza + schermatura esterna **31**
- Morsetto per la messa a terra, tramite un filtro separato, dei componenti per la soppressione delle sovratensioni transitorie **33**



3. Istruzioni per l'uso del menù

3.1 STRUTTURA DEL MENÙ

Il menù del relè VPR-A si presenta con struttura ad albero composta da:

- **PAGINE [PAGE]** → successive per accesso a funzioni;
- **RIGHE [LINE]** → che compongono ciascuna PAGINA.

3.2 ACCESSO AL MENÙ

L'accesso al menù del relè VPR-A avviene premendo uno dei due tasti:

- SET POINTS** ⇒ Attiva il menu per l'impostazione di funzioni e variabili.
- ACTUAL VALUES** ⇒ Attiva il menu per la selezione dei valori attuali da visualizzare.

3.3 NAVIGAZIONE NEL MENÙ

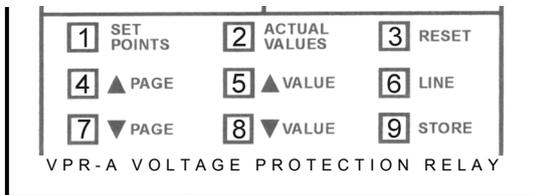
La navigazione nel menu del relè VPR-A avviene premendo uno dei tre tasti:

- ▲PAGE** ⇒ Accesso alla PAGINA successiva.
- ▼PAGE** ⇒ Accesso alla PAGINA precedente.
- LINE** ⇒ Accesso alla RIGA successiva all'interno della PAGINA corrente.

3.4 SELEZIONE E MEMORIZZAZIONE DEI VALORI

La selezione e la memorizzazione dei valori avviene premendo il tasto:

- ▲VALUE** ⇒ Fa scorrere i valori o le opzioni di scelta verso la fine dell'intervallo a disposizione.
- ▼VALUE** ⇒ Fa scorrere i valori o le opzioni di scelta verso l'inizio dell'intervallo a disposizione.
- STORE** ⇒



- Memorizza i nuovi dati inseriti.
- Richiede l'inserimento del codice di accesso (111).
- Commuta la funzionalità dei tasti per consentire l'inserimento dei numeri da 1 a 9, disposti come nella figura a fianco.

Sul retro del relè IPR-A è presente il pulsante **PROG** che può essere utilizzato per cambiare le impostazioni nel menu SETPOINTS o ACTUAL VALUES (intervallo: YES/NO) senza dover inserire il codice d'accesso.



Premere il pulsante **PROG** equivale a: **INSERIMENTO CODICE + STORE**



3.5 GUIDA RAPIDA ALLA NAVIGAZIONE

La modalità di funzionamento dei tasti **PAGE**, **LINE**, **VALUE** e **STORE** è riportata in dettaglio solamente nella descrizione della PAGINA 1 del Menu SETPOINT. Poiché la modalità resta la stessa anche per la navigazione nelle altre pagine, l'impiego di tali tasti, a partire dalla PAGINA 2 del Menu, non è più descritto.

Si riporta ora il seguente riassunto, da intendersi come **GUIDA RAPIDA**:

PAGE: i due tasti consentono di passare da una PAGINA alla successiva [▲] o alla precedente [▼].

LINE: il tasto consente di passare da una RIGA alla successiva all'interno di una stessa PAGINA. Giunti all'ultima RIGA della PAGINA, consente il passaggio alla PAGINA successiva.

VALUE: i due tasti consentono di selezionare i valori di un intervallo, in senso decrescente [▼] oppure crescente [▲], o di scegliere fra due o più opzioni [per esempio fra NO e YES].

STORE: il tasto consente di memorizzare le impostazioni o i valori inseriti e di inserire il codice di accesso. Qualsiasi modifica non confermata con STORE sarà ignorata.

3.6 LEGENDA



Il display del relè VPR-A è rappresentato come riportato qui a fianco.

Accanto a ogni Riga, a destra del display, compare la scritta "INTERVALLO:" seguita da valori numerici o da opzioni separati dai seguenti simboli:

Simbolo	Significato
;	Possibilità di scegliere solo fra gli elementi dell'elenco che sono, dunque, tutti esplicitamente indicati e separati fra loro dal "punto e virgola".
÷	Possibilità di scelta tra tutti i valori compresi fra i due estremi indicati.

PER ESEMPIO:

INTERVALLO: 2; 3; 6 ⇒ è possibile selezionare solo uno dei tre numeri: 2, oppure 3, oppure 6

INTERVALLO: 2 ÷ 6 ⇒ è possibile selezionare 2, oppure 3, oppure 4, oppure 5, oppure 6.



Per le Pagine SETPOINT (a esclusione della PAGE 1), il valore numerico indicato, in questo nella 2° riga del display, è stato preimpostato dal Costruttore del Relè.



Questo simbolo indica il tasto che deve essere premuto.



3.7 STRUTTURA DEL MENÙ

Nella pagina seguente è rappresentata la struttura completa composta dalle Pagine del Menu del relè VPR-A.

Sono illustrati i menu attivabili con i due tasti:

SET POINTS

⇒ Consente la programmazione del relè, impostando i valori dei parametri e delle variabili elettriche dell'impianto.

ACTUAL VALUES

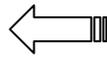
⇒ In questo menu possono essere visualizzati o cancellati alcuni dei parametri monitorati o calcolati dal relè.



Prima di leggere la mappa, memorizzare attentamente le informazioni indicate nei precedenti paragrafi 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5 e 3.6.



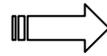
- SETPOINT PAGE 1
SETPOINT ACCESS
▼ PAGE ▲
- SETPOINT PAGE 2
SYSTEM SETUP
▼ PAGE ▲
- SETPOINT PAGE 3
UNDERVOLTAGE
▼ PAGE ▲
- SETPOINT PAGE 4
OVERVOLTAGE
▼ PAGE ▲
- SETPOINT PAGE 5
UNBALANCE
▼ PAGE ▲
- SETPOINT PAGE 6
FREQUENCY
▼ PAGE ▲
- SETPOINT PAGE 7
OUTPUT RELAYS
▼ PAGE ▲
- SETPOINT PAGE 8
DIGITAL INPUTS
▼ PAGE ▲
- SETPOINT PAGE 9
EVENT RECORDER
▼ PAGE ▲
- SETPOINT PAGE 10
DATE & TIME
▼ PAGE ▲
- SETPOINT PAGE 11
COMMUNICATIONS
▼ PAGE ▲
- SETPOINT PAGE 12
CALIBRATION MODE
▼ PAGE ▲
- END OF
SETPOINTS



**SET
POINTS**



**ACTUAL
VALUES**



- ACTUAL VALUES 1
VOLTAGE / FREQ.
▼ PAGE ▲
- ACTUAL VALUES 2
EVENTS
▼ PAGE ▲
- END OF
ACTUAL VALUES



3.8 ESEMPIO DI UTILIZZO DEI TASTI SET POINTS E ACTUAL VALUES

SET POINTS

SETPOINT PAGE 1
SETPOINT ACCESS



LINE



ENTER ACCESS
CODE: X X X

Cifre disponibili: 1÷ 9 (0 is NOT available)



SETPOINT ACCESS
ENABLED



LINE

ENTER NEW ACCESS
CODE: Y/N

⇒ Selezionare NO o YES



▲ VALUE o ▼ VALUE

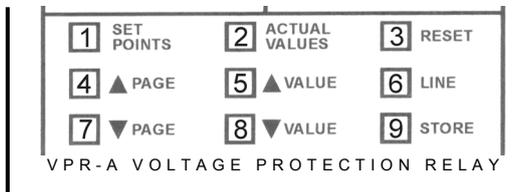


ENTER NEW ACCESS
CODE: X X X

←



STORE (*)



ATTENZIONE alla posizione dei numeri



LINE

FIRMWARE:
VPR-A - vX.XX



LINE

END OF PAGE



(*) Se selezionato "YES", premendo il tasto **STORE**, tutti i nove tasti presenti sul pannello frontale del relè cambiano funzione e consentono l'inserimento delle cifre da 1 a 9, secondo la corrispondenza raffigurata nello schema.



4. Menù "SETPOINTS"



Prima di procedere alla programmazione dell'apparecchio, è necessario leggere e comprendere le indicazioni fornite dal Costruttore. Tutte le operazioni di programmazione devono essere eseguite da personale qualificato a conoscenza del funzionamento dell'apparecchio e del contenuto del presente manuale.

4.1 Setpoints page 1: SETPOINT ACCESS

**SETPOINTS PAGE 1
SETPOINT ACCESS**

Questa PAGINA contiene i messaggi per l'accesso al SETPOINT.
Premere **LINE** per passare alla RIGA successiva.

ENTER ACCESS
CODE: X X X

Inserire il codice COMPOSTO DA TRE CIFRE utilizzando le cifre da 1 a 9.
[→ § 3.8 ]. **Codice di fabbrica: 111.**

SETPOINT ACCESS
ENABLED

Il messaggio indica che il codice inserito è corretto e che è possibile modificare i valori del SETPOINT.

SETPOINT ACCESS
ONLY VIEW

Il messaggio indica che il codice inserito non è corretto e che è possibile accedere ai valori del SETPOINT in modalità di sola lettura.

ENTER NEW ACCESS
CODE? NO

INTERVALLO: NO; YES

Consente la personalizzazione del codice di accesso.

- per confermare il codice programmato dal Costruttore.
 1. premere **LINE**: si passa a **VPR-A RELAY: VPR-A – VX.XX**
- per sostituire il codice personale a quello programmato dal Costruttore:
 1. premere **▲ VALUE** → comparirà **YES** (comparirà la riga seguente);
 2. premere **STORE**;
 3. inserire il nuovo codice che è automaticamente confermato al termine della digitazione;
 4. premere **LINE** per passare alla riga successiva.

ENTER NEW ACCESS
CODE: X X X

Inserire il codice COMPOSTO DA TRE CIFRE utilizzando le cifre da 1 a 9.
[→ § 3.8 ]. **Codice di fabbrica: 111.**

Compare solamente selezionando
"YES" nella riga precedente.

NEW ACCESS CODE
STORED = X X X

Indica l'avvenuta memorizzazione del nuovo codice d'accesso.

FIRMWARE:
VPR-A – vX.XX

Il messaggio indica la versione del firmware VPR-A.

END OF PAGE

Ultima RIGA della PAGINA 1.

Premere **LINE** oppure **▲ PAGE** per passare alla prima riga della PAGINA 2.



4.1.1 Correlazione tra Funzione e Relè d'Uscita

Nelle pagine seguenti sarà necessario scegliere, per ogni funzione di protezione, i relè di uscita. La procedura per effettuare tale selezione è la seguente:

(Ai fini esplicativi si farà riferimento alla funzione: UNDERVOLTAGE)

UNDERVOLTAGE 1
RELAY: -----

Appaiono i simboli "-----" e mediante i tasti **VALUE ▲** e **VALUE ▼**

il 1° simbolo può essere commutato in **1 = AUX1**

il 2° simbolo può essere commutato in **2 = AUX2**

il 3° simbolo può essere commutato in **3 = AUX3**

il 4° simbolo può essere commutato in **4 = AUX4**

il 5° simbolo può essere commutato in **5 = AUX5**

il 6° simbolo può essere commutato in **6 = AUX6**

PROCEDURA

1. Appena si presenta la richiesta dei selezione delle uscite, il primo simbolo a disposizione dell'utente inizia a lampeggiare.
2. Commutazione del 1° simbolo:
Premere **VALUE ▲** o **VALUE ▼** e confermare con **STORE + CODICE D'ACCESSO** (se richiesto). Il cursore tornerà a lampeggiare in corrispondenza del 1° simbolo. Correggere la selezione, se necessario, oppure premere **LINE** per passare al secondo simbolo.

Passaggio al 2° simbolo senza commutazione del 1°:
Premere **LINE**.
3. Ripetere la procedura per tutti e sei i simboli "-----".

Esempio: Si desidera effettuare le selezione **1 - 3 - - -**

UNDERVOLTAGE 1
RELAY: *-----

Lampeggia il primo cursore ⇒ Premendo **VALUE ▲** comparirà **1**.
Premere **STORE + CODICE D'ACCESSO** (se richiesto) ⇒ Si conferma **1** e inizierà a lampeggiare **1**.

UNDERVOLTAGE 1
RELAY: 1*-----

Premere **LINE**: il secondo cursore inizierà a lampeggiare.

UNDERVOLTAGE 1
RELAY: 1-*-----

Premere **LINE** per passare al terzo cursore che inizierà a lampeggiare: premere **VALUE ▲** per far comparire **3**. Premere **STORE + ACCESS CODE** (se richiesto) ⇒ Si conferma **3** e inizierà a lampeggiare **3**.

UNDERVOLTAGE 1
RELAY: 1-3*---

Premere **LINE** 3 volte ⇒ Inizierà a lampeggiare il quarto cursore.

UNDERVOLTAGE 1
RELAY: 1-3-*--

Premere **LINE** ⇒ Inizierà a lampeggiare il quinto cursore.

UNDERVOLTAGE 1
RELAY: 1-3--*

Premere **LINE** ⇒ Inizierà a lampeggiare il quinto cursore.

UNDERVOLTAGE 1
RELAY: 1-3----

Premere **LINE**: la selezione **1 - 3 - - -** è completata e si passa alla successiva Riga del Setpoint attivo.



4.2 Setpoints page 2: SYSTEM SETUP

**SETPOINTS PAGE 2
SYSTEM SETUP**

Questa pagina consente l'inserimento dei parametri del relè VPR-A per il sistema in cui lavorerà.

**SAMPLING
FREQUENCY: 50 Hz**

INTERVALLO:50 Hz; 60 Hz
Inserire la frequenza.

**VT CONNECTION
WYE**

INTERVALLO:.....WYE-WYE, DELTA-WYE, DELTA-DELTA, OPEN-DELTA
Selezionare il tipo di connessione dei TV.

**VT NOMINAL SEC
100 Vac**

INTERVALLO:.....55 ÷ 254 V
PASSO:..... 1 V
Inserire il valore nominale della tensione secondaria dei TV.

**VT PRIMARY VOLTS
10.00 KV**

INTERVALLO:.....0,10 ÷ 650,000 KV
PASSO: 0,01 / 0,1 / 1,00 KV
Inserire il valore nominale della tensione primaria dei TV.

**OUT OF SERVICE
ON AUX6: YES**

INTERVALLO:.....NO; YES
Selezionando **YES** il relè AUX6 svolgerà la funzione **SERVICE**: appena alimentato, il relè commuterà AUX6 rendendo il relativo contatto aperto. In caso di guasto del relè (accensione del led **OUT OF SERVICE**) o mancanza di alimentazione AUX3 tornerà in posizione di riposo chiudendo quindi il proprio contatto.
Selezionando **NO** AUX 6 sarà gestita come le AUX1, AUX2, AUX 3, AUX 4 e AUX5.

END OF PAGE



4.3 Setpoints page 3: UNDERVOLTAGE

SETPOINTS PAGE 3 UNDERVOLTAGE

UNDERVOLTAGE 1
RELAYS: - - - - -

Questa PAGINA consente l'impostazione delle protezioni per la minima tensione.

INTERVALLO:..... una qualsiasi combinazione di AUX 1 ÷ AUX 6
Selezionare le uscite che devono essere attivate per la protezione di minima tensione 1.
Selezionare almeno una delle AUX1÷AUX6 per abilitare la protezione di minima tensione 1.

NOTA: La procedura per la selezione è descritta a pagina 4.2

UNDERVOLTAGE 1
LEVEL: 95% VT

Se in
"UNDERVOLTAGE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... 15% ÷ 100% TV
PASSO:..... 1% TV
Indicare il valore d'intervento per minima tensione 1, in percentuale del valore del TV, per l'attivazione della protezione.

UNDERVOLTAGE 1
RESET: 97% VT

Se in
"UNDERVOLTAGE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... 15% ÷ 100% TV
PASSO:..... 1% TV
Inserire il valore in percentuale da considerare come livello di ripristino per la condizione di minima tensione 1.

UNDERVOLTAGE 1
DELAY: 1.0 Sec

Se in
"UNDERVOLTAGE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... 0,00 ÷ 600 s
PASSO..... 0,01 / 0,1 / 1 s
Inserire il tempo di ritardo per la protezione di minima tensione 1.
Se:
la tensione scende al di sotto del valore impostato per un tempo < tempo di ritardo impostato
⇒ non sarà attivato alcun intervento.

UNDERVOLTAGE 1
CURVE: DEFINITE

Se in
"UNDERVOLTAGE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... DEFINITE; INVERSE
Impostare la forma di curva richiesta per la protezione di minima tensione 1:
- **DEFINITE TIME:** curva a tempo definito; il ritardo di attuazione è quello definito in UNDERVOLTAGE 1 DELAY
- **INVERSE:** curva a tempo inverso, il ritardo di attuazione è $T = D / (1 - V / V_{lev})$ dove:
V = tensione misurata
 V_{lev} = livello di attuazione selezionato in UNDERVOLTAGE 1 LEVEL
D = ritardo selezionato in UNDERVOLTAGE 1 DELAY

PHASE FOR U/V 1
OPER.: ANY ONE

Se in
"UNDERVOLTAGE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... ANY ONE; ANY TWO; ALL THREE
Selezionare il numero minimo di fasi sulle quali si deve presentare la condizione di anomalia per avere l'intervento della protezione di minima tensione 1.

MINIMUM OPER.
LEVEL: 0% VT

Se in
"UNDERVOLTAGE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... 0% ÷ 100% TV
PASSO:..... 1% TV
Inserire il valore limite inferiore della tensione al di sotto del quale la protezione per minima tensione 1 è disabilitata.

UNDERVOLTAGE 2
RELAYS: - - - - -

INTERVALLO:..... una qualsiasi combinazione di AUX 1 ÷ AUX 6
Selezionare le uscite che devono essere attivate per la protezione di minima tensione 2.
Selezionare almeno una delle AUX1÷AUX6 per abilitare la protezione di minima tensione 2.

NOTA: La procedura per la selezione è descritta a pagina 4.2

UNDERVOLTAGE 2
LEVEL: 95% VT

Se in
"UNDERVOLTAGE 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... 15% ÷ 100% TV
PASSO:..... 1% TV
Inserire il valore d'intervento per minima tensione 2, in percentuale del valore del TV, per l'attivazione della protezione.



**UNDervOLTAGE 2
RESET: 97%**

Se in
"UNDervOLTAGE 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

**UNDervOLTAGE 2
DELAY: 1.0 SEC**

Se in
"UNDervOLTAGE 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

**UNDervOLTAGE 2
CURVE: DEFINITE**

Se in
"UNDervOLTAGE 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

**PHASES FOR U/V 2
OPER.: ANY ONE**

Se in
"UNDervOLTAGE 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

**MINIMUM OPER.
LEVEL: 0% VT**

Se in
"UNDervOLTAGE 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

**UNDervOLTAGE 3
RELAYS: - - - - -**

**UNDervOLTAGE 3
LEVEL: 95% VT**

Se in
"UNDervOLTAGE 3 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

**UNDervOLTAGE 3
RESET: 97% VT**

Se in
"UNDervOLTAGE 3 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

**UNDervOLTAGE 3
DELAY: 1.0 SEC**

Se in
"UNDervOLTAGE 3 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 15% ÷ 100% TV
PASSO: 1% TV
Inserire il valore in percentuale da considerare come livello di ripristino per la condizione di minima tensione 2.

INTERVALLO: 0,00 ÷ 600 s
PASSO 0,01 / 0,1 / 1 s
Inserire il tempo di ritardo per la protezione di minima tensione 2.
Se:
la tensione scende al di sotto del valore impostato per un tempo < tempo di ritardo impostato
⇒ non sarà attivato alcun intervento.

INTERVALLO: DEFINITE; INVERSE
Impostare la forma di curva richiesta per la protezione di minima tensione 2:
- *DEFINITE TIME: curva a tempo definito; il ritardo di attuazione è quello definito in UNDervOLTAGE 2 DELAY*
- *INVERSE: curva a tempo inverso, il ritardo di attuazione è $T = D / (1 - V / V_{lev})$ dove:*
V = tensione misurata
 V_{lev} = livello di attuazione selezionato in UNDervOLTAGE 2 LEVEL
D = ritardo selezionato in UNDervOLTAGE 2 DELAY

INTERVALLO: ANY ONE; ANY TWO; ALL THREE
Selezionare il numero minimo di fasi sulle quali si deve presentare la condizione di anomalia per avere l'intervento della protezione di minima tensione 2.

INTERVALLO: 0% ÷ 100% TV
PASSO: 1% TV
Inserire il valore limite inferiore della tensione al di sotto del quale la protezione per minima tensione 2 è disabilitata.

INTERVALLO: una qualsiasi combinazione di AUX 1 ÷ AUX 6
Selezionare le uscite che devono essere attivate per la protezione di minima tensione 3. Selezionare almeno una delle AUX1÷AUX6 per abilitare la protezione di minima tensione 3.

NOTA: La procedura per la selezione è descritta a pagina 4.2

INTERVALLO: 15% ÷ 100% TV
PASSO: 1% TV
Inserire il valore d'intervento per minima tensione 3, in percentuale del valore del TV, per l'attivazione della protezione.

INTERVALLO: 15% ÷ 100% TV
PASSO: 1% TV
Inserire il valore in percentuale da considerare come livello di ripristino per la condizione di minima tensione 3.

INTERVALLO: 0,00 ÷ 600 s
PASSO 0,01 / 0,1 / 1 s
Inserire il tempo di ritardo per la protezione di minima tensione 3.
Se:
la tensione scende al di sotto del valore impostato per un tempo < tempo di ritardo impostato
⇒ non sarà attivato alcun intervento.

**UNDERVOLTAGE 3
CURVE: DEFINITE**

Se in
"UNDERVOLTAGE 3 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

**PHASES FOR U/V 3
OPER.: ANY ONE**

Se in
"UNDERVOLTAGE 3 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

**MINIMUM OPER.
LEVEL: 0% VT**

Se in
"UNDERVOLTAGE 3 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

END OF PAGE

INTERVALLO:.....DEFINITE; INVERSE

Impostare la forma di curva richiesta per la protezione di minima tensione 3:

- *DEFINITE TIME: curva a tempo definito; il ritardo di attuazione è quello definito in UNDERVOLTAGE 3 DELAY*

- *INVERSE: curva a tempo inverso, il ritardo di attuazione è $T = D / (1 - V/V_{lev})$ dove:*

V = tensione misurata

V_{lev} = livello di attuazione selezionato in UNDERVOLTAGE 3 LEVEL

D = ritardo selezionato in UNDERVOLTAGE 3 DELAY

INTERVALLO:ANY ONE; ANY TWO; ALL THREE

Selezionare il numero minimo di fasi sulle quali si deve presentare la condizione di anomalia per avere l'intervento della protezione di minima tensione 3.

INTERVALLO:.....0% ÷ 100% TV

PASSO:.....1% TV

Inserire il valore limite inferiore della tensione al di sotto del quale la protezione per minima tensione 3 è disabilitata.

Ultima RIGA della PAGINA 3.

*Premere **LINE** o **▲PAGE** per passare alla prima riga della PAGINA 4.*



4.4 Setpoints page 4: OVERVOLTAGE

SETPOINTS PAGE 4 OVERVOLTAGE

OVERVOLTAGE 1 RELAYS: - - - - -

Questa PAGINA consente l'impostazione delle protezioni per la massima tensione.

INTERVALLO: una qualsiasi combinazione di AUX 1 ÷ AUX 6
Selezionare le uscite che devono essere attivate per la protezione di massima tensione 1.
Selezionare almeno una delle AUX1÷AUX6 per abilitare la protezione di massima tensione 1.

NOTA: La procedura per la selezione è descritta a pagina 4.2

OVERVOLTAGE 1 LEVEL: 105% VT

Se in
"OVERVOLTAGE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 1% ÷ 150% TV
PASSO: 1% TV
Inserire il valore d'intervento per massima tensione 1, in percentuale del valore del TV,
per l'attivazione della protezione.

OVERVOLTAGE 1 RESET: 103% VT

Se in
"OVERVOLTAGE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 1% ÷ 150% TV
PASSO: 1% TV
Inserire il valore in percentuale da considerare come livello di ripristino per la condizione di massima tensione 1.

OVERVOLTAGE 1 DELAY: 1.0 SEC

Se in
"OVERVOLTAGE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 0,00 ÷ 600 s
PASSO 0,01 / 0,1 / 1 s
Inserire il tempo di ritardo per la protezione di massima tensione 1.
Se:
la tensione supera il valore impostato per un tempo < tempo di ritardo impostato,
⇒ non sarà attivato alcun intervento.

PHASES FOR O/V 1 OPER.: ANY ONE

Se in
"OVERVOLTAGE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: ANY ONE; ANY TWO;
ALL THREE; HOMOPOLAR
Selezionare il numero minimo di fasi sulle quali si deve presentare la condizione di anomalia per avere l'intervento della protezione di massima tensione 1.

NOTA: Selezionando "Homopolar", la protezione di massima tensione 1 lavora come protezione 59N.

OVERVOLTAGE 2 RELAYS: - - - - -

INTERVALLO: una qualsiasi combinazione di AUX 1 ÷ AUX 6
Selezionare le uscite che devono essere attivate per la protezione di massima tensione 2.
Selezionare almeno una delle AUX1÷AUX6 per abilitare la protezione di massima tensione 2.

NOTA: La procedura per la selezione è descritta a pagina 4.2

OVERVOLTAGE 2 LEVEL: 105% VT

Se in
"OVERVOLTAGE 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 1% ÷ 150% TV
PASSO: 1% TV
Inserire il valore d'intervento per massima tensione 2, in percentuale del valore del TV,
per l'attivazione della protezione.

OVERVOLTAGE 2 RESET: 103% VT

Se in
"OVERVOLTAGE 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 1% ÷ 150% TV
PASSO: 1% TV
Inserire il valore in percentuale da considerare come livello di ripristino per la condizione di massima tensione 2.

OVERVOLTAGE 2 DELAY: 1.0 SEC

Se in
"OVERVOLTAGE 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 0,00 ÷ 600 s
PASSO 0,01 / 0,1 / 1 s
Inserire il tempo di ritardo per la protezione di massima tensione 2.
Se:
la tensione supera il valore impostato per un tempo < tempo di ritardo impostato,
⇒ non sarà attivato alcun intervento.



PHASES FOR O/V 2
OPER.: ANY ONE

If at least one relay
has been selected in
"OVERVOLTAGE 2 RELAYS"

OVERVOLTAGE 3
RELAYS: - - - - -

OVERVOLTAGE 3
LEVEL: 105% VT

Se in
"OVERVOLTAGE 3 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

OVERVOLTAGE 3
RESET: 103% VT

Se in
"OVERVOLTAGE 3 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

OVERVOLTAGE 3
DELAY: 1.0 SEC

PHASES FOR O/V 3
OPER.: ANY ONE

Se in
"OVERVOLTAGE 3 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

END OF PAGE

INTERVALLO: ANY ONE; ANY TWO;
ALL THREE; HOMOPOLAR

Selezionare il numero minimo di fasi sulle quali si deve presentare la condizione di anomalia per avere l'intervento della protezione di massima tensione 2.

NOTA: Selezionando "Homopolar", la protezione di massima tensione 2 lavora come protezione 59N.

INTERVALLO: una qualsiasi combinazione di AUX 1 ÷ AUX 6
Selezionare le uscite che devono essere attivate per la protezione di massima tensione 3. Selezionare almeno una delle AUX1÷AUX6 per abilitare la protezione di massima tensione 3.

NOTA: La procedura per la selezione è descritta a pagina 4.2

INTERVALLO: 1% ÷ 150% TV
PASSO: 1% TV
Inserire il valore d'intervento per massima tensione 3, in percentuale del valore del TV, per l'attivazione della protezione.

INTERVALLO: 1% ÷ 150% TV
PASSO: 1% TV
Inserire il valore in percentuale da considerare come livello di ripristino per la condizione di massima tensione 3.

INTERVALLO: 0,00 ÷ 600 s
PASSO 0,01 / 0,1 / 1 s
Inserire il tempo di ritardo per la protezione di massima tensione 3.

*Se:
la tensione supera il valore impostato per un tempo < tempo di ritardo impostato,
=> non sarà attivato alcun intervento.*

INTERVALLO: ANY ONE; ANY TWO;
ALL THREE; HOMOPOLAR

Selezionare il numero minimo di fasi sulle quali si deve presentare la condizione di anomalia per avere l'intervento della protezione di massima tensione 3.

NOTA: Selezionando "Homopolar", la protezione di massima tensione 3 lavora come protezione 59N.

Ultima RIGA della PAGINA 4.

*Premere **LINE** o **▲PAGE** per passare alla prima riga della PAGINA 5.*



4.5 Setpoint page 5: UNBALANCE

SETPOINT PAGE 5 UNBALANCE

UNBALANCE 1
RELAYS: - - - - -

Questa PAGINA consente l'impostazione delle protezioni per lo squilibrio e l'inversione delle fasi.

INTERVALLO: una qualsiasi combinazione di AUX 1 ÷ AUX 6
Selezionare le uscite che devono essere attivate per la protezione di squilibrio 1.
Selezionare almeno una delle AUX1÷AUX6 per abilitare la protezione di squilibrio 1.

NOTA: La procedura per la selezione è descritta a pagina 4.2

UNBALANCE 1
LEVEL: 10% VT

Se in
"UNBALANCE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 1% ÷ 99%
PASSO: 1%
Inserire il valore d'intervento per squilibrio 1, in percentuale del valore del TV, per l'attivazione della protezione.

UNBALANCE 1
RESET: 8%

Se in
"UNBALANCE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 1% ÷ 99%
PASSO: 1%
Inserire il valore in percentuale da considerare come livello di ripristino per la condizione di squilibrio 1.

UNBALANCE 1
DELAY: 1.0 Sec

Se in
"UNBALANCE 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 0,00 ÷ 600 s
PASSO 0,01 / 0,1 / 1 s
Inserire il tempo di ritardo per la protezione di squilibrio 1.
Se:
lo squilibrio 1 supera il valore impostato per un tempo < tempo di ritardo impostato,
⇒ non sarà attivato alcun intervento.

UNBALANCE 2
RELAYS: - - - - -

INTERVALLO: una qualsiasi combinazione di AUX 1 ÷ AUX 6
Selezionare le uscite che devono essere attivate per la protezione di squilibrio 2.
Selezionare almeno una delle AUX1÷AUX6 per abilitare la protezione di squilibrio 2.

NOTA: La procedura per la selezione è descritta a pagina 4.2

UNBALANCE 2
LEVEL: 10% VT

Se in
"UNBALANCE 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 1% ÷ 99%
PASSO: 1%
Inserire il valore d'intervento per squilibrio 2, in percentuale del valore del TV, per l'attivazione della protezione.

UNBALANCE 2
RESET: 8% VT

Se in
"UNBALANCE 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 1% ÷ 99%
PASSO: 1%
Inserire il valore in percentuale da considerare come livello di ripristino per la condizione di squilibrio 2.

UNBALANCE 2
DELAY: 1.0 Sec

Se in
"UNBALANCE 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO: 0,00 ÷ 600 s
PASSO 0,01 / 0,1 / 1 s
Inserire il tempo di ritardo per la protezione di squilibrio 2.
Se:
lo squilibrio 2 supera il valore impostato per un tempo < tempo di ritardo impostato,
⇒ non sarà attivato alcun intervento.

PHASE REVERSAL
RELAYS: - - - - -

INTERVALLO: una qualsiasi combinazione di AUX 1 ÷ AUX 6
Selezionare le uscite che devono essere attivate per la protezione per l'inversione di fase.
Selezionare almeno una delle AUX1÷AUX6 per abilitare la protezione per l'inversione di fase.

NOTA: La procedura per la selezione è descritta a pagina 4.2



PHASE REVERSAL
DELAY: 1.0 Sec

If at least one relay
has been selected in
"PHASE REVERSAL RELAYS"

END OF PAGE

INTERVALLO:..... 0,00 s ÷ 600 s

PASSO:..... 0,05 / 0,1 / 1 s

Inserire il tempo di ritardo per la protezione per l'inversione di fase.

Se:

l'inversione di fase ha una durata < tempo di ritardo impostato,

⇒ non sarà attivato alcun intervento.

Ultima RIGA della PAGINA 5.

Premere **LINE** o **▲PAGE** per passare alla prima riga della PAGINA 6.

4.6 Setpoint page 6: FREQUENCY

SETPOINT PAGE 6
FREQUENCY

Questa PAGINA consente l'impostazione delle protezioni per sottofrequenza e per sovralfrequenza.

FREQUENCY 1
RELAYS: - - - - -

INTERVALLO:..... una qualsiasi combinazione di AUX 1 ÷ AUX 6

Selezionare le uscite che devono essere attivate per la protezione di frequenza 1.

Selezionare almeno una delle AUX1÷AUX6 per abilitare la protezione di frequenza 1.

NOTA: La procedura per la selezione è descritta a pagina 4.2

FREQUENCY 1
MODE: O/F+U/F

Se in
"FREQUENCY 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... O/F+U/F; O/F; U/F

Selezionare la modalità di protezione per frequenza 1.

O/F → SOVRAFREQUENZA

U/F → SOTTOFREQUENZA

O/F+U/F → SOVRAFREQUENZA + SOTTOFREQUENZA

FREQUENCY 1
LEVEL: 1.00 Hz

Se in
"FREQUENCY 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... 0,05 ÷ 9,99 Hz

PASSO..... 0,01 Hz

Inserire, in valore assoluto, la massima variazione della frequenza oltre la quale si attivi la protezione per frequenza 1.

FREQUENCY 1
RESET: 0.50 Hz

Se in
"FREQUENCY 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... 0,01 ÷ 5,00 Hz

PASSO..... 0,01 Hz

Inserire, in valore assoluto, la variazione di frequenza (in relazione alla frequenza nominale) per il livello di ripristino delle condizioni di sovralfrequenza 1 o di sottofrequenza 1.

FREQUENCY 1
DELAY: 1.0 Sec

Se in
"FREQUENCY 1 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... 0,1 ÷ 600 s

PASSO..... 0,1 / 1 s

Inserire il tempo di ritardo per la protezione per la frequenza 1.

Se:

il valore della frequenza si discosta da quello nominale per un valore superiore a quello impostato per un tempo < tempo di ritardo impostato,

⇒ non sarà attivato alcun intervento.

FREQUENCY 2
RELAYS: - - - - -

INTERVALLO:..... una qualsiasi combinazione di AUX 1 ÷ AUX 6

Selezionare le uscite che devono essere attivate per la protezione di frequenza 2.

Selezionare almeno una delle AUX1÷AUX6 per abilitare la protezione di frequenza 2.

NOTA: La procedura per la selezione è descritta a pagina 4.2

FREQUENCY 2
MODE: O/F+U/F

Se in
"FREQUENCY 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... O/F+U/F; O/F; U/F

Selezionare la modalità di protezione per frequenza 2.

O/F → SOVRAFREQUENZA

U/F → SOTTOFREQUENZA

O/F+U/F → SOVRAFREQUENZA + SOTTOFREQUENZA



**FREQUENCY 2
LEVEL: 1.00 Hz**

Se in
"FREQUENCY 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... 0,05 ÷ 9,99 Hz
PASSO..... 0,01 Hz
Inserire, in valore assoluto, la massima variazione della frequenza oltre la quale si attivi la protezione per frequenza 2.

**FREQUENCY 2
RESET: 0.50 Hz**

Se in
"FREQUENCY 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... 0,01 ÷ 5,00 Hz
PASSO..... 0,01 Hz
Inserire, in valore assoluto, la variazione di frequenza (in relazione alla frequenza nominale) per il livello di ripristino delle condizioni di sovralfrequenza 2 o di sottofrequenza 2

**FREQUENCY 2
DELAY: 1.0 Sec**

Se in
"FREQUENCY 2 RELAYS"
è stato selezionato almeno un relè

INTERVALLO:..... 0,1 ÷ 600 s
PASSO..... 0,1 / 1 s
Inserire il tempo di ritardo per la protezione per la frequenza 1.
Se:
il valore della frequenza si discosta da quello nominale per un valore superiore a quello impostato per un tempo < tempo di ritardo impostato,
⇒ non sarà attivato alcun intervento.

END OF PAGE

Ultima RIGA della PAGINA 6.
Premere **LINE** o **▲PAGE** per passare alla prima riga della PAGINA 7.

4.7 Setpoint page 7: OUTPUT RELAYS

**SETPOINT PAGE 7
OUTPUT RELAYS**

Questa PAGINA consente l'impostazione delle caratteristiche dei contatti di uscita.

**AUX1 NON-OP
STATE: DE-ENERG.**

INTERVALLO:..... DE-ENERG.; ENERG.
Consente la selezione dello stato Non Operativo dei contatti del relè AUX. 1.

**AUX1 RELAY
TYPE: LATCHED**

INTERVALLO:..... LATCHED; PULSED; AUTORESET

- Funzionamento a impulso (PULSED):
*Nel caso si manifesti una condizione di guasto per la quale deve attivarsi l'uscita in questione, quest'ultima commuterà nel nuovo stato per un tempo pari a quello impostato in **AUX1 RELAY PULSE TIME**; trascorso questo tempo il relè di uscita ritornerà allo stato precedente (= condizione non operativa).*
- Funzionamento con autoritenuta (LATCHED):
*Nel caso si manifesti una condizione di guasto per la quale deve attivarsi l'uscita in questione, quest'ultima commuterà nel nuovo stato per un tempo indefinito. Il relè di uscita si disecciterà solamente quando sarà scomparsa la condizione di guasto e sarà effettuato un **RESET** dell'apparecchiatura.*
- Funzionamento AUTORESET:
*Il relè commuterà per tutta la durata della condizione di anomalia; al cessare della condizione di anomalia il relè resta energizzato ancora per un tempo pari a quello impostato in **AUX1 RESET TIME**; trascorso questo tempo il relè di uscita si disecciterà con conseguente ritorno alla condizione di riposo del contatto.*

**AUX1 RESET
TIME: 5.0 Sec**

Se in
"AUX 1 RELAY TYPE"
è stato selezionato AUTORESET

INTERVALLO:..... 0,1 ÷ 6500,0 s
PASSO:..... 0,1 s
Inserire il tempo di permanenza allo stato di eccitazione del relè, cessata la condizione di anomalia, prima di ritornare alla condizione di riposo.

**AUX1 RELAY PULSE
TIME: 0.2 Sec**

Se in
"AUX 1 RELAY TYPE"
è stato selezionato PULSED

INTERVALLO:..... 0,1 ÷ 2,0 s
PASSO:..... 0,1 s
Inserire il tempo ritardo per la diseccitazione del relè AUX1.



AUX2 NON-OP
STATE: DE-ENERG.

INTERVALLO: DE-ENERG.; ENERG.
Consente la selezione dello stato Non Operativo dei contatti del relè AUX. 2.

AUX2 RELAY
TYPE: LATCHED

INTERVALLO: LATCHED; PULSED; AUTORESET

- Funzionamento a impulso (PULSED):
*Nel caso si manifesti una condizione di guasto per la quale deve attivarsi l'uscita in questione, quest'ultima commuterà nel nuovo stato per un tempo pari a quello impostato in **AUX2 RELAY PULSE TIME**; trascorso questo tempo il relè di uscita ritornerà allo stato precedente (= condizione non operativa).*
- Funzionamento con autoritenuta (LATCHED):
Nel caso si manifesti una condizione di guasto per la quale deve attivarsi l'uscita in questione, quest'ultima commuterà nel nuovo stato per un tempo indefinito. Il relè di uscita si disecciterà solamente quando sarà scomparsa la condizione di guasto e sarà effettuato un RESET dell'apparecchiatura.
- Funzionamento AUTORESET:
*Il relè commuterà per tutta la durata della condizione di anomalia; al cessare della condizione di anomalia il relè resta energizzato ancora per un tempo pari a quello impostato in **AUX2 RESET TIME**; trascorso questo tempo il relè di uscita si disecciterà con conseguente ritorno alla condizione di riposo del contatto.*

AUX2 RESET
TIME: 5.0 Sec

Se in
"AUX 2 RELAY TYPE"
è stato selezionato AUTORESET"

INTERVALLO: 0,1 ÷ 6500,0 s
PASSO: 0,1 s
Inserire il tempo di permanenza allo stato di eccitazione del relè, cessata la condizione di anomalia, prima di ritornare alla condizione di riposo.

AUX2 RELAY PULSE
TIME: 0.2 Sec

Se in
"AUX 2 RELAY TYPE"
è stato selezionato PULSED

INTERVALLO: 0,1 ÷ 2,0 s
PASSO: 0,1 s
Inserire il tempo ritardo per la diseccitazione del relè AUX2.

AUX3 NON-OP
STATE: DE-ENERG.

INTERVALLO: DE-ENERG.; ENERG.
Consente la selezione dello stato Non Operativo dei contatti del relè AUX. 3.

AUX3 RELAY
TYPE: LATCHED

INTERVALLO: LATCHED; PULSED; AUTORESET

- Funzionamento a impulso (PULSED):
*Nel caso si manifesti una condizione di guasto per la quale deve attivarsi l'uscita in questione, quest'ultima commuterà nel nuovo stato per un tempo pari a quello impostato in **AUX3 RELAY PULSE TIME**; trascorso questo tempo il relè di uscita ritornerà allo stato precedente (= condizione non operativa).*
- Funzionamento con autoritenuta (LATCHED):
Nel caso si manifesti una condizione di guasto per la quale deve attivarsi l'uscita in questione, quest'ultima commuterà nel nuovo stato per un tempo indefinito. Il relè di uscita si disecciterà solamente quando sarà scomparsa la condizione di guasto e sarà effettuato un RESET dell'apparecchiatura.
- Funzionamento AUTORESET:
*Il relè commuterà per tutta la durata della condizione di anomalia; al cessare della condizione di anomalia il relè resta energizzato ancora per un tempo pari a quello impostato in **AUX3 RESET TIME**; trascorso questo tempo il relè di uscita si disecciterà con conseguente ritorno alla condizione di riposo del contatto.*

AUX3 RESET
TIME: 5.0 Sec

Se in
"AUX 3 RELAY TYPE"
è stato selezionato AUTORESET"

INTERVALLO: 0,1 ÷ 6500,0 s
PASSO: 0,1 s
Inserire il tempo di permanenza allo stato di eccitazione del relè, cessata la condizione di anomalia, prima di ritornare alla condizione di riposo.



**AUX3 RELAY PULSE
TIME: 0.2 Sec**

Se in
"AUX 3 RELAY TYPE"
è stato selezionato PULSED

INTERVALLO: 0,1÷ 2,0 s
PASSO: 0,1 s
Inserire il tempo ritardo per la diseccitazione del relè AUX3.

**AUX4 NON-OP
STATE: DE-ENERG.**

INTERVALLO: DE-ENERG.; ENERG.
Consente la selezione dello stato Non Operativo dei contatti del relè AUX. 3.

**AUX4 RELAY
TYPE: LATCHED**

INTERVALLO: LATCHED; PULSED; AUTORESET

- Funzionamento a impulso (PULSED):
*Nel caso si manifesti una condizione di guasto per la quale deve attivarsi l'uscita in questione, quest'ultima commuterà nel nuovo stato per un tempo pari a quello impostato in **AUX4 RELAY PULSE TIME**; trascorso questo tempo il relè di uscita ritornerà allo stato precedente (= condizione non operativa).*
- Funzionamento con autoritenuta (LATCHED):
Nel caso si manifesti una condizione di guasto per la quale deve attivarsi l'uscita in questione, quest'ultima commuterà nel nuovo stato per un tempo indefinito. Il relè di uscita si disecciterà solamente quando sarà scomparsa la condizione di guasto e sarà effettuato un RESET dell'apparecchiatura.
- Funzionamento AUTORESET:
*Il relè commuterà per tutta la durata della condizione di anomalia; al cessare della condizione di anomalia il relè resta energizzato ancora per un tempo pari a quello impostato in **AUX4 RESET TIME**; trascorso questo tempo il relè di uscita si disecciterà con conseguente ritorno alla condizione di riposo del contatto.*

**AUX4 RESET
TIME: 5.0 Sec**

Se in
"AUX 4 RELAY TYPE"
è stato selezionato AUTORESET"

INTERVALLO: 0,1÷ 6500,0 s
PASSO: 0,1 s
Inserire il tempo di permanenza allo stato di eccitazione del relè, cessata la condizione di anomalia, prima di ritornare alla condizione di riposo.

**AUX4 RELAY PULSE
TIME: 0.2 Sec**

Se in
"AUX 4 RELAY TYPE"
è stato selezionato PULSED

INTERVALLO: 0,1÷ 2,0 s
PASSO: 0,1 s
Inserire il tempo ritardo per la diseccitazione del relè AUX4.

**AUX5 NON-OP
STATE: DE-ENERG.**

INTERVALLO: ON; OFF
Consente la selezione dello stato Non Operativo dei contatti del relè AUX. 5.

**AUX5 RELAY
TYPE: LATCHED**

INTERVALLO: LATCHED; PULSED; AUTORESET

- Funzionamento a impulso (PULSED):
*Nel caso si manifesti una condizione di guasto per la quale deve attivarsi l'uscita in questione, quest'ultima commuterà nel nuovo stato per un tempo pari a quello impostato in **AUX5 RELAY PULSE TIME**; trascorso questo tempo il relè di uscita ritornerà allo stato precedente (= condizione non operativa).*
- Funzionamento con autoritenuta (LATCHED):
Nel caso si manifesti una condizione di guasto per la quale deve attivarsi l'uscita in questione, quest'ultima commuterà nel nuovo stato per un tempo indefinito. Il relè di uscita si disecciterà solamente quando sarà scomparsa la condizione di guasto e sarà effettuato un RESET dell'apparecchiatura.
- Funzionamento AUTORESET:
*Il relè commuterà per tutta la durata della condizione di anomalia; al cessare della condizione di anomalia il relè resta energizzato ancora per un tempo pari a quello impostato in **AUX5 RESET TIME**; trascorso questo tempo il relè di uscita si disecciterà con conseguente ritorno alla condizione di riposo del contatto.*



AUX5 RESET
TIME: 5.0 Sec

Se in
"AUX 5 RELAY TYPE"
è stato selezionato AUTORESET"

INTERVALLO: 0,1÷ 6500,0 s
PASSO: 0,1 s
Inserire il tempo di permanenza allo stato di eccitazione del relè, cessata la condizione di anomalia, prima di ritornare alla condizione di riposo.

AUX5 RELAY PULSE
TIME: 0.2 Sec

Se in
"AUX 5 RELAY TYPE"
è stato selezionato PULSED

INTERVALLO: 0,1÷ 2,0 s
PASSO: 0,1 s
Inserire il tempo ritardo per la diseccitazione del relè AUX5.

Le righe seguenti appaiono solamente se in **OUT OF SERVICE ON AUX6**, in SETPOINT PAGE 2 – SYSTEM SETUP, è stato selezionato **"NO"**.

AUX6 NON-OP
STATE: DE-ENERG.

INTERVALLO: DE-ENERG.; ENERG.
Consente la selezione dello stato Non Operativo dei contatti del relè AUX. 6

AUX6 RELAY
TYPE: LATCHED

INTERVALLO: LATCHED; PULSED; AUTORESET

- Funzionamento a impulso (PULSED):
*Nel caso si manifesti una condizione di guasto per la quale deve attivarsi l'uscita in questione, quest'ultima commuterà nel nuovo stato per un tempo pari a quello impostato in **AUX6 RELAY PULSE TIME**; trascorso questo tempo il relè di uscita ritornerà allo stato precedente (= condizione non operativa).*
- Funzionamento con autoritenuta (LATCHED):
Nel caso si manifesti una condizione di guasto per la quale deve attivarsi l'uscita in questione, quest'ultima commuterà nel nuovo stato per un tempo indefinito. Il relè di uscita si disecciterà solamente quando sarà scomparsa la condizione di guasto e sarà effettuato un RESET dell'apparecchiatura.
- Funzionamento AUTORESET:
*Il relè commuterà per tutta la durata della condizione di anomalia; al cessare della condizione di anomalia il relè resta energizzato ancora per un tempo pari a quello impostato in **AUX6 RESET TIME**; trascorso questo tempo il relè di uscita si disecciterà con conseguente ritorno alla condizione di riposo del contatto.*

AUX6 RESET
TIME: 5.0 Sec

Se in
"AUX 6 RELAY TYPE"
è stato selezionato AUTORESET"

INTERVALLO: 0,1÷ 6500,0 s
PASSO: 0,1 s
Inserire il tempo di permanenza allo stato di eccitazione del relè, cessata la condizione di anomalia, prima di ritornare alla condizione di riposo.

AUX6 RELAY PULSE
TIME: 0.2 Sec

Se in
"AUX 6 RELAY TYPE"
è stato selezionato PULSED

INTERVALLO: 0,1÷ 2,0 s
PASSO: 0,1 s
Inserire il tempo ritardo per la diseccitazione del relè AUX6.

END OF PAGE

*Ultima RIGA della PAGINA 7.
Premere **LINE** o **▲PAGE** per passare alla prima riga della PAGINA 8.*



4.8 Setpoint page 8: DIGITAL INPUTS

**SETPOINT PAGE 8
DIGITAL INPUTS**

Questa PAGINA consente l'impostazione degli ingressi digitali.

**INPUT 1 FUNCTION
NONE**

INTERVALLO:NONE; ACTIVATE AUX1;
ACTIVATE AUX2; ACTIVATE AUX3; ACTIVATE AUX4;
ACTIVATE AUX5; ACTIVATE AUX6; EXTERNAL RESET

Selezionare la funzione da associare all'ingresso INPUT 1

**INPUT 1 ACTIVE
WHEN: CLOSED**

INTERVALLO:CLOSED; OPENED

Configurare l'ingresso digitale INPUT 1:

CLOSED ⇒ l'INPUT 1 sarà attivo quando i relativi contatti saranno chiusi.

OPENED ⇒ l'INPUT 1 sarà attivo quando i relativi contatti saranno aperti.

**INPUT 2 FUNCTION
NONE**

INTERVALLO:NONE; ACTIVATE AUX1;
ACTIVATE AUX2; ACTIVATE AUX3; ACTIVATE AUX4;
ACTIVATE AUX5; ACTIVATE AUX6; EXTERNAL RESET

Selezionare la funzione da associare all'ingresso INPUT 2.

**INPUT 2 ACTIVE
WHEN: CLOSED**

INTERVALLO:CLOSED; OPENED

Configurare l'ingresso digitale INPUT 2:

CLOSED ⇒ l'INPUT 2 sarà attivo quando i relativi contatti saranno chiusi.

OPENED ⇒ l'INPUT 2 sarà attivo quando i relativi contatti saranno aperti.

**INPUT 3 FUNCTION
NONE**

INTERVALLO:NONE; ACTIVATE AUX1;
ACTIVATE AUX2; ACTIVATE AUX3; ACTIVATE AUX4;
ACTIVATE AUX5; ACTIVATE AUX6; EXTERNAL RESET

Selezionare la funzione da associare all'ingresso INPUT 3.

**INPUT 3 ACTIVE
WHEN: CLOSED**

INTERVALLO:CLOSED; OPENED

Configurare l'ingresso digitale INPUT 3:

CLOSED ⇒ l'INPUT 3 sarà attivo quando i relativi contatti saranno chiusi.

OPENED ⇒ l'INPUT 3 sarà attivo quando i relativi contatti saranno aperti.

**INPUT 4 FUNCTION
NONE**

INTERVALLO:NONE; ACTIVATE AUX1;
ACTIVATE AUX2; ACTIVATE AUX3; ACTIVATE AUX4;
ACTIVATE AUX5; ACTIVATE AUX6; EXTERNAL RESET

Selezionare la funzione da associare all'ingresso INPUT 4.

**INPUT 4 ACTIVE
WHEN: CLOSED**

INTERVALLO:CLOSED; OPENED

Configurare digital input INPUT 4:

CLOSED ⇒ l'INPUT 4 sarà attivo quando i relativi contatti saranno chiusi.

OPENED ⇒ l'INPUT 4 sarà attivo quando i relativi contatti saranno aperti.

END OF PAGE

Ultima RIGA della PAGINA 8.

Premere **LINE** o **▲PAGE** per passare alla prima riga della PAGINA 9.



4.9 Setpoint page 9: EVENT RECORDER

SETPOINT PAGE 9 OUTPUT RELAYS	Questa PAGINA consente l'abilitazione/disabilitazione della registrazione in memoria degli eventi, secondo la logica First-In First Out (FIFO). Il numero massimo degli eventi tenuti in memoria è di 10; oltre tale numero, ogni nuovo evento registrato comporta la perdita del più vecchio presente nella memoria in quel momento.
UNDERVOLTAGE EVENTS: ON	INTERVALLO: ON; OFF Abilita/disabilita la memorizzazione degli eventi relativi a: protezione minima tensione.
OVERVOLTAGE EVENTS: ON	INTERVALLO: ON; OFF Abilita/disabilita la memorizzazione degli eventi relativi a: protezione massima tensione.
UNBALANCE EVENTS: ON	INTERVALLO: ON; OFF Abilita/disabilita la memorizzazione degli eventi relativi a: protezione squilibrio.
FREQUENCY EVENTS: ON	INTERVALLO: ON; OFF Abilita/disabilita la memorizzazione degli eventi relativi a: protezione frequenza
SYSTEM EVENTS: ON	INTERVALLO: ON; OFF Abilita/disabilita la memorizzazione degli eventi relativi a: protezione sistema.
OUTPUT RELAYS EVENTS: OFF	INTERVALLO: ON; OFF Abilita/disabilita la memorizzazione degli eventi relativi a: contatti d'uscita.
DIGITAL INPUT EVENTS: OFF	INTERVALLO: ON; OFF Abilita/disabilita la memorizzazione degli eventi relativi a: ingressi digitali.
END OF PAGE	Ultima RIGA della PAGINA 9. Premere LINE o ▲PAGE per passare alla prima riga della PAGINA 10.

4.10 Setpoint page 10: DATE & TIME

SETPOINT PAGE 8 DATE & TIME	Questa PAGINA consente l'impostazione della data e dell'orario.
Jun 9, 2001 16:54:02.10	Sono visualizzati data e orario correnti.
SET DATE & TIME? NO	INTERVALLO: YES; NO Si richiede se si vuole procedere alla modifica di data e orario: <ul style="list-style-type: none"> • <u>per confermare i dati correnti:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. premere LINE si passa a END OF PAGE – SETPOINT VALUES • <u>per modificare data o orario:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. premere ▲VALUE → comparirà YES; 2. premere STORE e inserire il codice d'accesso (se richiesto) 3. iniziare a correggere i dati lampeggianti usando ▲VALUE e ▼VALUE; 4. premere LINE per passare alle righe successive; 5. premere STORE alla fine delle modifiche.
Jun 9, 2001 16:54:02.10	INTERVALLO: JAN ÷ DEC.



Jun **9**, 2001
16:54:02.10

INTERVALLO: 1 ÷ 31

Jun 9, **2001**
16:54:02.10

INTERVALLO: 2000 ÷ 2099

Jun 9, 2001
16:54:02.10

INTERVALLO: 0 ÷ 23

Jun 9, 2001
16:**54**:02.10

INTERVALLO: 0 ÷ 59

Jun 9, 2001
16:54:**02.10**

INTERVALLO: 0 ÷ 59

END OF PAGE

*Ultima RIGA della PAGINA 10.
Premere **LINE** o **▲PAGE** per passare alla prima riga della PAGINA 11.*

4.11 Setpoint page 11: COMMUNICATIONS

**SETPOINT PAGE 9
COMMUNICATIONS**

Questa PAGINA consente l'impostazione delle caratteristiche per la comunicazione tra il relè VPR-A e altri dispositivi.

MODBUS ADDRESS
1

INTERVALLO: 1 ÷ 247
Assegnare al relè un proprio indirizzo unico, per differenziarlo dagli altri relè collegati alla stessa rete di comunicazione.

COM1 RS-232
BAUDRATE 9600

INTERVALLO: 1200; 2400; 4800; 9600; 19200
Selezionare la velocità di trasmissione della comunicazione seriale.

COM2 RS-485
BAUDRATE 9600

INTERVALLO: 1200; 2400; 4800; 9600; 19200
Selezionare la velocità di trasmissione della comunicazione seriale.

COM3 RS-485
BAUDRATE 9600

INTERVALLO: 1200; 2400; 4800; 9600; 19200
Selezionare la velocità di trasmissione della comunicazione seriale.

END OF PAGE

*Ultima RIGA della PAGINA 11.
Premere **LINE** oppure **▲PAGE** per passare alla prima riga della PAGINA 12.*



4.12 Setpoint page 12: CALIBRATION MODE

SETPOINT PAGE 12 CALIBRATION MODE

Questa PAGINA consente di testare il funzionamento degli ingressi e dei relè d'uscita

RELAYS TEST
NONE

INTERVALLO:AUX1; AUX2; AUX3; AUX4; AUX5; AUX 6 (Service); ALL
Per testare il corretto funzionamento dei relè d'uscita, selezionare l'uscita interessata utilizzando VALUE ▲ e VALUE ▼ e poi premere STORE. Per ritornare alla condizione normale premere RESET

DIGITAL INPUT 1
DEACTIVATED

INTERVALLO:DEACTIVATED; ACTIVATED
Questo messaggio consente il controllo dello stato (DEACTIVATED o ACTIVATED) del contatto esterno DIGITAL INPUT 1.

DIGITAL INPUT 2
DEACTIVATED

INTERVALLO:DEACTIVATED; ACTIVATED
Questo messaggio consente il controllo dello stato (DEACTIVATED o ACTIVATED) del contatto esterno DIGITAL INPUT 2.

DIGITAL INPUT 3
DEACTIVATED

INTERVALLO:DEACTIVATED; ACTIVATED
Questo messaggio consente il controllo dello stato (DEACTIVATED o ACTIVATED) del contatto esterno DIGITAL INPUT 3.

DIGITAL INPUT 4
DEACTIVATED

INTERVALLO:DEACTIVATED; ACTIVATED
Questo messaggio consente il controllo dello stato (DEACTIVATED o ACTIVATED) del contatto esterno DIGITAL INPUT 4.

UPDATE FIRMWARE?
NO

INTERVALLO :YES; NO
Selezionando YES è possibile aggiornare il firmware del relay attraverso la porta di comunicazione seriale RS232. Prima di confermare YES, leggere attentamente le "Istruzioni per l'aggiornamento del firmware"; queste istruzioni, specifiche per ogni aggiornamento, vengono rilasciate da Orion Italia su richiesta del cliente.

END OF
SETPOINTS



5. Menù "ACTUAL VALUES"

5.1 Actual values 1: VOLTAGE / FREQ.

**ACTUAL VALUES 1
VOLTAGE / FREQ.**

Questa PAGINA fornisce i valori attuali di tensione e frequenza.

AB: 00.0 BC: 00.0
AC: 00.0 V

Indica il valore efficace delle tensioni di linea.

AN: 00.0 BN: 00.0
CN: 00.0 V

Indica il valore efficace delle tensioni di fase.

VOLTAGE $3V_0$
0.00 V

Indica il valore efficace della tensione omopolare $3V_0$.

FREQUENCY
50.0 Hz

Indica il valore della frequenza.

PHASE SEQUENCE
A-B-C

INTERVALLO:..... A-B-C, A-C-B, NONE

A-B-C ⇒ sequenza di fase corretta

A-C-B ⇒ sequenza di fase inversa

NONE ⇒ il relè non è in grado di rilevare la sequenza di fase perchè inserito non correttamente oppure perchè una o più tensioni hanno valore troppo basso.

AB: 00.0 BC: 00.0
AC: 00.0 %UNB

Indica lo squilibrio in % delle tensioni V_{AB} , V_{BC} e V_{CA} .

Ciascun valore è calcolato dividendo la deviazione dal valore medio per il valore medio stesso.

VOLTAGE AVERAGE
0.00 V

Indica la media dei 3 valori efficaci delle tensioni di linea.

END OF PAGE

Ultima RIGA della PAGINA 1. Premere **LINE** o **▲PAGE** per passare alla prima riga della PAGINA 2.



5.2 Actual values 2: EVENTS

**ACTUAL VALUES 2
EVENTS**

In questa PAGINA si visualizzano gli eventi [→ Capitolo 7 – REGISTRO DEGLI EVENTI].

Rimuovendo l'alimentazione ausiliaria, la causa, i valori delle variabili elettriche appartenenti ogni evento e il momento del guasto non andranno persi.

**EVENT 10
EVENT CAUSE**

Indica il numero dell'evento e la causa.



VALUE ▲ o VALUE ▼ ⇒ visualizzazione eventi più recenti o precedenti.



STORE ⇒ (mantenere premuto) visualizzazione delle tensioni di linea.



LINE ⇒ visualizzazione della la tensione di fase (al momento dell'evento).



LINE ⇒ visualizzazione della tensione omopolare $3V_0$ (al momento dell'evento)



LINE ⇒ visualizzazione della frequenza (al momento dell'evento)

**CLEAR ALL EVENTS
NO**

Confermare l'eventuale cancellazione degli eventi.

YES ⇒ cancellazione degli eventi

NO ⇒ non si cancellano gli eventi

STORE ⇒ per confermare la selezione

**END OF
ACTUAL VALUES**

Fine Actual Values.



6. FUNZIONAMENTO AUTOMATICO

6.1 CONDIZIONE DI FUNZIONAMENTO AUTOMATICO

All'accensione del relè IPR-A oppure trascorsi 5 minuti dall'ultima operazione eseguita sulla tastiera frontale, il relè inizia a mostrare ciclicamente le seguenti informazioni:

- tensioni di linea
- tensioni di fase
- tensione omopolare $3V_0$.

Alimentando il relè VPR-A appare il seguente messaggio:

ORION ITALIA VPR-A RELAY

e successivamente compariranno:

AB: 00.0 BC: 00.0 AC: 00.0 V

Visualizzazione dei valori efficaci delle tensioni di linea.

AN: 00.0 BN: 00.0 CN: 00.0 V

Visualizzazione dei valori efficaci delle tensioni di fase.

VOLTAGE $3V_0$ 0.00 V

Visualizzazione del valore efficace della tensione omopolare $3V_0$.



Nel caso si sia verificato un guasto che ha causato l'intervento del relè di protezione con conseguente spegnimento della apparecchiatura stessa per mancanza di tensione, al ripristino della alimentazione il relè si riaccenderà e si illuminerà il led MEMORY per indicare l'avvenuto intervento. Premere RESET per spegnere la segnalazione.



7. Registro degli eventi

Per la visualizzazione degli ultimi 10 eventi, premere ACTUAL VALUE e selezionare la pagina EVENT [-> Actual value 2: EVENTS]

7.1 DEFINIZIONE DI “EVENTO” E REGISTRAZIONE

Il relè VPR-A è dotato di un registro degli Eventi nel quale sono memorizzati i dati riguardanti:

- intervento per massima tensione o per minima tensione,
- intervento per sovrافrequenza o per sottofrequenza,
- intervento per squilibrio della tensione o per inversione delle fasi,
- cambiamento di stato di un contatto di uscita,
- cambiamento di stato di un ingresso digitale,
- eventi riguardanti il sistema o altri eventi non compresi nei precedenti verificatesi durante il funzionamento del relè.

Gli eventi sono memorizzati in un buffer di memoria, sino a un numero massimo di 10, secondo la logica FIFO (First-In, First-Out): raggiunti i 10 eventi registrati, ogni nuovo evento comporta la cancellazione del più vecchio.

7.2 FORMATO DEGLI EVENTI

Ogni evento è caratterizzato dalle grandezze dei parametri della linea al momento dell'evento. I parametri registrati sono:

- descrizione dell'evento,
- tensioni di linea (V_{AB} , V_{BC} , V_{CA})
- tensione omopolare $3V_0$,
- frequenza
- data e ora dell'evento.



8. Ricerca Guasti

PROBLEMA	AZIONE	RIFERIMENTO
Il display non si accende.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare l'alimentazione ai morsetti ausiliari. 2. Controllare che la tensione d'alimentazione sia uguale a quella indicata dalla targa (sul retro del relè). 	<i>Schema di collegamento</i>
Il display si attiva ma non compare alcun messaggio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare che la tensione d'alimentazione sia uguale a quella indicata dalla targa (sul retro del relè). 	<i>Schema di collegamento</i>
Errata visualizzazione delle tensioni o della sequenza delle fasi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare le impostazioni in "SETPOINT PAGE 2 – SYSTEM SETUP" [→ Capitolo 4]: i TV usati, il tipo di collegamento e la frequenza. 2. Misurare le tensioni Va, Vb, Vc e Vn ai morsetti in ingresso. 	
Le uscite non funzionano correttamente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare le impostazioni delle modalità e dei tempi in "SETPOINT PAGE 7 – OUTPUT RELAYS" [→ Capitolo 4] 2. Verificare il corretto funzionamento tramite le funzioni "SETPOINT PAGE 14 – CALIBRATION MODE" [→ Capitolo 4] 	



9. Garanzia

ORION ITALIA garantisce che ogni apparecchiatura prodotta non presenta alcun difetto nei materiali e nella manodopera a condizioni normali di utilizzo e funzionamento per un periodo di 12 mesi a partire dalla data di spedizione dalla fabbrica.

Nell'eventualità di un guasto coperto dalla garanzia, ORION ITALIA si assume la responsabilità della riparazione o sostituzione del prodotto all'acquirente in forma gratuita. La garanzia è sempre intesa F.co Ns. Sede di Piacenza.

Sono a carico del Cliente tutte le spese di:

- spedizione A/R dell'apparecchiatura, per la riparazione o la revisione;
- trasferta, per il tecnico chiamato all'intervento di verifica o riparazione.

In caso di controversie, il Foro Competente è quello di Piacenza.

La garanzia non è valida per qualsiasi dispositivo che sia stato soggetto a un utilizzo sbagliato, negligenza, incidenti, installazione non corretta o non usato in conformità alle istruzioni, o qualsiasi dispositivo che sia stato alterato fuori dalla fabbrica. ORION ITALIA non sarà responsabile di danneggiamenti anche indiretti, perdite di guadagno o spese causate dal malfunzionamento di un nostro dispositivo, da una non corretta applicazione o da una impostazione errata.

ORION ITALIA si riserva la facoltà di modificare il dispositivo e/o sostituire quanto descritto nel presente manuale senza preavviso.



ORION ITALIA srl Via G. Orsi 35, 29100 Piacenza [PC] – Italia
Telefono: ++ 39 0523 591161, Fax: ++ 39 0523 593898, Internet: www.orionitalia.com