

SISTEMA DI MONITORAGGIO QUADRO SCAMBIO RETE ELETTRICA E GRUPPO ELETTOGENO VIGILANT VGL-02

DESCRIZIONE

Il sistema VIGILANT è stato progettato per il controllo e la supervisione dei quadri di scambio utilizzati negli impianti con rete elettrica e gruppo elettrogeno.

Il sistema controlla le tensioni di tutte e due le linee, rete e gruppo, e la linea in uscita dai teleruttori che alimenta l'utenza. In caso vengano rilevate delle anomalie, si attiva un relè che consente di interrompere e successivamente riconnettere l'alimentazione al PLC di controllo del quadro scambio, attivando quindi il reset dello stesso.

Viene misurata e controllata anche la tensione di batteria del gruppo elettrogeno.

Il sistema può essere alimentato da una tensione continua, del valore compreso fra 18 e 70 Vdc quindi da tutti i tipi di alimentazione da batterie normalmente presenti in centrale.

Tutti gli ingressi disponibili sono isolati otticamente per evitare di condurre all'interno disturbi elettrici.

Le uscite per il reset del PLC e per la segnalazione di allarme sono del tipo a rele, tramite contatto pulito, sempre per mantenere il maggiore isolamento possibile.

INSTALLAZIONE

Posizionare l'apparecchio all'interno del quadro di scambio del Gruppo Elettrogeno (GE) o nelle immediate vicinanze. Per il fissaggio sono previsti quattro fori, posizionati all'interno dei due vani, quello delle batterie tampone e quello delle connessioni. L'accessorio VGS-03, se utilizzato può essere fissato ad una barra DIN standard. Viene fornito anche un tratto di barra da utilizzare nel caso non ci siano barre libere.

COLLEGAMENTI

Nella parte bassa del Vigilant VGL-02 sono presenti in ordine il fusibile di alimentazione, tutte le connessioni di tipo sconnettibile a vite, e una presa seriale RS-232.

I primi due punti di connessione, nominati VIN + - devono essere collegati alla tensione di batteria di centrale, rispettando la polarità. Possono essere utilizzate tensioni da 18 a 70 VDC, consentendo quindi l'impiego in centrali a 48 o 60 volt nominali.

I successivi otto punti di connessione fanno riferimento agli ingressi. Il primo, denominato COMUNE è il negativo comune per tutti gli ingressi. Gli ingressi devono essere a 24 VDC.

Possono essere ricavati dalla scheda logica di controllo, tramite rele di disaccoppiamento o, più semplicemente, utilizzando l'accessorio VGS-03, che consente di trasformare una linea a 230 VAC in una a 24 VDC isolata.

Gli ingressi COMUNE, RETE, GRUPPO e UTENZA del VGL-02 devono essere collegati ai rispettivi morsetti presenti sul VGS-03, sul connettore a 4 poli di uscita.

Gli ingressi invece del dispositivo VGS-03, presenti sul connettore a 6 poli, segnati come RETE 230 VAC o GRUPPO o UTENZA, devono essere collegati rispettivamente ad una fase ed al neutro sul teleruttore di rete, ad una fase ed al neutro sul teleruttore di gruppo ed ad una fase ed al neutro dopo il teleruttore di uscita verso l'utenza.

Gli altri 4 ingressi del Vigilant VGL-02, segnati come AUX1 .. AUX4 sono riservati ad eventuali future espansioni.

I due morsetti successivi, marcati VBAT + - sono l'ingresso per la lettura e il controllo della tensione di batteria di avviamento del GE. Devono essere collegati, rispettando la polarità.

I morsetti marcati RESET-PLC C NO NC sono i contatti puliti del relè di uscita, in ordine, il comune del contatto, il normalmente aperto ed il normalmente chiuso. Quando si rende necessario resettare il PLC di controllo questo rele viene azionato per alcuni secondi, quindi rilasciato. E' necessario intercettare l'alimentazione del PLC di controllo e farla passare ad esempio fra il comune ed il contatto normalmente chiuso, facendo in modo che quando il rele chiude l'alimentazione viene momentaneamente interrotta, provocando di fatto il reset del PLC.

Gli ultimi tre morsetti sono relativi ai contatti di uscita del rele di allarme. Sono indicati il comune, il normalmente aperto ed il normalmente chiuso. Da notare che queste indicazioni si riferiscono allo stato a riposo del relè. Però il rele di allarme funziona con il criterio di essere attratto quando la scheda è alimentata e funzionante, mentre qualsiasi allarme fa cadere il rele, occorre quindi tenerne conto se si vuole collegare una rete esterna o un dispositivo di segnalazione. In pratica con il dispositivo spento o in presenza di allarmi di qualsiasi tipo si ha continuità fra il contatto Comune e Normalmente Chiuso, mentre con il dispositivo acceso senza allarmi fra il Comune ed il Normalmente aperto.

FUNZIONAMENTO

Il dispositivo Vigilant controlla il corretto funzionamento del PLC che sovrintende alla gestione del quadro di scambio del gruppo elettrogeno. La principale funzione è quella di monitorare la tensione di rete, quella di gruppo e quella in uscita verso l'utenza. Con il controllo di queste tre grandezze si possono identificare diverse condizioni.

Partendo dalla condizione normale, Rete presente, Gruppo fermo e Utenza alimentata, si possono avere diverse situazioni.

Se manca la rete ad esempio, il VGL-02 si mette in attesa della partenza del gruppo elettrogeno. Il tempo di attesa è impostabile a piacere. Trascorso tale tempo se il GE non parte si assume che ci sia un problema e viene azionato il relè di reset. Questo relè deve disalimentare il PLC momentaneamente e poi rialimentarlo, consentendo di effettuare il riavvio dello stesso. Trascorso il tempo di attesa, più il tempo di pausa fra un tentativo ed il successivo (entrambi impostabili), se ancora manca rete ed il GE non è partito si effettua di nuovo la manovra di reset, questo per un numero di volte impostabile. Dopo avere effettuato il numero di tentativi previsto senza successo viene generato un allarme ed il sistema rimane in quella condizione.

La stessa situazione viene generata da una condizione di Utenza non alimentata in presenza di rete o di gruppo. In pratica si può verificare la condizione che la rete è presente, o il gruppo è in moto, ma le utenze non risultano comunque alimentate. In questo caso si presume un blocco del comando dei teleruttori e si aziona la procedura di reset.

Altra condizione di preallarme è la contemporanea presenza della tensione di rete e di quella di gruppo. Anche in questo caso è presente un timer che deve coprire i tempi necessari all'arresto del gruppo, dopo di che viene considerata una condizione di errore.

Viene inoltre monitorata la tensione della batteria di avviamento del GE. Sono previste una soglia inferiore ed una superiore (impostabili a piacere). Se una di queste soglie viene superata si attiva il rele di allarme, viene segnalato sul display, ma non vengono effettuate manovre di reset.

Tutte le condizioni di allarme o di cambio di stato vengono memorizzate e possono essere richiamate da un apposita schermata.

Le varie impostazioni sono modificabili dalla schermata SETUP e da una particolare schermata protetta da password.

SCHERMATA PRINCIPALE

Se il dispositivo è correttamente alimentato si accende il display immediatamente. Il display è di tipo touch-screen, a schermo tattile, tutte le operazioni vengono effettuate toccando i vari punti dello schermo.

La prima schermata riporta il nome e la versione del firmware, dopo alcuni secondi si passa alla schermata principale. In questa sono presenti diverse sezioni. In alto, sotto il logo vengono visualizzate la data e l'ora.

Nella sezione sottostante, con delle scritte rosse su campo bianco, sono riportati gli ultimi 10 eventi significativi a partire dal momento dell'accensione. Viene indicata la data e l'ora, nonché la descrizione sintetica dell'evento.

Sotto la voce Contatori ci sono tre campi numerici, identificati con le sigle MR, GM, RPLC. Riportano il numero di volte che è stata rilevata una mancanza rete (MR), il gruppo elettrogeno in moto (GM) e le operazioni di reset del PLC (RPLC). Questi contatori possono essere azzerati dal menu apposito all'interno della schermata SETUP.

Di fianco all'indicazione dei contatori ci sono i campi relativi alla lettura della tensione di batteria di avviamento del GE. Alla voce Batteria viene riportata la tensione attuale, alla voce MIN la tensione più bassa rilevata mentre alla voce MAX la tensione più alta. Ci sono delle soglie, impostabili sempre dalla schermata SETUP, sia per il livello minimo che per quello massimo, oltre le quali viene generato un allarme. L'indicazione di minimo e massimo possono essere azzerate.

Nella riga sottostante del display viene riportata l'indicazione della condizione attuale se significativa, ad esempio "Attesa gruppo Tentativo 01" sta a significare che in corso la temporizzazione in attesa che il gruppo elettrogeno parta, e siamo al primo tentativo (il numero dei tentativi è impostabile a piacimento).

Nella parte finale del display ci sono due icone, indicate come DATI e SETUP. Premendo su queste si accede alle schermate corrispondenti, descritte in seguito.

Sempre nella parte finale ma sulla destra del display saranno indicate, se presenti, le icone relative agli allarmi. GE per allarmi relativi a malfunzionamenti del gruppo e del quadro di scambio, WD per allarme interno del Vigilant VGL-02 (L'indicazione di allarme WD sta a significare che il VGL-02 si è bloccato ed è stato automaticamente resettato dal controllo interno), BT per allarme relativo alla batteria di avviamento o al caricabatteria. Tutti gli allarmi rimangono memorizzati anche se la condizione di allarme è cessata e devono essere acquisiti manualmente dall'apposito comando per azzerarli.

SCHERMATA SETUP

Dalla schermata principale, premendo sull'icona SETUP si entra nella pagina delle impostazioni. Sono presenti varie icone, premendole si viene rimandati alle specifiche funzioni.

OROLOGIO

In questa pagina è possibile impostare i parametri relativi alla data e all'ora attuale. Per correggerli utilizzare la tastiera evidenziata sul display. Per scorrere fra i vari campi utilizzare i tasti freccia, posizionati in basso. Per confermare le nuove impostazioni premerò sul tasto OK mentre per uscire senza salvare premere su ESCI.

La memoria dell'orologio è garantita anche in assenza di alimentazione da due batterie, del tipo AA, posizionate sotto il coperchio nella parte superiore del dispositivo.

PARAMETRI

In questa schermata si possono impostare tutti i parametri relativi agli intervalli di temporizzazione. Utilizzare la tastiera per inserire i valori ed i tasti freccia per spostarsi fra i vari campi. Per confermare le modifiche premere OK oppure ESCI per abbandonare senza salvare.

Il primo campo “Intervallo mancanza rete (secondi)” è il tempo che il VGL-02 aspetta dal momento della mancanza rete, prima di attivare la procedura di reset. Questo deve essere ovviamente superiore a quello eventualmente presente sul quadro di controllo. Il valore deve essere espresso in secondi. Il valore predefinito è 300 secondi (5 minuti).

Il secondo campo “Intervallo reset (secondi)” è il tempo che il VGL-02 aspetta fra una procedura di reset e la successiva. A questo deve essere sommato il tempo di attesa impostato nel campo precedente. In pratica il primo tentativo di reset sarà dopo il “tempo di attesa rete”, mentre i successivi saranno dopo “tempo di attesa rete”+ ”tempo intervallo”. Il valore deve essere espresso in secondi. Il valore predefinito è 300 secondi (5 minuti).

Il terzo campo “Ritardo rientro rete (secondi)” è il tempo che il VGL-02 aspetta per l'arresto del GE dal momento del rientro rete. Anche questo tempo deve essere impostato compatibilmente a quelli che sono i ritardi del PLC. Il valore deve essere espresso in secondi. Il valore predefinito è 300 secondi (5 minuti).

Il quarto campo “N. tentativi” indica il numero di cicli completi di reset del PLC, tenuto conto di tutti i tempi impostati, che il VGL-02 effettua prima di interrompere la procedura e segnalare l'allarme. Il valore predefinito è 3 tentativi.

Il quinto e sesto campo indicano rispettivamente le soglie di tensione minima e massima, per la tensione di batteria d'avviamento. Se si superano tali soglie il controllo genera un allarme. I valori devono essere inseriti senza il punto decimale con quattro cifre. 2378 = 23,78 volt. I valori predefiniti sono 1700 (17,00 volt) per la soglia inferiore e 3000 (30,00 volt) per quella superiore.

AZZERA CONTATORI

Premendo l'icona relativa si entra nella schermata di azzeramento dei contatori. Si fa riferimento ai contatori visualizzati nella schermata principale, che indicano il numero di mancanza rete, gruppo in moto e cicli di reset del PLC. Premendo OK si conferma l'operazione ed i contatori sono azzerati premendo ESCI si annulla l'operazione.

IMPOSTAZIONI FABBRICA

In questa schermata è possibile rimettere le impostazioni dei parametri, visti nel paragrafo PARAMETRI, ai valori riportati come predefiniti. Premere OK per confermare l'operazione ESCI per abbandonare

AZZERA ALLARMI

Con questa opzione è possibile cancellare l'indicazione degli allarmi presenti a video. Gli allarmi infatti una volta generati vengono mantenuti finchè non sono acquisiti con questa procedura. Vengono azzerati tutti gli allarmi, che rimangono comunque memorizzati internamente, e resettate le indicazioni di minima e massima tensione batteria. Premere OK per confermare, premere ESCI per abbandonare.

AGGIORNA FIRMWARE

Questa schermata è prevista per poter effettuare aggiornamenti del programma interno del VGL-02, sia per future espansioni che per eventuali correzioni, attraverso la porta seriale RS232 presente sul dispositivo. Il file di aggiornamento deve essere fornito esclusivamente dalla ditta produttrice, in abbinamento al programma di trasferimento per PC. Si consiglia di non utilizzare questa procedura al di fuori delle indicazioni fornite insieme ai files, procedimenti errati possono infatti rendere inutilizzabile l'apparecchiatura.

INFO

In questa schermata sono riportate indicazioni relative all'apparecchiatura, quali modello, produttore, versione del firmware, ecc.

SERVICE

Premendo su questa icona si entra in una schermata protetta da password. All'interno sono previste alcune funzioni di prova e di possibilità di modifica dei valori di default. Vista la delicatezza delle funzioni l'accesso è consigliato solo al personale tecnico.

SCHEMATA DATI

Dalla schermata principale, premendo sull'icona DATI si entra nella pagina per la visualizzazione dei messaggi registrati nella memoria interna. I messaggi sono mostrati in ordine cronologico e si possono scorrere utilizzando i tasti freccia su e giù. E' possibile utilizzare dei filtri per scegliere quali messaggi visualizzare. Sono presenti quattro pulsanti, che indicano a seconda della pressione SI oppure NO. Ognuno di questi pulsanti ha un'indicazione sopra, NRG RST SYS ALL.

Il pulsante NRG (Energia), abilita la visualizzazione dei messaggi relativi alla parte di rete e gruppo, quindi rete presente o assente, gruppo in moto o fermo, errore di rientro rete, anomalia quadro scambio ecc.

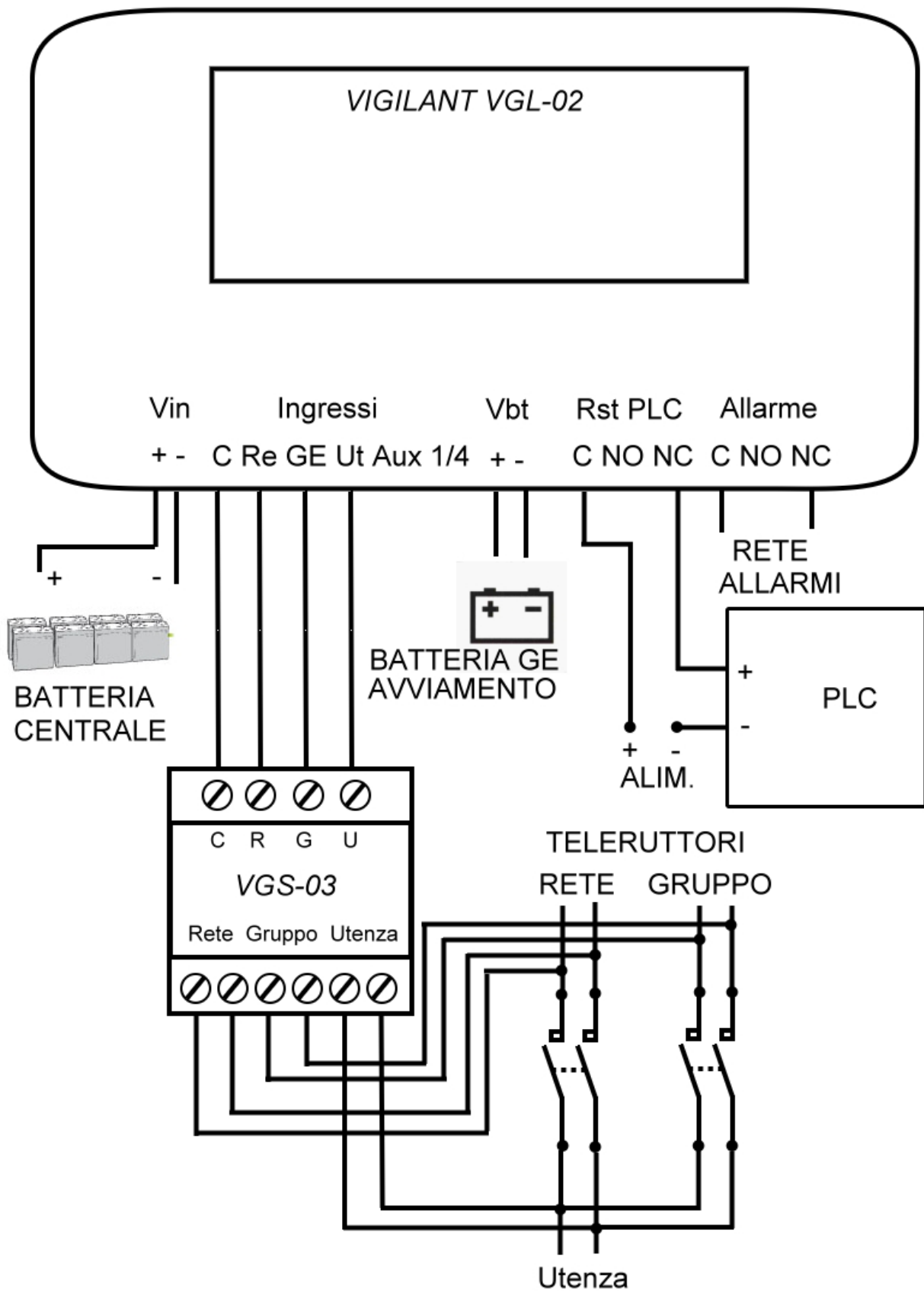
Il pulsante RST (Reset), abilita la visualizzazione dei messaggi relativi al reset o alle inizializzazioni del dispositivo, quindi Reset del PLC, reset del dispositivo a causa dell'intervento del watch dog interno, avviamento del dispositivo ecc.

Il pulsante SYS (Sistema), abilita la visualizzazione dei messaggi relativi al sistema, quindi cambi di configurazione, azzeramento memoria ecc.

Il pulsante ALL (Allarmi) abilita la visualizzazione dei messaggi relativi agli allarmi, quindi allarme batteria, caricabatteria, gruppo elettrogeno ecc.

Quando il pulsante riporta l'indicazione SI i messaggi di quella categoria vengono mostrati, se riporta l'indicazione NO allora vengono nascosti.

ESEMPIO DI POSSIBILE MONTAGGIO



DISPOSITIVO DI LETTURA MODELLO VGS-03

Questo kit aggiuntivo consente di rendere più semplice l'installazione del dispositivo Vigilant VGL-02.

Il Vigilant VGL-02 è equipaggiato con ingressi isolati otticamente, predisposti per accettare tensione continua nominale da 24 volt DC. Tali ingressi sono compatibili con i vari segnali della scheda logica (PLC) che gestisce il quadro di scambio del gruppo elettrogeno.

Per utilizzare tali segnali e letture però è necessario prevedere una installazione semi permanente del dispositivo di controllo.

Si deve infatti operare sulla circuiteria esistente, replicando ingressi con opportuni relè, utilizzando il cablaggio esistente e/o modificandolo. In alcuni casi le modifiche possono risultare poi difficilmente ripristinabili in caso di necessità. Inoltre per effettuare una installazione del genere bisogna prevedere l'impiego di personale altamente specializzato ed a conoscenza di tutte le varie tipologie di quadro PLC.

Per semplificare le cose si utilizza il kit VGS-03. Il dispositivo infatti preleva direttamente la tensione alternata, facilmente identificabile e presente in tutti i quadri, e la trasforma in tensione continua rettificata adatta per gli ingressi del Vigilant.

Vengono utilizzate tutte e tre le principale grandezze:

–Tensione di rete, che indica appunto la presenza della fornitura rete, può essere collegata alle morsettiere di ingresso del quadro.

–Tensione di gruppo, collegata all'uscita del gruppo elettrogeno o sempre sulla morsettiera del quadro.

–Tensione utenza. Con questa si intende la tensione in uscita dai teleruttori di scambio rete/gruppo, che consente di verificare l'effettiva alimentazione del sistema da parte della rete o dal GE.

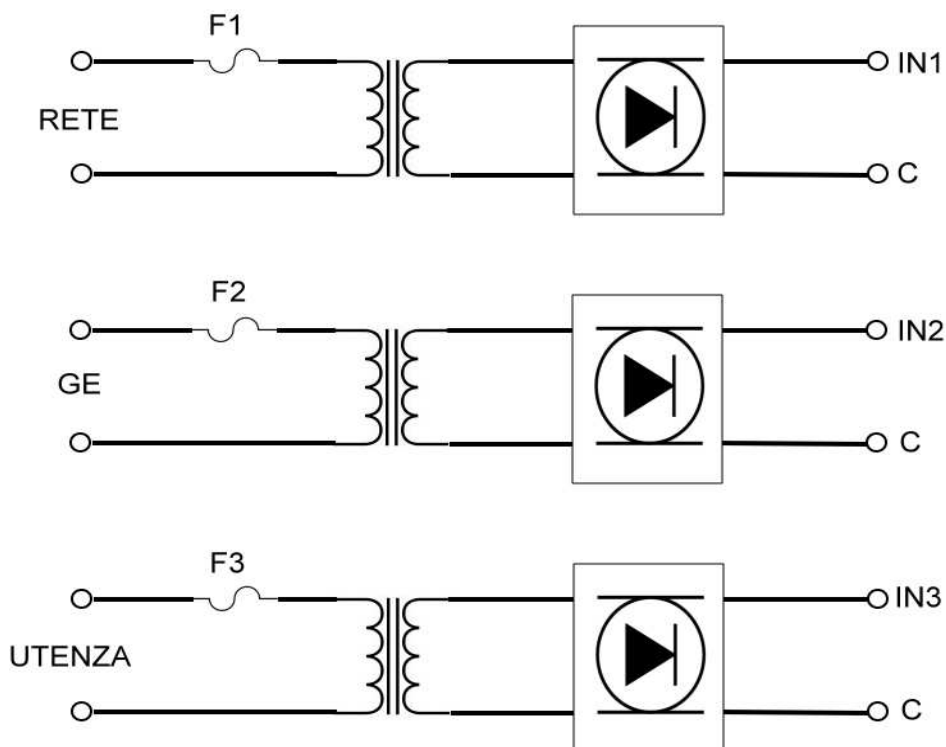
Tali grandezze vengono ridotte con trasformatori di sicurezza, e raddrizzate per poter essere collegate al Vigilant.

SCHEMA A BLOCCHI

Il dispositivo è realizzato con l'impiego di trasformatori di sicurezza e della necessaria circuiteria elettronica per la rettifica della tensione, per renderla compatibile al formato degli ingressi Vigilant.

Sono presenti inoltre le protezioni fusibili per ogni linea ed i connettori di ingresso ed uscita, del tipo sconnettabile a vite.

Per accedere ai fusibili togliere il coperchio superiore della scatola, aiutandosi con un piccolo cacciavite, dopo avere tolto tensione al circuito.



Per rendere semplice e veloce l'installazione del dispositivo, lo stesso è realizzato in un contenitore predisposto ad essere inserito su una guida DIN standard, normalmente utilizzate all'interno dei quadri di scambio.

Può essere utilizzato lo spazio sulla barra esistente, o la barra DIN fornita.

Per i collegamenti elettrici sono presenti delle morsettiere a vite.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

VGL-02

Tensione alimentazione: 18 – 70 VDC

Fusibile protezione 500 mA

Tensione ingressi lettura: 24 VDC +/- 10%

Tensione nominale ingresso batteria avviamento: 24 VDC

Relè reset e allarme: contatto in scambio max 8A 250 Vac

Porta di comunicazione: Seriale RS-232

VGS-03

Tensione ingressi lettura: 230 Vac 50 Hz +/- 10%

Tensione uscite: 24 Vdc

Fusibili protezione ingressi: 200 mA

