

ELR-51AS

Relè differenziale di terra
1 ingresso toroide

Standard AS/NZS 2081:2011

ELR-51AS

Earth leakage relay
1 toroidal input

AS/NZS 2081:2011 Standard



ATTENZIONE!!!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi strumenti devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di alimentazione e dalle uscite relè dove presenti.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche.

Descrizione

- Relè differenziale di terra tipo A
- Misure in vero valore efficace (TRMS)
- Filtro di terza armonica (impostabile)
- Esecuzione modulare, 3 moduli per guida DIN
- Toroide esterno serie CT-1
- Visualizzazione dei valori della corrente differenziale
- Display LCD retroilluminato (verde, giallo, rosso)
- LED verde di segnalazione alimentazione (ON)
- LED verde di segnalazione impianto sicuro (OK)
- LED rosso di segnalazione intervento relè (TRIP)
- Pulsanti TEST e RESET sul fronte o chiusura contatto remoto
- 2 uscite relè ciascuno con 1 contatto in scambio
- Funzionamento con sicurezza positiva per ciascun relè (impostabile)
- Log eventi
- Porta di comunicazione RS-485 (opzionale)

Display and LED functions

Grazie al display LCD, l'utente può visualizzare i valori della corrente differenziale, TRMS con filtro, valori MAX, THD, fattore di cresta, log eventi, gli allarmi e accedere alle impostazioni.

- Verde: corrente rilevata inferiore alla soglia impostata
- Giallo: rilevata corrente superiore alla soglia di ALARM ma inferiore alla soglia TRIP
- Rosso:
 - intervento del relè di TRIP per il superamento della I_{Δn} impostata
 - lettura valore fuori scala
 - TEST, provoca l'intervento del relè
 - circuito aperto del toroide esterno (o collegamento non corretto)

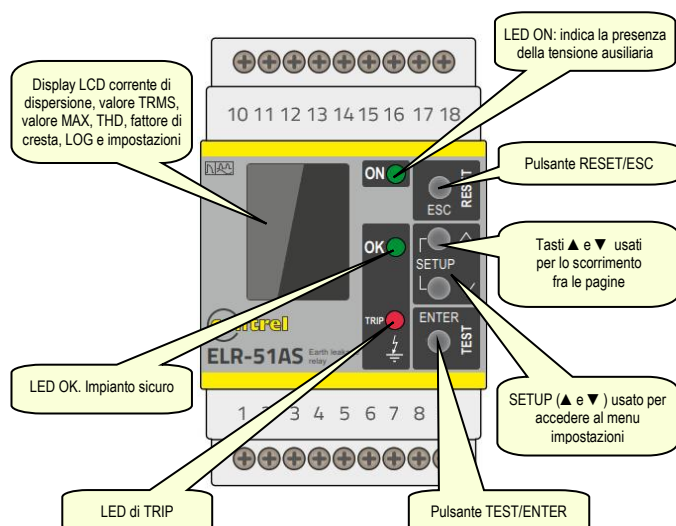
Funzione dei tasti frontali

Tasto **RESET/ESC** – Serve per il ripristino dei relè dopo l'intervento, per uscire dal menu di impostazione.

Tasto **TEST/ENTER** – Attiva il test dei relè (pressione prolungata di 5 secondi) e conferma le impostazioni selezionate.

Tasto **SETUP** – Serve per entrare nel menu di impostazione.

Tasti **▲** e **▼** – Servono per lo scorrimento fra le pagine video, per la selezione tra le possibili scelte e per la modifica di impostazioni (incremento/decremento).



WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This device is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages.
- Before any maintenance operation on the device, remove supply inputs.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice.

Description

- Earth leakage relay type A
- Measuring in true effective value (TRMS)
- Third harmonic filtering (settable)
- Modular DIN-rail housing, 3 modules
- External residual current transformer CT-1 series
- Visualization instant leakage values
- Backlighted LCD display (green, yellow, red)
- Green power LED indicator (ON)
- Green system healthy LED indicator (OK)
- Red relay tripped LED indicator (TRIP)
- TEST and RESET by front button or remote contact
- 2 output relays each with changeover contact
- Fail safe function for each relays (settable)
- Events log
- RS-485 communication (optional)

Display and LED functions

Thanks to LCD display, the user can view very quickly the measurements (instant leakage values, filter TRMS, MAX values, THD, crest factor), the events log, the alarms and can access to all settings.

- Green: detected current lower than threshold
- Yellow: detected current higher than ALARM threshold but lower than TRIP threshold
- Red:
 - detected current higher than TRIP threshold and relay activation
 - current leakage read off scale
 - TEST, causes tripping of the relay
 - open residual current transformer circuit (or not right connected)

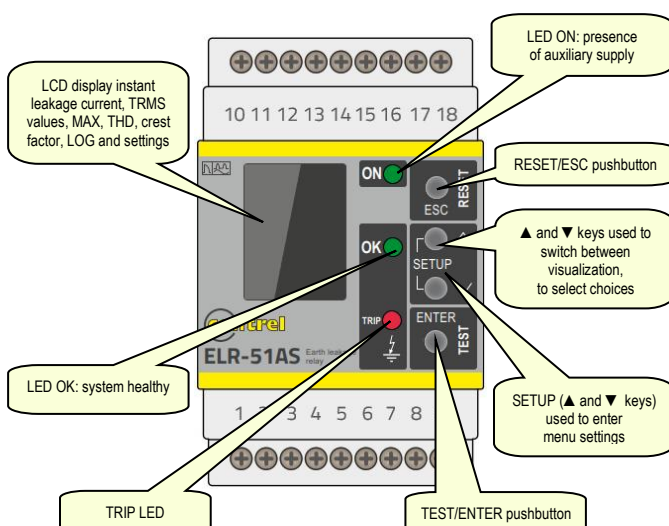
Front keyboard

RESET/ESC key – To reset the relay after tripping, used to exit from settings menu.

TEST/ENTER key – Activates the relay trip test (press and hold for 5 seconds) and confirms the selected setting or menu option.

SETUP keys – Used to enter into settings menu.

▲ and **▼** keys – Used to switch between visualization modes, to select among possible choices and to modify settings (increment/decrement).



Indicazioni sul display

Visualizzazione regolare
(Display Verde)



Visualizzazione warning
(Display Giallo)



Visualizzazione trip
(Display Rosso)



Causa dell'intervento	Messaggio sul display
Test (pressione prolungata di 5 secondi)	TRIP / Display rosso
Corrente differenziale	TRIP / Display rosso

Altri messaggi sul display	
Allarme	ALLARME / Display giallo
Lettura valore fuori scala	OVR / Display rosso
Errore connessione con sensore	APERTO / Display rosso

Codici evento del Log	
TRP	<i>Trip</i> : intervento del differenziale per rilevata anomalia (es. dispersione verso terra).
ALR	<i>Alarm</i> : segnalazione di allarme attivo rilevato dal dispositivo (condizioni di pre-allarme).
TST	<i>Test</i> : evento generato da un test manuale del differenziale.
OPN	<i>Open</i> : assenza o interruzione del collegamento con il toroide esterno.
PWR	<i>Power</i> : evento relativo all'alimentazione del dispositivo (accensione, riavvio o mancanza rete).

Funzione TRIP MEMORY

La memoria non volatile mantiene lo stato di scatto dell'ELR-51AS. Se intervenuto e la tensione di alimentazione scompare, ELR-51AS rimarrà intervenuto all'accensione, con il relè di scatto eccitato e il LED TRIP acceso, fino al ripristino manuale.

Tabella parametri

Di seguito sono elencati tutti i parametri di programmazione. Per ogni parametro sono indicati il possibile intervallo di impostazione, l'impostazione di fabbrica, nonché una descrizione della funzione del parametro. Premere i tasti ▲ e ▼ per selezionare il parametro desiderato. Il parametro selezionato è evidenziato con ►. Premere il tasto **TEST** per attivare il parametro selezionato.

Menu INGRESSO TOROIDE

Configurazione parametri per l'ingresso di corrente.

FILTRO INGRESSO	Unità di misura	Default	Range
Filtro	-	OFF	OFF 3 ^a arm. 21 ^a arm. 60479-2 62423

OFF = Se impostato ad OFF, il filtro armoniche sull'ingresso è disabilitato.

3^a arm. = Attivo il filtro di terza armonica.

21^a arm. = Attivo il filtro di ventunesima armonica.

IEC 60479-2 = Attenua le componenti armoniche nelle installazioni, secondo norma EN 60479-2

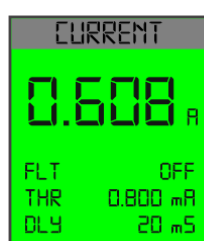
IEC 62423 = Attenua le componenti armoniche nelle installazioni, secondo norma EN 62423

RESET TRIP	Unità di misura	Default	Range
T-Ripristino	-	MANUALE	MANUALE

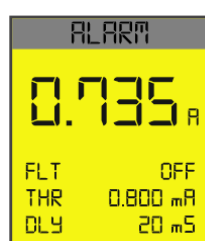
Ripristino manuale tramite il tasto RESET o da remoto.

Display indications

Correct display
(Green LCD)



Warning display
(Yellow LCD)



Trip display
(Red LCD)



Cause of the trip	Display message
Test (press and hold for 5 seconds)	TRIP / Red display
Current leakage	TRIP / Red display

Others display messages	
Alarm	ALARM / Yellow display
Current leakage over scale	OVR / Red display
Poor toroidal connection	OPEN / Red display

Event Log Codes	
TRP	<i>Trip</i> : differential tripping due to a detected fault (e.g. earth leakage).
ALR	<i>Alarm</i> : active alarm condition detected by the device (pre-alarm status).
TST	<i>Test</i> : event generated by a manual test.
OPN	<i>Open</i> : missing or interrupted connection with the external toroid.
PWR	<i>Power</i> : event related to device power supply (startup, restart, or power failure).

TRIP MEMORY function

Non-volatile memory retains the trip status of the ELR-51AS.

If tripped, and the supply voltage disappeared, the ELR-51AS will remain tripped at power on, with the trip relay energized and the TRIP LED on, until manual reset.

Parameters table

Below are listed all the programming parameters. For each parameter are indicated the possible setting range, the factory default, as well as a description of the function of the parameter.

Press ▲ and ▼ keys to select the required parameter. The selected parameter is highlighted with ►. Press **TEST** key to activated the selected parameter.

TOROIDAL CT INPUT menu

Configuration parameters for current input.

INPUT FILTER	Unit of measure	Default	Range
Filter	-	OFF	OFF 3 rd arm. 21 st arm. 60479-2 62423

OFF = If set to OFF the harmonic blocking filter is disabled.

3^a arm. = Activate the third harmonic filter.

21^a arm. = Activate the twenty-first harmonic filter.

IEC 60479-2 = Attenuates harmonic components in installations, according to EN 60479-2 standard.

IEC 62423 = Attenuates harmonic components in installations, according to EN 62423 standard.

RESET TRIP	Unit of measure	Default	Range
Reset	-	MANUAL	MANUAL

Manual reset through the RESET key on the front.

CORRENTE DI GUASTO	Unità di misura	Default	Range
T-Soglia mA	mA	100	30...5000

Definisce la soglia di intervento per corrente di guasto verso terra.

TEMPO D'INTERVENTO	Unità di misura	Default	Range
T-Ritardo ms	ms	20	20...500

Nota: impostabile >20ms solo se corrente di guasto >30mA.

Definisce il tempo ritardo di intervento.

ISTERESI TRIP	Unità di misura	Default	Range
T-Isteresi	%	90	50...95

Definisce l'isteresi per la soglia di corrente di guasto di intervento.

TRIP RELE' FAILSAFE	Unità di misura	Default	Range
T-Sicur. Pos.	-	NO	NO-SI

Se impostato su SI, viene abilitata la sicurezza positiva sul relè TRIP. In questa modalità, la logica di funzionamento del relè TRIP è invertita.

RESET ALLARME	Unità di misura	Default	Range
A-Ripristino	-	OFF	OFF AUTO-MAN

Selezione della modalità di ripristino dell'allarme.

OFF = Il ripristino dell'allarme è disabilitato.

AUTO = Il ripristino dell'allarme sarà automatico.

MAN = Il ripristino dell'allarme sarà manuale tramite il tasto RESET.

SOGLIA ALLARME	Unità di misura	Default	Range
A-Soglia mA	mA	30	30...5000

Definisce la soglia di allarme.

TEMPO ALLARME	Unità di misura	Default	Range
A-Ritardo ms	ms	20	20...500

Definisce il tempo di ritardo dell'allarme.

ISTERESI	Unità di misura	Default	Range
A-Isteresi	%	90	50...95

Definisce l'isteresi per la soglia di allarme.

Menu COMUNICAZIONE

Parametri porta di comunicazione (COM).

RS485	Unità di misura	Default	Range
Indirizzo nodo seriale	-	01	01-247
Baudrate	bps	38400	4800-115200
Bit di stop	-	1	1-2
Formato dati	-	8 bit - n	8 bit, no parity 8 bit, odd 8 bit, even
Tempo di risposta	ms	10	5-100

Indirizzo nodo seriale = Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione.

Baudrate = Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.

Bit di stop = Numero bit di stop

Formato dati = Impostazione del formato dati.

Tempo di risposta = Ritardo risposta della comunicazione seriale.

FAULT CURRENT	Unit of measure	Default	Range
T-Trip mA	mA	100	30...5000

Select the tripping fault current to earth.

TRIPPING DELAY TIME	Unit of measure	Default	Range
T-Delay ms	ms	20	20...500

Note: **settable >20ms only if fault current >30mA.**

Select the tripping delay time

HYSTERESIS TRIP	Unit of measure	Default	Range
T-Hysteresis	%	90	50...95

Tripping fault current threshold hysteresis.

TRIP RELAY FAILSAFE	Unit of measure	Default	Range
Failsafe	-	NO	NO-YES

If set to YES, positive safety is enabled for the channel TRIP relay. When enabled, the TRIP relay logic is inverted.

ALARM RESET	Unit of measure	Default	Range
A-Reset	-	OFF	OFF AUTO-MAN

Selection of the alarm reset mode.

OFF = The reset of the alarm is disabled.

AUTO = The reset of the alarm will be automatic.

MAN = The alarm will be reset manually using the RESET key.

ALARM THRESHOLD	Unit of measure	Default	Range
A-Thr mA	mA	30	30...5000

Select the alarm threshold.

ALARM DELAY TIME	Unit of measure	Default	Range
A-Delay ms	ms	20	20...500

Select the alarm delay time.

HYSTERESIS	Unit of measure	Default	Range
A-Thr	%	90	50...95

Alarm current threshold hysteresis.

COMMUNICATION menu

Communication port parameters (COM).

RS485	Unit of measure	Default	Range
Serial node address	-	01	01-247
Baudrate	bps	38400	4800-115200
Stop bits	-	1	1-2
Data format	-	8 bit - n	8 bit, no parity 8 bit, odd 8 bit, even
Response time	ms	10	5-100

Serial node address = Serial address (node number) for the communication protocol.

Baudrate = Serial communication speed.

Stop bits = Number of stop bits.

Data format = Data format settings.

Response time = Response delay time serial communication.

Menu UTILITA'

UTILITA'	Unità di misura	Default	Range
Lingua	-	ENG	ENG-ITA
Frequenza di lavoro	Hz	50	50-60
Trip memoria	-	LCD+relè	LCD+relè LCD OFF
Standby LCD	min	NO	NO-15min

Trip Memory = Consente di definire il comportamento dell'apparecchio dopo un intervento di scatto e un'eventuale mancanza dell'alimentazione. Sono disponibili tre modalità:

- LCD + Relay: la memoria non volatile mantiene sia la segnalazione di intervento sia lo stato del relè di scatto.
- LCD: la memoria non volatile mantiene esclusivamente la segnalazione di intervento sul display, senza riattivare il relè di scatto.
- OFF: la funzione di memoria è disabilitata; dopo il ripristino dell'alimentazione l'apparecchio riparte nello stato normale di funzionamento.

Standby LCD = Tempo passaggio a retroilluminazione bassa.

Menu DATA e ORA

L'ELR-51AS gestisce un orologio datario che viene utilizzato per la memorizzazione degli eventi (corrente di guasto).

Menu COMANDI

Il menu comandi permette di eseguire operazioni saltuarie quali ripristino impostazioni, azzeramento memoria eventi. Una volta selezionato il comando desiderato, premere **TEST** per eseguirlo. Per annullare l'esecuzione del comando selezionato, premere il tasto **RESET**.

COMANDI RESET	Descrizione
Parametri a default	Ripristina tutte le impostazioni ai valori di default di fabbrica
Reset MAX e LOG	Azzerare la lista di eventi e i valori di picco
Reset MAX	Azzerare i valori di picco
Reset LOG	Azzerare la lista di eventi

Menu PASSWORD

La password Consente di abilitare o proteggere l'accesso al **Menu Impostazioni** e al **Menu Comandi (RESET)**. Per impostazione predefinita la password è disabilitata e l'accesso è libero. Se abilitata, è necessario inserire il codice impostato (**0-9999**) per accedere ai menu.

PASSWORD	Unità di misura	Default	Range
Valore	-	0	0-9999

Se impostato a 0, la gestione della password è disabilitata.

Morsettiere di connessione

N°	Descrizione
1	Contatto di uscita TRIP (NA)
2	Contatto di uscita TRIP (COMUNE)
3	Contatto di uscita TRIP (NC)
4	Contatto di uscita ALARM (NA)
5	Contatto di uscita ALARM (COMUNE)
6	Contatto di uscita ALARM (NC)
7	TEST a distanza
8	Comune ingressi digitali (COMUNE)
9	RESET a distanza
10	Alimentazione ausiliaria (fase o neutro)
11	Non utilizzato
12	Alimentazione ausiliaria (neutro o fase)
13-14-15-16	Non utilizzato
17	Ingresso per sensore corrente toroidale S2
18	Ingresso per sensore corrente toroidale S1

UTILITY menu

UTILITY	Unit of measure	Default	Range
Language	-	ENG	ENG-ITA
Operating frequency	Hz	50	50-60
Trip memory		LCD+relay	LCD+relay LCD OFF
Standby LCD	min	NO	NO-15min

Trip Memory = Defines the device behavior after a trip event and a subsequent power supply interruption.

Three operating modes are available:

- LCD + Relay: the non-volatile memory retains both the trip indication and the status of the TRIP relay.
- LCD: the non-volatile memory retains only the trip indication on the display, without restoring the TRIP relay status.
- OFF: the memory function is disabled; when the power supply is restored, the device restarts in its normal operating state.

Standby LCD = Time to go to low backlight.

TIME and DATE menu

The ELR-51AS manages the time and date, that is used for the storage of events (tripped current).

COMMANDS menu

The commands menu allows executing some occasional operations like resetting, log events clearing. Once the required command has been selected, press **TEST** to execute it. To cancel the command execution press **RESET** key.

RESET COMMAND	Description
Parameters to default	All setup parameters are resetted to factory default value
Reset MAX & LOG	Clears the event trip memory and MAX
Reset MAX	Reset the MAX values
Reset LOG	Clears the event trip memory

PASSWORD menu

The password is Used to enable or protect access to the **Setup Menu** and **Command Menu (RESET)**. By default, the password is disabled and access is unrestricted. If enabled, a password value (**0-9999**) must be entered to gain access.

PASSWORD	Unit of measure	Default	Range
Value	-	0	0-9999

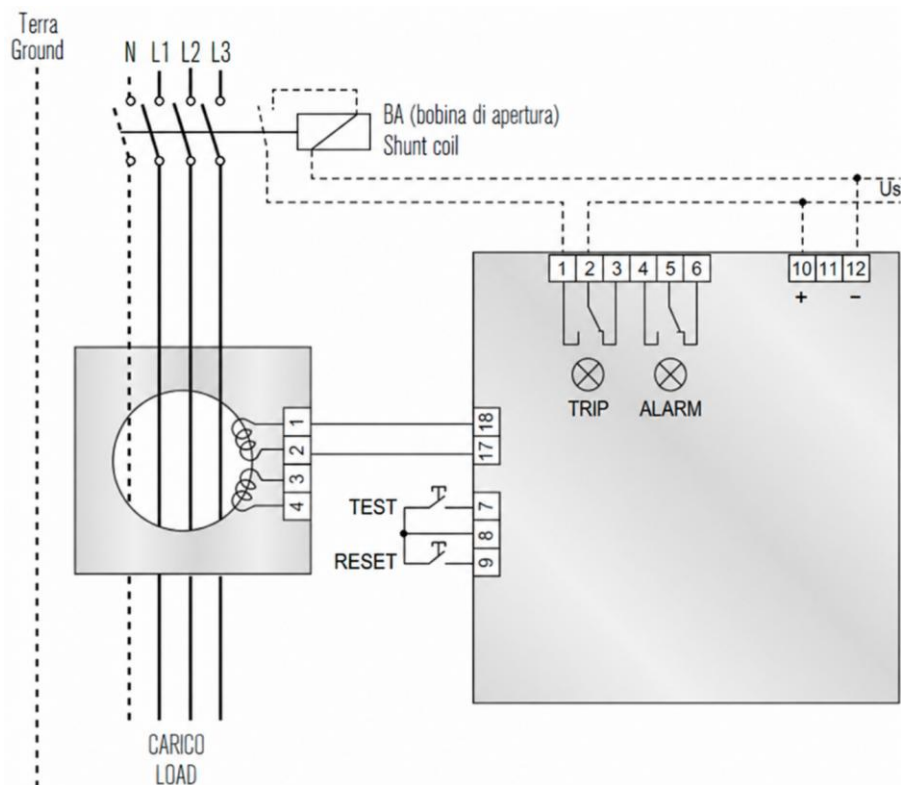
If set to 0, password management is disabled.

Terminals connection

N°	Description
1	Output relay TRIP CT1 (NO)
2	Output relay TRIP CT1 (COMMON)
3	Output relay TRIP CT1 (NC)
4	Output relay ALARM (NO)
5	Output relay ALARM (COMMON)
6	Output relay ALARM (NC)
7	External TEST
8	Digital input (COMMON)
9	External RESET
10	Auxiliary supply (neutral or phase)
11	Not used
12	Auxiliary supply (neutral or phase)
13-14-15-16	Not used
17	Input toroidal current transformer S2
18	Input toroidal current transformer S1

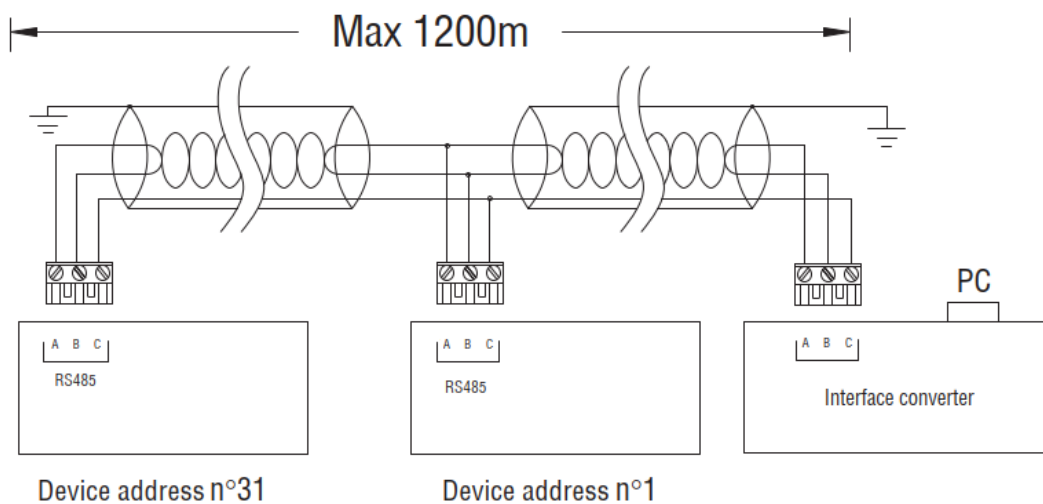
Schema di connessione

Wiring connection



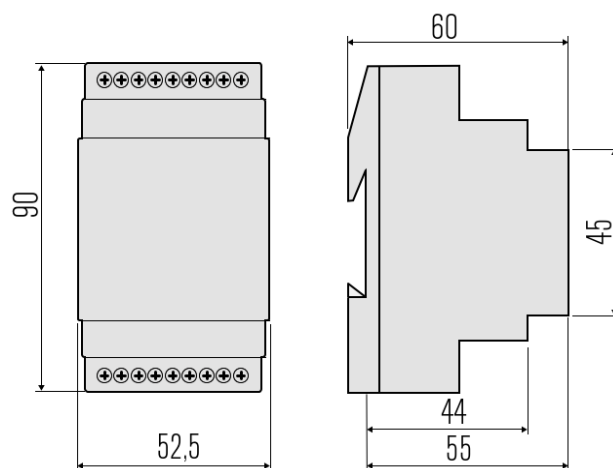
Connessione mediante interfaccia RS485 (opzionale)

Connection through RS485 interface (optional)



Dimensioni meccaniche (mm)

Mechanical dimensions (mm)



Caratteristiche tecniche

Circuito di controllo	
Toroide	Esterno, serie CT-1
Tipologia d'intervento	Tipo A
Set-point intervento (I Δ)	0,03÷5A
Set-point allarme	0,03÷5A
Tempo di intervento (t)	20...500ms
Ripristino	Manuale con pulsante frontale o remoto
Alimentazione ausiliaria	
Tensione ausiliaria	110-240 VCA/CC (Codice prodotto: ELR-51AS DIN A) 24-48 VCA/CC (Codice prodotto: ELR-51AS DIN B)
Frequenza nominale	50/60Hz
Potenza massima assorbita	6VA
Uscite relè	
Uscite	2
Stato del relè	Impostabile normalmente diseccitati oppure normalmente eccitati
Tensione nominale di lavoro	250 VCA
Corrente nominale	5A
Vita meccanica	10 · 10 ⁶ cicli
Ingressi digitali	
Numero di ingressi	2 (TEST e RESET)
Tipo di ingresso	Contatti puliti
Display	
Tecnologia	LCD
Interfaccia seriale RS485 (opzionale)	
Protocollo	Modbus-RTU
Baud-rate	Programmabile 4800 – 115200 bps
Conessioni	
Tipo di morsetti	A vite (fissi)
N° morsetti	18
Sezione conduttori	0,127 - 2,082 mm ²
Coppia di serraggio mors.	0.5 - 0.6 Nm
Lunghezza cavo squainato	7mm
Orologio datario	
Data e ora	Ore, minuti, secondi, giorno della settimana, data, mese, anno
Ritenzione (in assenza di tensione)	~5 giorni
Condizioni ambientali di funzionamento	
Temperatura di impiego	-10÷60°C
Temperatura di stoccaggio	-20÷80°C
Umidità relativa	5÷95%
Contenitore	
Esecuzione	3 moduli DIN
Grado di protezione	IP20 sui morsetti IP40 sul frontale
Peso	200g
Conformità	
Norme di riferimento	2014/35/UE, 2014/30/UE, 2015/863/UE AS/NZS 2081:2011 EN 61326-1:2013-01 EN 61326-2-1:2013-01 EN 61326-2-2:2013-01 EN 61326-2-3:2013-01 EN 61326-2-4:2013-01 EN 61326-2-5:2013-01 EN 60947-2:2017-10 (Annex M) EN 61543/A2:2006-02 CEI EN 61543/A11 CEI EN 61543/A12

Technical characteristics

Control circuit	
Toroidal transformer	External, CT-1 series
Tripping type	Type A
Tripping set-point (I Δ)	0,03÷5A
Alarm set-point	0,03÷5A
Tripping time (t)	20...500ms
Resetting	Manual by pushbutton on front or remote
Auxiliary supply	
Auxiliary voltage	110-240 VAC/DC (Product code: ELR-51AS DIN A) 24-48 VAC/DC (Product code: ELR-51AS DIN B)
Rated frequency	50/60Hz
Max power consumption	6VA
Output relay	
Number of outputs	2
State	Configurable normally de-energised or energised
Rated operating voltage	250 VAC
Rated current	5A
Mechanical life	10 · 10 ⁶ cycles
Digital inputs	
Number of inputs	2 (TEST and RESET)
Input type	Free contact
Display	
Type	LCD
RS485 serial interface (optional)	
Protocol	Modbus-RTU
Baud-rate	Programmable 4800 – 115200 bps
Connections	
Type of terminal	Screw (fixed)
Number of terminals	18
Conductor cross section	0,127 - 2,082 mm ²
Tightening torque	0.5 - 0.6 Nm
Length of cable to strip	7mm
Clock calendar	
Date and time	Hours, minutes, seconds, day of week, date, month, year
Retention (in absence of voltage)	~5 days
Ambient operating conditions	
Operating temperature	-10÷60°C
Storage temperature	-20÷80°C
Relative humidity	5÷95%
Housing	
Version	3 module DIN
Degree of protection	IP20 terminals IP40 on front
Weight	200g
Certifications and compliance	
Reference standards	2014/35/UE, 2014/30/UE, 2015/863/UE AS/NZS 2081:2011 EN 61326-1:2013-01 EN 61326-2-1:2013-01 EN 61326-2-2:2013-01 EN 61326-2-3:2013-01 EN 61326-2-4:2013-01 EN 61326-2-5:2013-01 EN 60947-2:2017-10 (Annex M) EN 61543/A2:2006-02 CEI EN 61543/A11 CEI EN 61543/A12

Per ulteriori informazioni contattare:

Contrel elettronica s.r.l.

Via San Fereolo, 9

26900 Lodi (Italy)

Tel: +39 0371 30207 / 30761 / 35386

Website: www.contrel.it

For further information, please contact:

Contrel elettronica s.r.l.

Via San Fereolo, 9

26900 Lodi (Italy)

Tel.: +39 0371 30207 / 30761 / 35386

Website: www.contrel.it