Regolatore di tensione

REG-DA

* *nella custodia per installazione a parete*
* *nella custodia per installazione su quadro elettrico*
* *nella custodia per installazione su sbarra omnibus*

Impiego

Con il nuovo regolatore di tensione REG-DA si possono risolvere tutti i problemi di misurazione, di comando e di regolazione dei trasformatori a commutatori.

La novità mondiale è che il regolatore REG-DA è equipaggiato standard con una funzione efficiente di monitoraggio del trasformatore, conforme a CEI IEC 354 (VDE 0536). Questa funzione permette all'operatore di richiedere informazioni in ogni momento sulla temperatura del punto caldo e la durata del trasformatore. In caso di necessità il regolatore può attivare addirittura fino a sei gradi di raffreddamento. La temperatura dell'olio può essere rilevata direttamente con sonda PT100 oppure via ingresso mA.
Ogni regolatore di tensione REG-DA può essere impiegato, oltre alla funzione di base, contemporaneamente come convertitore di misura, strumento registratore (Schreiber), strumento per le statistiche (Statistiker), ParaGramer e monitoraggio trasformatore. Nel modo convertitore di misura vengono visualizzate tutte le grandezze importanti della rete, nel modo registratore viene registrato il percorso temporale della tensione da regolare e una seconda grandezza selezionabile. Lo strumento per le statistiche offre una rappresentazione chiara di tutte le azioni di commutazione del commutatore multiplo e il ParaGramer offre una rappresentazione grafica completa del collegamento parallelo.

Il collegamento di più regolatori di tensione a una rete di comunicazione rende possibile un controllo centrale dei trasformatori e un interscambio di dati reciproco a grandi distanze e vie di trasmissione a scelta. In questo modo è possibile realizzare collegamenti in parallelo di più trasformatori in modo molto semplice.

Tramite ingressi ed uscite liberamente programmabili si possono realizzare soluzioni per applicazioni particolari.
Il regolatore REG-DA può comunicare con gli apparecchi collegati in rete tramite tutti i protocolli di comunicazione comuni.

Caratteristiche del regolatore di tensione REG-DA

- Display LCD grande (128 x 128) retroilluminato con illuminazione posteriore con tutte le informazioni importanti (gradino, tensione ecc.)
- funzioni di misura (U, I, P, Q, S, cos φ, φ, I sin φ, f)
- funzioni registratore (registratore a linee a 2 canali)
- funzione statistica (numero totale delle commutazioni, commutazione per fase)
- registratore avvenimenti (protocollo)
- funzione monitoraggio trasformatore con rilevamento del punto caldo
- 14 (26) ingressi binari liberamente programmabili
- 9 (21) uscite binari liberamente programmabili
- ingressi o uscite analogici liberamente programmabili (mA)
- Pt 100 - ingresso diretto
- ingresso per potenziometro a gradini (200 Ω ... 20 kΩ resistenza totale)
- regolazione di trasformatori a 3 avvolgimenti
- regolazione di trasformatori variatori di fase.
- controllo dei limiti per tutte le grandezze
- 4 valori nominali liberamente programmabili
- valori nominali di U e I programmabili
- software di parametrizzazione *WinREG* per la parametrizzazione, la programmazione e visualizzazione, per l'archiviazione e interpretazione dei dati del registratore con aiuto del PC software di simulazione REGSim TM per la simulazione di situazione di parallelo, di rete e di carico
- realizzazione di compiti di controllo grazie a programmazione libera
- bus di periferia RS485 (COM3) per ulteriore unità di interfaccia (ANA-D, BIN-D)
- funzione ParaGramer per la visualizzazione e l'automatizzazione di collegamenti in parallelo a piacere fino a dieci trasformatori
- certificazione UL

Descrizione

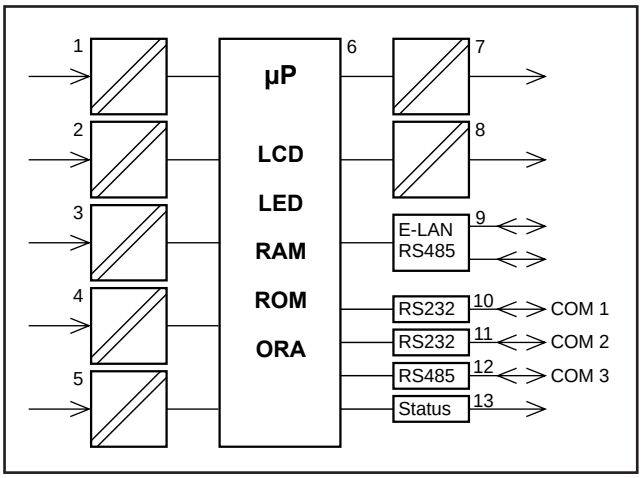
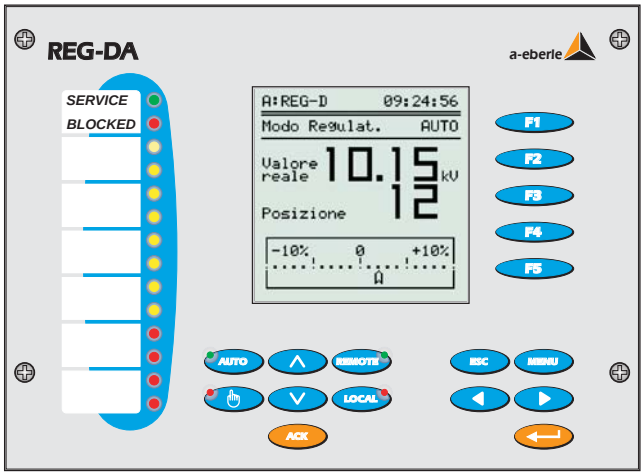


Figura 1 funzioni del regolatore REG-DA (unità massima)

1 3x trasformatori di corrente e 2x di tensione
2 ingressi analogici
3 ingressi binari
4 ingressi per visualizzazione della posizione del commutatore
5 tensione ausiliare
6 unità di indicazione – e di elaborazione
7 uscite analogiche
8 uscite binarie
9 collegamento E-LAN (2 x RS485 con funzione di Repeater)
10 COM1, RS232
11 COM2, RS232
12 COM3, RS485
13 Stato - segnalazione (relè)

Modo Regolatore

Il valore reale ed un valore nominale fisso o dipendente da carichi vengono continuamente paragonati nel regolatore, il quale – dipendentemente dalla irregolarità – fornisce la grandezza regolante per il commutatore multiplo del trasformatore. I parametri del regolatore possono essere adattati in modo ottimale all'andamento temporale dinamico della tensione di rete, così che può essere raggiunta un'alta qualità di regolazione in un basso numero di manovre.



Collegamento in parallelo di trasformatori

Tutti i regolatori possono gestire, senza apparecchi supplementari, il controllo di più trasformatori collegati in parallelo. Su ogni regolatore è sempre visibile con quale corrente reattiva I · sinφ si sta operando.

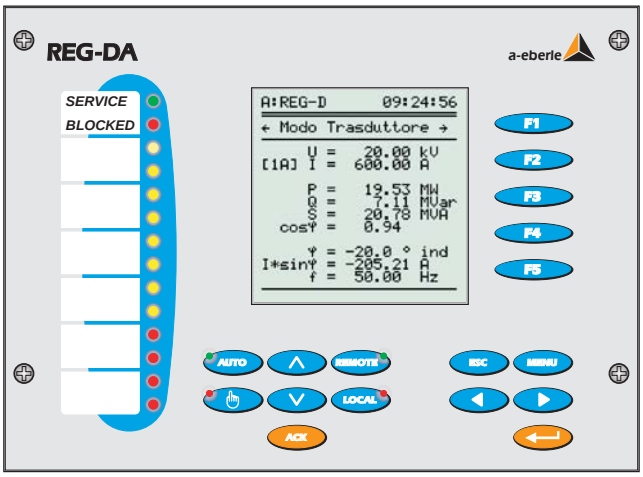
Per il controllo dei trasformatori si può scegliere tra vari procedimenti, differenzati nella tabella 1 secondo il funzionamento in parallelo su una sbarra omnibus e il collegamento in parallelo libero.
Si noti che non sono necessari componenti addizionali, perché i regolatori integrano già tutte le funzioni necessarie

Differenza di caso	Programma REG-DA	Condizione ai limiti REG-DA
Funzionamento in parallelo su una (più) sbarra(e) omnibus (i)	ΔI sin φ	trasfomatori uguali, salto a gradini uguale o differente
	ΔI sin φ (S)	trasformatori con potenza differente salti a gradini uguali o differenti
	Master-Follower	trasformatori uguali, salto a gradini uguale
Collegamento in parallelo libero	Δ cos φ	qualsiasi trasformatore, salti a gradini a scelta

Tabella 1 Funzionamento in parallelo di trasformatori

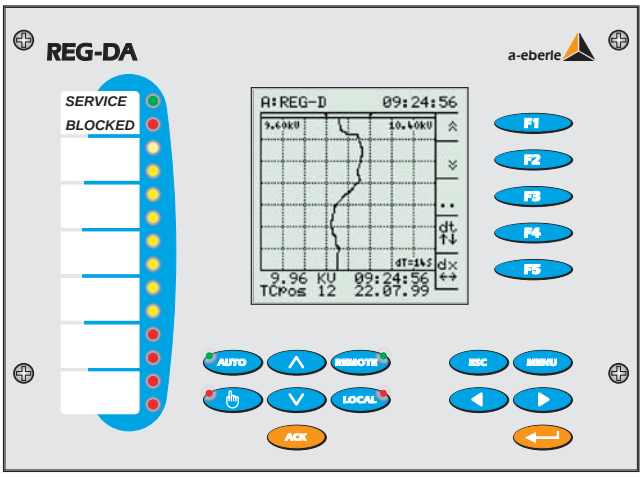
Modo Convertitore di misura

I valori di tutte le grandezze rilevanti di una rete trifase con carico simmetrico oppure a piacere vengono calcolati, e visualizzati.
Inoltre si possono assegnare una selezione di fino a sette valori misurati come segnale di corrente continua alle uscite analogiche.
Inoltre si possono visualizzare valori di misura provvenienti da fonti esterne.



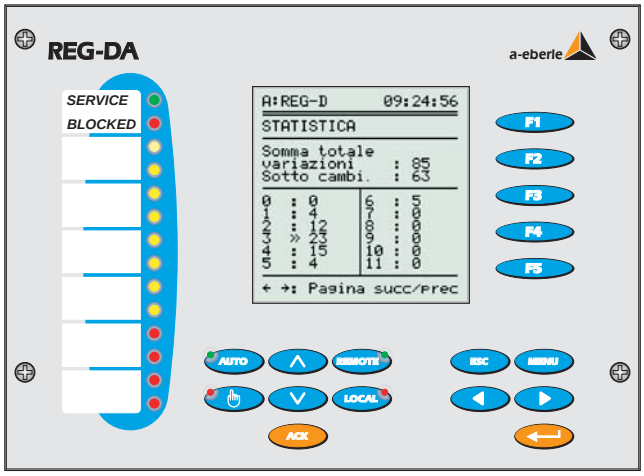
Modo Registratore

Il percorso temporale della tensione e di una seconda grandezza di misura selezionabile vengono continuamente rappresentati sul display come diagramma lineare. Si può impostare la scala del tempo per la registrazione. Oltre alle grandezze di misurazione viene registrata l'attuale posizione del commutatore. In questo modo è sempre possibile richiedere per ogni momento la tensione attuale e la regolazione a passo correlata. La durata media della memorizzazione per tensioni e gradino è più o meno di sei settimane.
I valori memorizzati possono essere richiamati con orario e data per tastiera o software di comando WinREG.



Modo Statistica

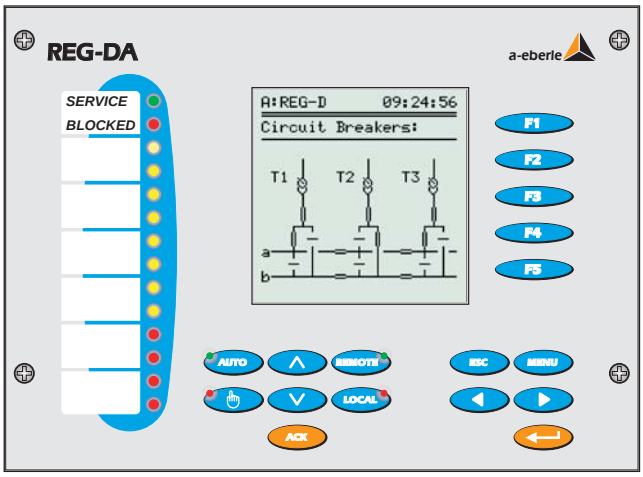
Nel modo statistica vengono registrate tutte le commutazioni del commutatore multiplo. Si differenzia tra commutazioni sotto carico e commutazioni senza carico.



Inoltre, in forma tabellare, viene condotto per ogni singolo gradino un registro. Con l'aiuto di queste indicazioni si può controllare quante commutazioni in quale lasso di tempo sono state eseguite e quale gradino è stato selezionato per quante volte. Con queste informazioni può essere ottimizzata l'impostazione del regolatore.
I valori statistici memorizzati possono essere selezionati con la tastiera o richiesti e stampati per WinREG.

Modo ParaGramer

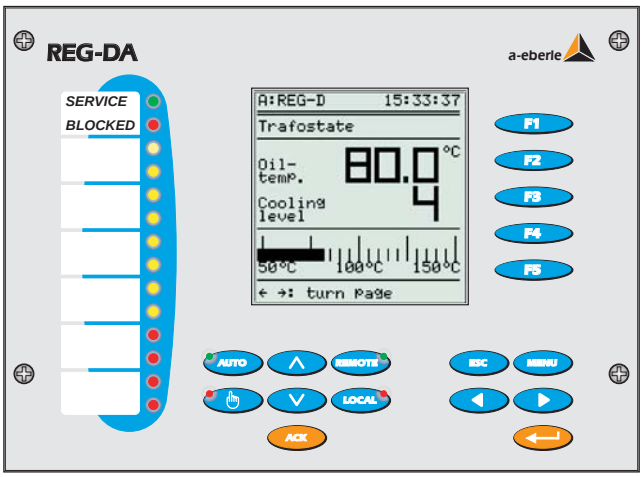
Come utensile ausiliario per la preparazione automatica di collegamenti in parallelo e per la visualizzazione online degli stati collegati serve il ParaGramer.
Il termine tecnico PARAGRAMER è composto dai termini PARAllelo e one-line-diaGRAMma.
Il PARAGRAMER riproduce il collegamento dei singoli trasformatori in rappresentazione monofase.
La funzione viene attivata, associando ad ogni regolatore uno schema completo del collegamento (posizione dell'interruttore di potenza, del separatore e dell'accoppiatore longitudinale e trasversale).
A seconda lo schema di collegamento, il sistema riconosce automaticamente, quali trasformatori lavorano in parallelo.
Il sistema tratta le sbarre collettrici collegate tramite un accoppiamento trasversale (i) come un'unica sbarra collettrice.



Nella figura lavorano entrambi i trasformatori T1 e T3 sulla sbarra collettrice „a", mentre il trasformatore T2 alimenta la sbarra „b"

Modo monitoraggio trasformatore TMM

Nel modo monitoring vengono controllate grandezze caratteristiche del trasformatore. Oltre alla statistica delle commutazioni si può rilevare la temperatura dell'olio. Dalla temperatura dell'olio e dalla corrente nell'avvolgimento viene rilevato la temperatura del punto caldo secondo IEC 354 (VDE 0536/3.77) e calcolata approssimativamente la durata residua del trasformatore.
Per la regolazione della temperatura possono essere inseriti ventilatori in sei posizioni e pilotato una pompa dell'olio.



Il regolatore è equipaggiato di serie con un ingresso mA.
Tramite quest'ingresso può essere letta la temperatura da un sensore come segnale in mA.
Se sono richieste altre costellazioni, p.es. la temperatura come connessione diretta PT 100 e la temperatura del punto caldo come uscita mA è possibile selezionare dal gruppo delle caratteristiche „E" o „C" la combinazione desiderata.

Caratteristiche tecniche

Disposizioni e norme

IEC 1010/ EN61010 (VDE 0411)
CAN / CSA - C 22.2 No. 1010.1 - 92
VDE 0110
IEC 255 - 4
DIN 43807
EN 61326 - 1 / A1
IEC 688 - 1
IEC 529
EN 50178 / VDE 0160 / 11.94 (al momento in progetto)
VDE0106 part 100

UL Certificate Number 050505 - E242284

Certificate of Compliance

Certificate Number 050505 - E242284
Report Reference E242284, April 7th, 2005
Issue Date 2005 May 5

Page 1 of 1

Underwriters Laboratories Inc.®

Issued to: A EBERLE GMBH & CO KG
AALENER STR 30/32
90441 NUERNBERG GERMANY

This is to certify that representative samples of Voltage Regulator
Model: REG-DA

Have been investigated by Underwriters Laboratories Inc.® in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: UL 61010C-1 - Safety for Process Control Equipment
CSA C22.2 No. 1010.1-92 - Safety of Electrical Equipment for Measurement Control and Laboratory Use; Part 1, General Requirements

Additional Information: ELECTRICAL RATING:

110-240Vac, 50-60Hz, 20VA
110-220VDC, 20W

Only those products bearing the UL Recognized Component Marks for the U.S. and Canada should be considered as being covered by UL's Recognition and Follow-Up Service and meeting the appropriate U.S. and Canadian requirements.
The UL Recognized Component Mark for the U.S. generally consists of the manufacturer's identification and catalog number, model number or other product designation as specified under "Marking" for the particular Recognition as published in the appropriate UL Directory. As a supplementary means of identifying products that have been produced under UL's Component Recognition Program, UL's Recognized Component Mark may be used in conjunction with the required Recognized Marks. The Recognized Component Mark is required when specified in the UL Directory preceding the recognitions or under "Marking" for the individual recognitions. The UL Recognized Component Mark for Canada consists of the UL Recognized Mark for Canada and the manufacturer's identification and catalog number, model number or other product designation as specified under "Marking" for the particular Recognition as published in the appropriate UL Directory.

Look for the UL Recognized Component Mark on the product

Issued by: Manfred Müller
Manfred Müller, Senior Project Engineer
UL International Germany GmbH

Reviewed by: Walter Hofmann
Walter Hofmann, Senior Project Engineer
UL International Germany GmbH

Ingresso tensione alternata (U_E)

Tensione di misura U_E	60 ... 160V (in caso di connessione con una tensione a triangolo) 35 ... 80V (in caso di connessione con una tensione a stella) Il valore nominale è selezionabile con software
forma della curva	seno
campo di frequenza	16....50....60....65 Hz
Consumo proprio	$\leq U^2$ / 100 kΩ
sovraccaricabilità	300 VAC duratura

Ingresso corrente alternata (I_E)

Corrente di misura In	1 A / 5 A (selezionabile a seconda del software)
forma della curva	seno
campo di frequenza	16....50....60....65 Hz
campo modulare	0 ... In ... 2,1 In
consumo proprio	≤ 0,5 VA
Sovraccaricabilità	10 A permanente 100 In per 1 s 30 In per 10 s

Ingressi analogici (AE)

Numero	vedi Dati per l'ordinazione
Campo d'ingresso X1...X2 X1 e X2 programmabili	-20 mA...0...20 mA
Limiti modulari	± 1,2 X2
Caduta di tensione	≤ 1,5 V
Separazione potenziale	optoelettronico
Soppressione isofase	> 80 db
Soppressione in serie	> 60 db / Decade da 10 Hz
Sovraccaricabilità	≤ 50 mA duratura
Limiti di errore	0,5 %

Il regolatore è equipaggiato in modo standard con un ingresso analogico.

Gli ingressi possono essere continuamente cortocircuitati o fatti funzionare aperti. Tutti gli ingressi sono separati galvanicamente da tutti gli altri circuiti.

Ingresso temperatura PT 100

Numero	solo un ingresso PT 100 possibile
Modo di collegamento	3 conduttori
Corrente tramite rilevatore	<8 mA
Regolazione del cavo	regolazione non necessaria
Comportamento di trasmissione	lineare

Ingresso di resistenza per potenziometro a gradini:

I regolatori di tensione REG-DA, realizzati con le caratteristiche D2 o D3, dispongono di soli 8 ingressi binari di serie ma anche di un ingresso di resistenza che può trascodificare la resistenza del potenziometro a gradini (200 Ω a 20 kΩ di resistenza totale) in posizioni di gradino.

I morsetti da 23 a 26 (livello 1) sono previsti per la connessione del potenziometro a gradini.
Tramite i morsetti 23 e 26 viene condotta sulla catena di resistenza una corrente impressa.
La caduta di tensione, che risulta dalle regolazioni a gradino, viene prelevata tramite i morsetti 24 e 25 (circuito a 4 conduttori) o 23 e 25 (circuito a 3 conduttori).
La realizzazione standard del regolatore prevede un circuito a 3 conduttori. Se dovesse rendersi necessario un circuito di misura a 4 conduttori, tale variante di commutazione può essere installata in qualsiasi momento tramite cambiamento di posizione dell' interruttore DIP S e della connessione.

Il dispositivo di misurazione della resistenza consiste di una sorgente di corrente programmabile per l'alimentazione della resistenza di misurazione e di un dispositivo di misurazione della tensione per la rilevazione della tensione alla resistenza di misurazione.
Il risultato della misurazione viene letto con una risoluzione di 12 Bit ed una quota di attualizzazione di circa 10Hz (0,1s).

Il dispositivo di misurazione dispone di un riconoscimento di rottura del filo.

L'immissione dei parametri viene eseguita tramite tastiera in un menu di applicazione. (Vedi istruzioni per l'uso)

Uscite analogiche (AA)

Numero	vedi Dati per l'ordinazione
Campo di uscita Y1...Y2	-20 mA...0...20 mA Y1 e Y2 programmabile
separazione potenziale	optoelettronico
Campo del carico	$0 \leq R \leq 8$ V / Y2
Componente alternanza	< 0,5 % di Y2

Le uscite possono essere messe continuamente in corto circuito o essere azionate aperte. Tutti i collegamenti di uscita sono separati da altri circuiti galvanicamente.

Ingressi binari (BE)

Ingressi E1 ... E16 (... E22, ... E28)

Segnali di comando U_{st}	nel campo AC/DC 48 V...230 V
forme di curva amesse	rettangolo, seno
livello H	≥ 48 V
livello L	< 10 V
Frequenza di segnalazione	DC ... 60 Hz
Ritardo di inserzione	selezionabile nel campo 1..999s
Resistenza d'ingresso	108 kΩ
Separazione potenziale	optoelettronico; gruppi di 4, ognuno separato dall'altro galvanicamente

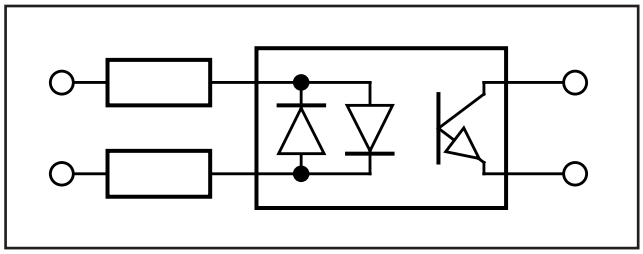


Diagramma schematico di un ingresso binario

Uscite binarie (BA)

R 1 ... R13 (... R19, ... R25)

max. frequenza delle commutazioni	≤ 1 Hz	
Separazione potenziale	separata da tutti i potenziali interni all'apparecchio	
Carico contatti	AC: 250 V, 5 A (cosφ = 1,0) AC: 250 V, 3 A (cosφ = 0,4) DC: 220 V, 55 W potere di interruzione	
	DC: 110 V	
	R1, R2	R3 ... R13, ...R19, ...R25
Corrente d'inserzione:	20 A	10 A
Corrente di tenuta:	5 A	5 A
Corrente d'interruzione:	0,4 A	0,4 A
numero di manovre	$\geq 5 \cdot 10^5$ elettrico	

Elementi di indicazione

Il regolatore dispone di 14 diodi luminosi (LED)

LED 1	:	servizio indisturbato	verde
LED 2	:	servizio disturbato	rosso
LED 3 ... LED 10	:	liberamente programmabile	giallo
LED 11 ... LED 14	:	liberamente programmabile	rosso

La didascalia dei singoli LED può essere fatta sul posto. Se la decisione per la didascalia è già stata presa al momento dell'ordine, essa può anche essere eseguita nello stabilimento.

Controllo valore limite

Valore limite	programmabile
Tempo di reazione	programmabile
Indicatori di allarme	LED programmabili o pro grammabili su LCD

Grandezze di misura (opzionali come valore mA)

Tensioni	TRMS	U_{12}, U_{23}, U_{31} (≤ 0,25 %)
Corrente	TRMS	I_1, I_2 , I_3 (≤ 0,25 %)
Potenza attiva		P (≤ 0,5 %)
Potenza reattiva		Q (≤ 0,5 %)
Potenza apparente		S (≤ 0,5 %)
Fattore di potenza		cos φ (≤ 0,5 %)
Angolo di fase		φ (≤ 0,5 %)
Corrente reattiva		I · sin φ (≤ 1 %)
Frequenza		f (≤ 0,05 %)

Condizioni di riferimento

Temperatura di riferimento	23°C ± 1 K
Misure di ingresso	U_E = 60 ... 140V I_E = 0 ... 1A / 0 ... 5A
Tensione ausiliare	H = Hn ± 1 %
Frequenza	50 Hz...60 Hz
forma della curva	seno, fattore forma 1,1107
Carico (solo per caratteristiche E91...E99)	Rn = 5 V / Y2 ± 1 %
Altri	IEC 688 - parte 1

Comportamento di trasmissione delle uscite analogiche

Limite di errore	0,05% / 0,25% / 0,5% / 1% riferito a Y2 (Vedi „Grandezze di misura“)
Tempo di ciclo di misura	≤ 10 ms

Sicurezza elettrica

Grado di protezione	I
Grado di inquinamento	2
Categoria di sovratensione	II, III

III	II
Circuiti di ingresso dei trasformatori di corrente e di tensione Tensione ausilare	Circuiti di controllo, Ingressi analogici uscite analogiche COMs, E-LAN

Tensioni di esercizio

50 V	150 V	230 V
E-LAN, COM1...COM3, ingressi analogici, uscite analogiche ingressi 10...50 V	ingressi di tensione, ingressi di corrente	tensione ausiliare, ingressi binari (E1...E16, uscite relè R1...R13), Stato

Compatibilità elettromagnetica	EN 61326-1 Mezzo di esercizio classe A Esecizio continuativo non controllato, settore industriale e EN 61000-6-2 e 61000-6-4
Emissione spuria legata alla rete ed emissione irradiata	EN 61326 tabella 3 e EN 61000-6-4
Correnti di armonica	EN 61000-3-2
Fluttuazioni e flicker della tensione	EN 61000-3-3
Immunità alle interferenze	EN 61326 tabella A1 e EN 61000-6-2
ESD	IEC 61000-4-2 8kV/15kV contatto/aria
Campi elettromagnetici	IEC 61000-4-3 80 – 2000 MHz: 10 V/m
Transienti rapide	IEC 61000-4-4 4kV/2kV
Tensione a impulsi	IEC 61000-4-5 4kV/2kV
Segnali HF condotti in cavi	IEC 61000-4-6 150 kHz – 80 MHz: 10 V
Campi magnetici con frequenze energetiche	IEC 61000-4-8 100 A/m (50 Hz), permamente 1000 A/m (50 Hz), 1 s
Cadute di tensione	IEC 61000-4-11 30 % / 20 ms, 60 % / 1 s
Interruzioni di tensione	IEC 61000-4-11 100 % / 5s
Oscillazioni smorzate	IEC 61000-4-12, Classe 3, 2,5 kV

Tensioni di prova		Cust. COM 1	U_h	COM 2 COM 3	UB	IB	IA	UA	U_E	I_E
Custodia / COM 1	**Cust.**	-	2,2	0,35	1,35	1,35	0,35	0,35	1,35	1,35
Tensione ausiliare	**U_h**	2,2	-	3,7	2,9	2,9	3,7	3,7	2,6	2,6
COM 2/3 / IEC / DNP..	**COMs**	0,35	3,7	-	2,3	2,3	0,5	0,5	2,8	2,8
Uscite binarie	**UB**	2,0	2,9	2,3	-	2,0	2,3	2,3	2,6	2,6
Ingressi binari (250V)	**IB**	2,0	2,9	2,3	2,0	-	2,3	2,3	2,6	2,6
ingressi analogici	**IA**	0,35	3,7	0,5	2,3	2,3	-	0,5	2,8	2,8
Uscite analogiche	**UA**	0,35	3,7	0,5	2,3	2,3	0,5	-	2,8	2,8
Tensione di ingresso	**U_E**	1,35	2,6	2,8	2,6	2,6	2,8	2,8	-	2,2
Correnti di ingresso	**I_E**	2,0	2,6	2,8	2,6	2,6	2,8	2,8	2,2	-

Indicazioni: tutte le tensioni di prova sono tensioni alternate in kV, che possono essere applicate per 1 minuto. E-LAN, COM2, COM3 vengono esaminate una contro l‘altra con 0,5 kV.

Alimentazione di corrente

Caratteristica	H0	H2
AC (interno)	-	-
AC	85 ... 264 V	-
DC	88 ... 280 V	18 ... 72 V
Assorbimento di rendimento	≤ 15 VA	≤ 10 Watt
Frequenza	50 Hz	-
Fusibile per correnti deboli	T2 250 V	T2 250 V

Per tutte le caratteristiche vale:
cadute di tensione ≤50ms a tensione nominale non comportano perdita di dati ne cattivo funzionamento.

Prescrizioni ambientali

freddo asciutto	IEC 60068-2-1, - 15 °C / 16 h
caldo asciutto	IEC 60068-2-2, + 65 °C / 16 h
caldo umido costante	IEC 60068-2-78 + 40 °C/93 % / 2 giorni
caldo umido ciclico	IEC 60068-2-30 12+12 h ,6 cicli +55 °C / 93 %
Caduta / rovesciamento	IEC 60068-2-31 100 mm altezza di caduta, senza imballaggio
Vibrazione	IEC 60255-21-1, Classe 1
Shock	IEC 60255-21-2, Classe 1
Antisisma	IEC 60255-21-3, Classe 1

Memorizzazione

Parametri dell'apparecchio	EEPROM seriale con ≥ 1000 k cicli di scrittura/lettura
Dati RAM (Funzione registratore caratteristica S1)	Batteria Li saldata a laser

Installazione meccanica

Custodia	in lamiera d'acciaio, RAL 7035 grigia
Altezza	288 mm
Larghezza	216 mm
Profondità totale	114 mm
Profondità di montaggio	87 mm
Peso	≤ 3 kg
Porta della custodia	con vetro di silicat
Piastra frontale	in plastica, RAL 7035 grigia su supporti in alluminio
Settore del quadro elettrico	
Altezza	282 mm
Larghezza	210 mm
Grado di protezione	IP 54
Rain Test	3R UL50

Interfaccia ottica

È anche possibile interfacciare il regolatore REG-DA direttamente tramite un'interfaccia FO.
Sono a disposizione trasmettitori e ricevitori per fibra ottica di vetro e di plastica.
Inoltre si può scegliere tra diverse possibilità di connessione meccanica (tecnica di connessione ST o FSMA)
Le caratteristiche da V13 a V19 danno una visuale delle diverse possibilità.

Interfaccia logica elettrica

Livello logico uscita ricevente : CMOS
(Uh_{min} : > 0.9VCC, Ul_{max} < 0.1VCC @ Io = 1mA)

Livello logico ingresso trasmittente : CMOS
(Uh_{min} : > 0.7VCC, Ul_{max} < 0.3VCC), trigger Schmitt

Trasmettitori ottici

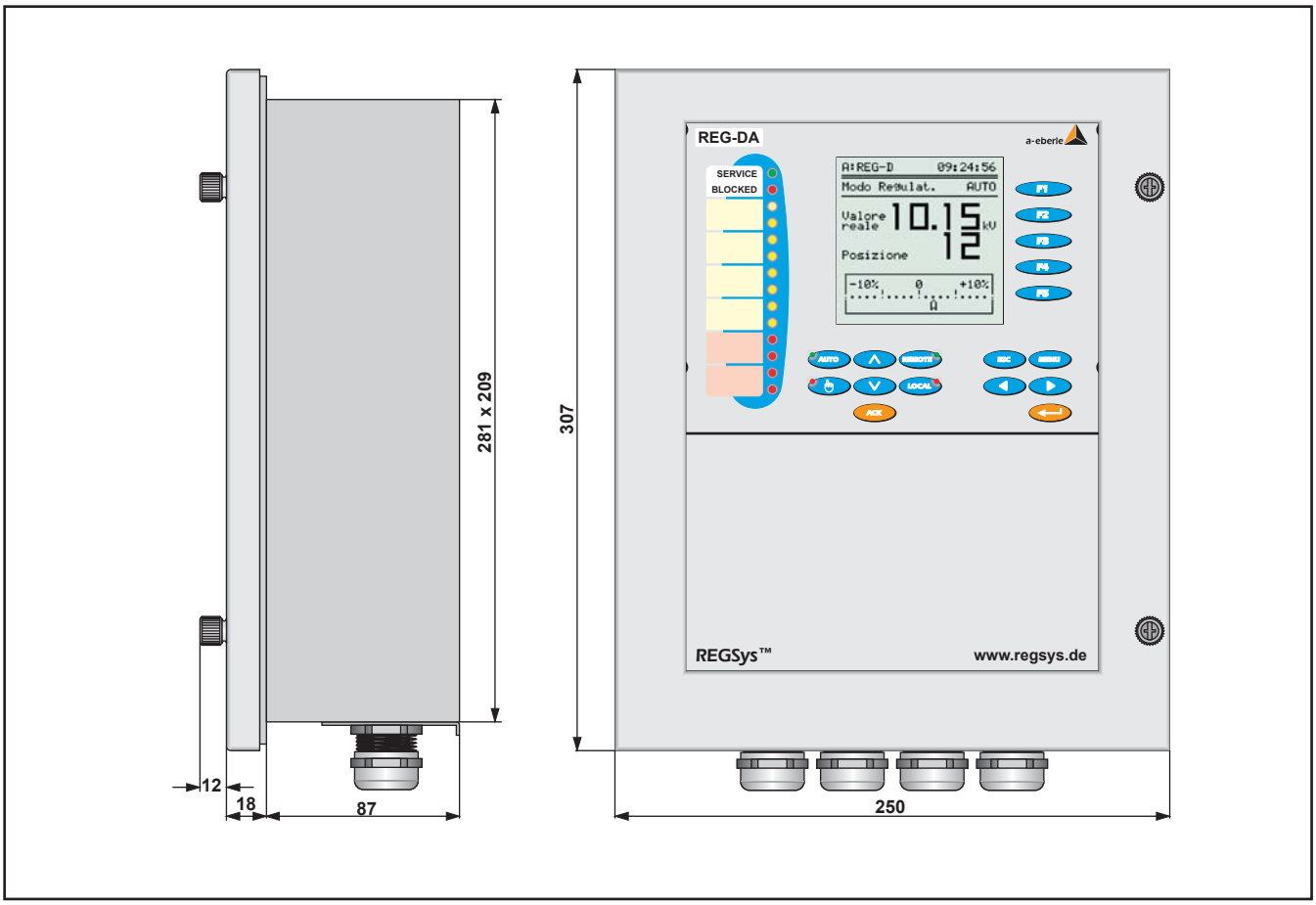
Prodotto	Tipo	Fibra	Pmin [dBm] 1)	Pmax [dBm] 1)
Vetro ST Vetro SMA	HFBR-1414-T HFBR-1404 λ = 820nm	50/125µm NA=0,2	-19,8	-12,8
		62,5/125µm NA=0,275	-16,0	-9,0
		100/140µm NA=0,3	-10,5	-3,5
		200µm HCS NA=0,37	-6,2	+1,8
POF_ST	HFBR-1515B λ = 650nm	1mm POF	-7,5	-3,5
		200µm HCS	-18,0	-8,5
POF_SMA	HFBR-1505C λ = 650nm	1mm POF	-6,2	0,0
		200µm HCS	-16,9	-8,5

1) T_A = 0..70°C, I_F = 60mA, misurato dopo 1m di fibra ottica

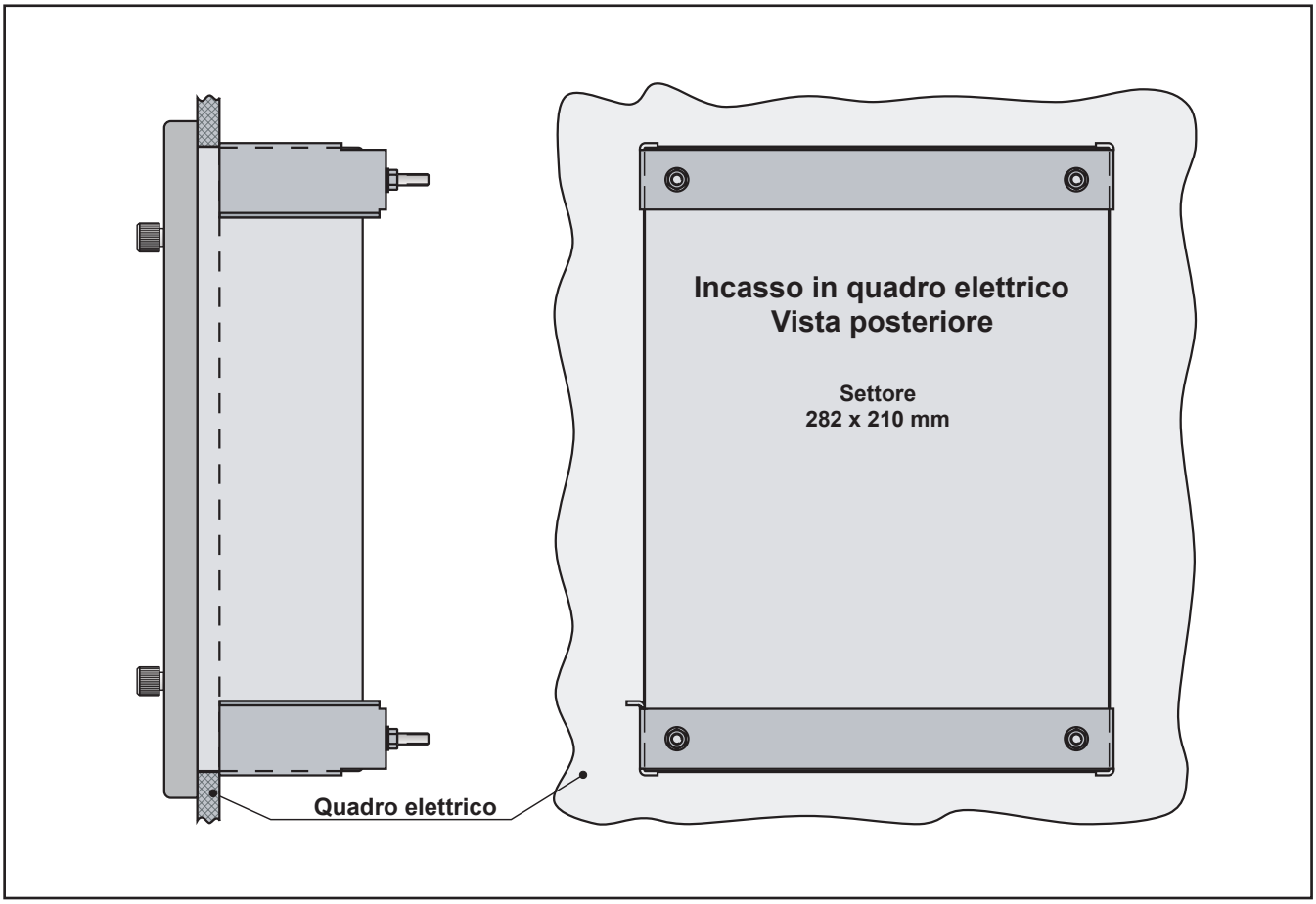
Ricevitori ottici

Prodotto	Tipo	Fibra	Pmin [dBm] 2)	Pmax [dBm] 2)
Vetro ST Vetro SMA	HFBR-2412-T HFBR-2402 0 ... 5MBd λ = 820nm	100/140µm NA=0,3	-24,0	-10,0
POF_ST	HFBR-2515B 0 ... 10MBd λ = 650nm	1mm POF	-20,0	0,0
		200µm HCS	-22,0	-2,0
POF_SMA	HFBR-2505C 0 ... 10MBd λ = 650nm	1mm POF	-21,6	-2,0
		200µm HCS	-23,0	-3,4

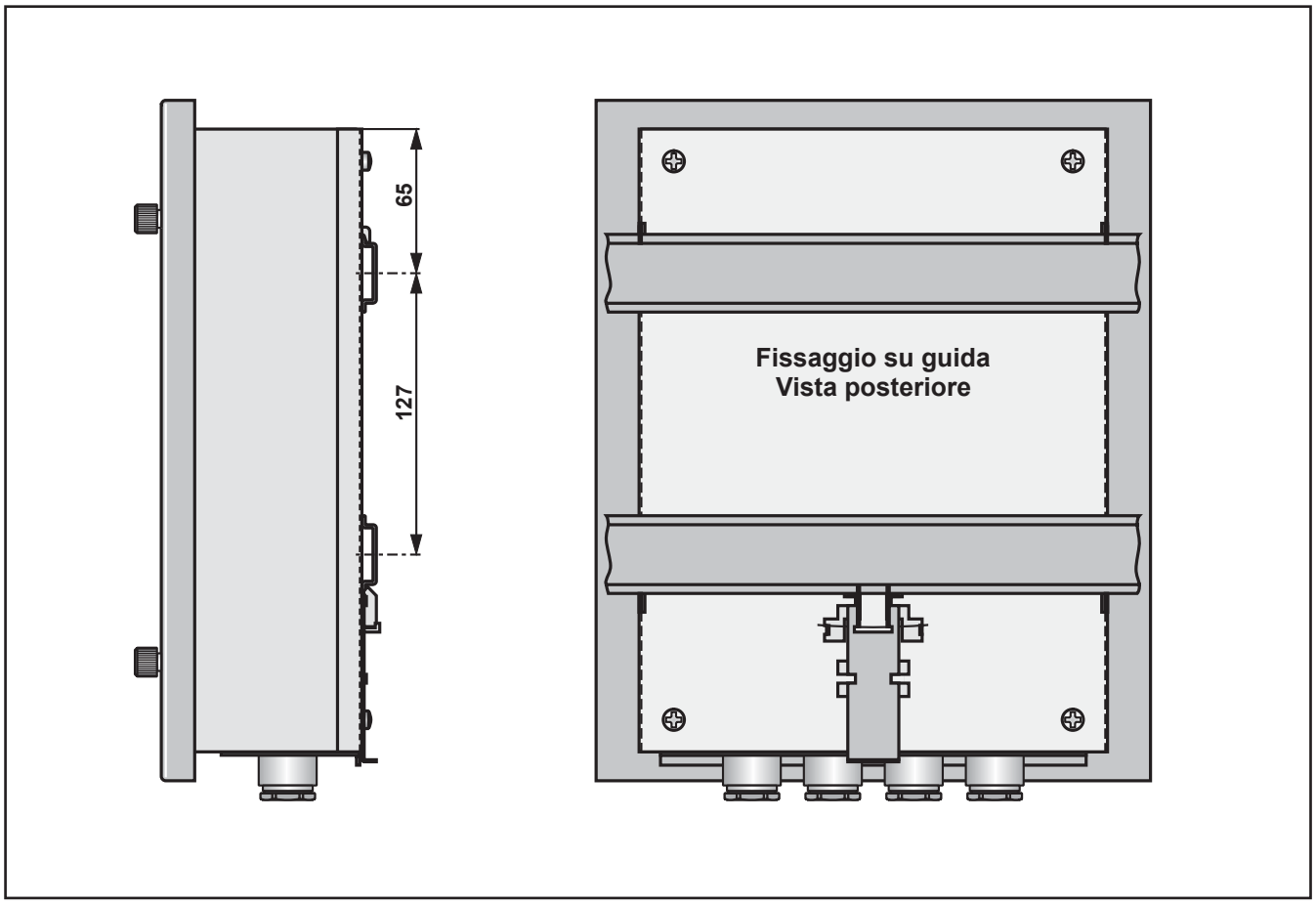
2) T_A = 0..70°C, VCC = 5V±5%, Livello di uscita LOW (attivo)



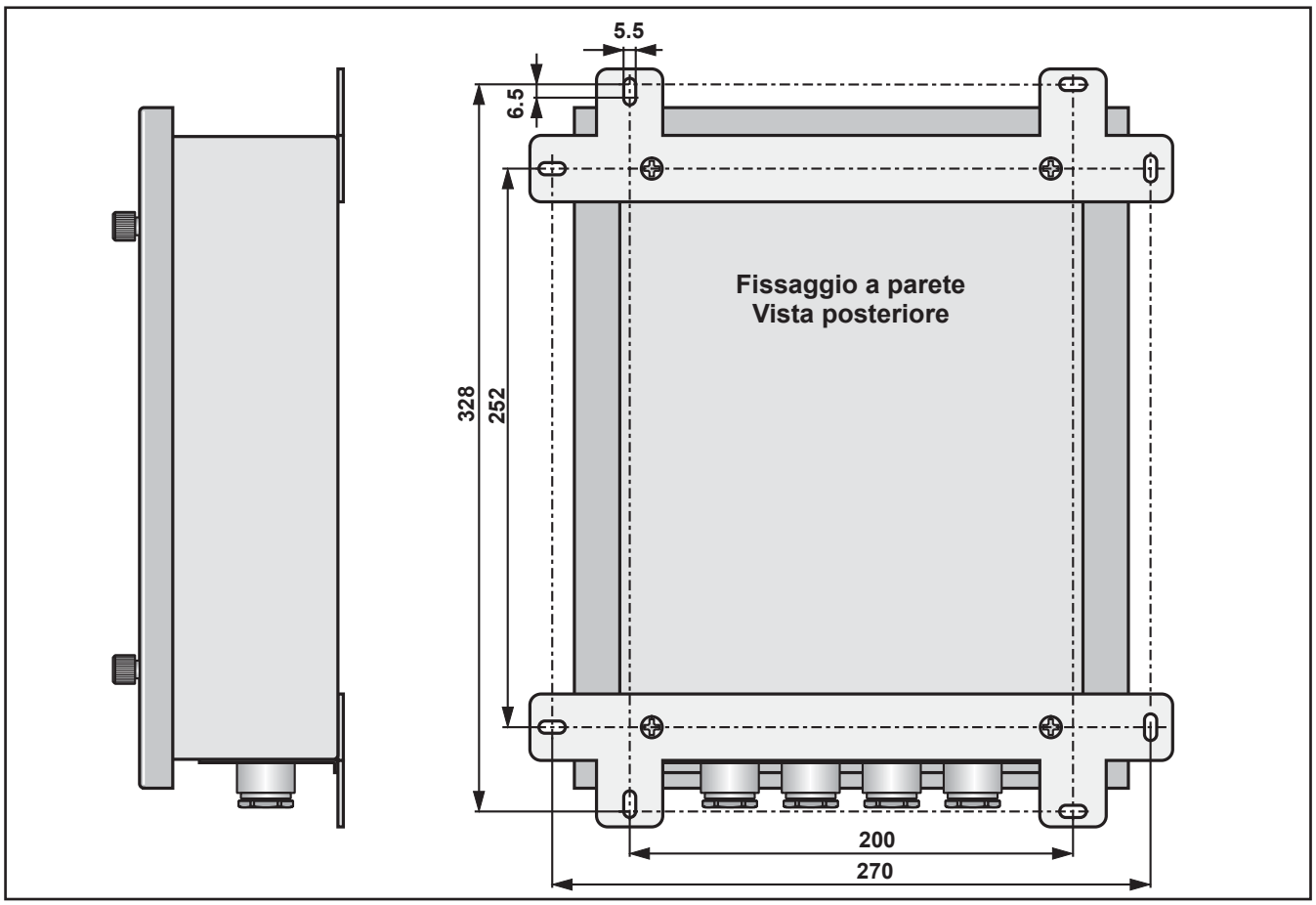
Dimensioni meccaniche



Dimensioni meccaniche, installazione su quadro elettrico



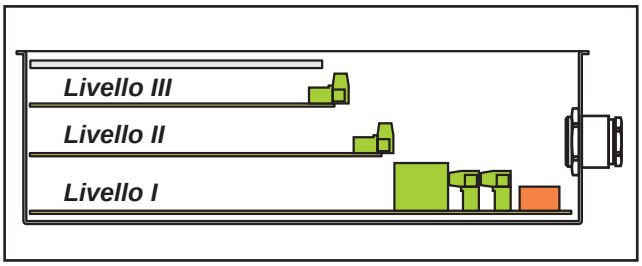
Dimensioni meccaniche, installazione su guida



Dimensioni meccaniche, installazione a parete

Informazioni generali sulle connessioni

Il regolatore ha tre circuiti stampati o superfici di connessione.



Sul **livello I** vengono connessi tensione ausiliare, tensione e corrente di ingresso ed anche uscite relè, ingressi binari ecc.

Sul **livello II** viene sistemato l' hardware di interfacciamento.
Nel caso di tecnica di connessione RS232 o RS485 si devono utilizzare gli elementi di connessione adeguati sul livello II.
Se si utilizza una connessione Ethernet (necessaria in caso di un accoppiamento IEC 61850 o IEC 60870-5-104!) il collegamento con connettore adeguato è anch'esso disponibile sul livello II.
In caso di una connessione in fibra ottica gli elementi di connessione (diodo trasmittente e ricevente come connessione ST o FSMA) vengono montati direttamente sulla piastra a flangia dove è possibile conneterli senza che l'apparecchio debba essere aperto.

Connessione in fibra ottica (tecnica di connessione ST)

Connessione in fibra ottica (tecnica FSMA)

Inoltre è possibile allogiare sul livello II ulteriori ingressi e uscite binari ed anche ingressi e uscite mA.

In tutto ci sono due connettori che possono venire equipaggiati con i seguenti moduli:

Modulo 1: 6 ingressi binari AC/DC 48V...250V

Modulo 2: 6 uscite relè

Modulo 3: 2 ingressi mA

Modulo 4: 2 uscite mA

Sul **livello III** ci sono i collegamenti per i singoli COM, l' E-LAN, per gli ingressi e le uscite analogici ed anche per l'ingresso diretto PT100 o l'ingresso di resistenza per il potenziometro a gradini dell'azionamento a motore o del commutatore multiplo.

Assegnazione morsetti

	N.				
Livello I		*Opzione*	*M1**	*M2**	*avvolgimento trifase**
	2	tensione d'ingresso	U_1	U_{L1}	U_1
	5	tensione d'ingresso		U_{L2}	
	8	tensione d'ingresso	-	U_{L3}	U_2
	10	tensione d'ingresso		-	
	1	k	ingresso corrente I_1		
	3	l			
	4	k	ingresso corrente I_2		
	6	l			
	7	k	ingresso corrente I_3		
	9	l			
	21	L / (+)	U_H = tensione ausiliare		
	22	L / (-)			
Livello III	63	ingresso mA	+	A1	
	64	ingresso mA	-	A1	
	61	ingresso o uscita mA	+	A2	
	62	ingresso o uscita mA	-	A2	
	65	ingresso o uscita mA	+	A3	65
	66	ingresso o uscita mA	-	A3	66
	67	ingresso o uscita mA	+	A4	
	68	ingresso o uscita mA	-	A4	68
Livello I	11	ingresso binario 1	lampada di scorrimento		
	12	ingresso binario 2	liberamente programmabile		
	13	ingresso binario 3	liberamente programmabile		
	14	ingresso binario 4	liberamente programmabile		
	15	ingresso binario 1...4	GND		
	16	ingresso binario 5	AUTO		
	17	ingresso binario 6	MAN		
	18	ingresso binario 7	liberamente programmabile		
	19	ingresso binario 8	liberamente programmabile		
	20	ingresso binario 5...8	GND		
	23	ingresso binario 9	BCD 1		
	24	ingresso binario 10	BCD 2		
	25	ingresso binario 11	BCD 4		
	26	ingresso binario 12	BCD 8		
	27	ingresso binario 9...12	GND		
	28	ingresso binario 13	BCD 10		
	29	ingresso binario 14	BCD 20		
	30	ingresso binario 15	BCD sgn.		
	31	ingresso binario 16	liberamente programmabile		
	32	ingresso binario 13...16	GND		
	33		programmabile liberamente		R_5
	34				
	35		programmabile liberamente		R_4
	36				
	37		programmabile liberamente		R_3
	38				
	39		più profondo		R_2
	40				
	41				
	42				
	43		più alto		R_1
	44				
	45				
	46				

	N.		
Livello I	47	> I	R_{11}
	48	> U	R_{10}
	49	< U	R_9
	50	sul posto (local)	R_8
	51	a distanza (remote)	R_7
	52	TC errore **	R_6
	53	GND	R_6...R_{11}
	54	chiude in caso d'errore	
	55	contatto life (stato)	R_{13}
	56	apre in caso d'errore	
	57	MANUALE	
	58	MANUALE / AUTOMATICO	R_{12}
	59	AUTOMATICO	
Livello III	69	E-	E-LAN (L)
	70	E+	
	71	EA-	
	72	EA+	
	73	E-	E-LAN (R)
	74	E+	
	75	EA-	
	76	EA+	
	77	Tx+	COM 3 (RS 485)
	78	Tx-	
	79	Rx+	
	80	Rx-	
	81		COM 2 (RS 232)
	82	TxD	
	83	RxD	
	84	RTS	
	85	CTS	
	86	GND	
Livello II		IEC LON DNP 3.0	SPA-Bus Modbus ***
		Per ulteriori possibilità di equipaggiamento della superficie II vedi assegnazione morsetti superficie II (pagina 13)	

* ***Opzione M1***
Viene impiegato per applicazioni standard. Normalmente le reti a 3 cavi possono considerarsi simmetriche ($I_1 = I_2 = I_3$).

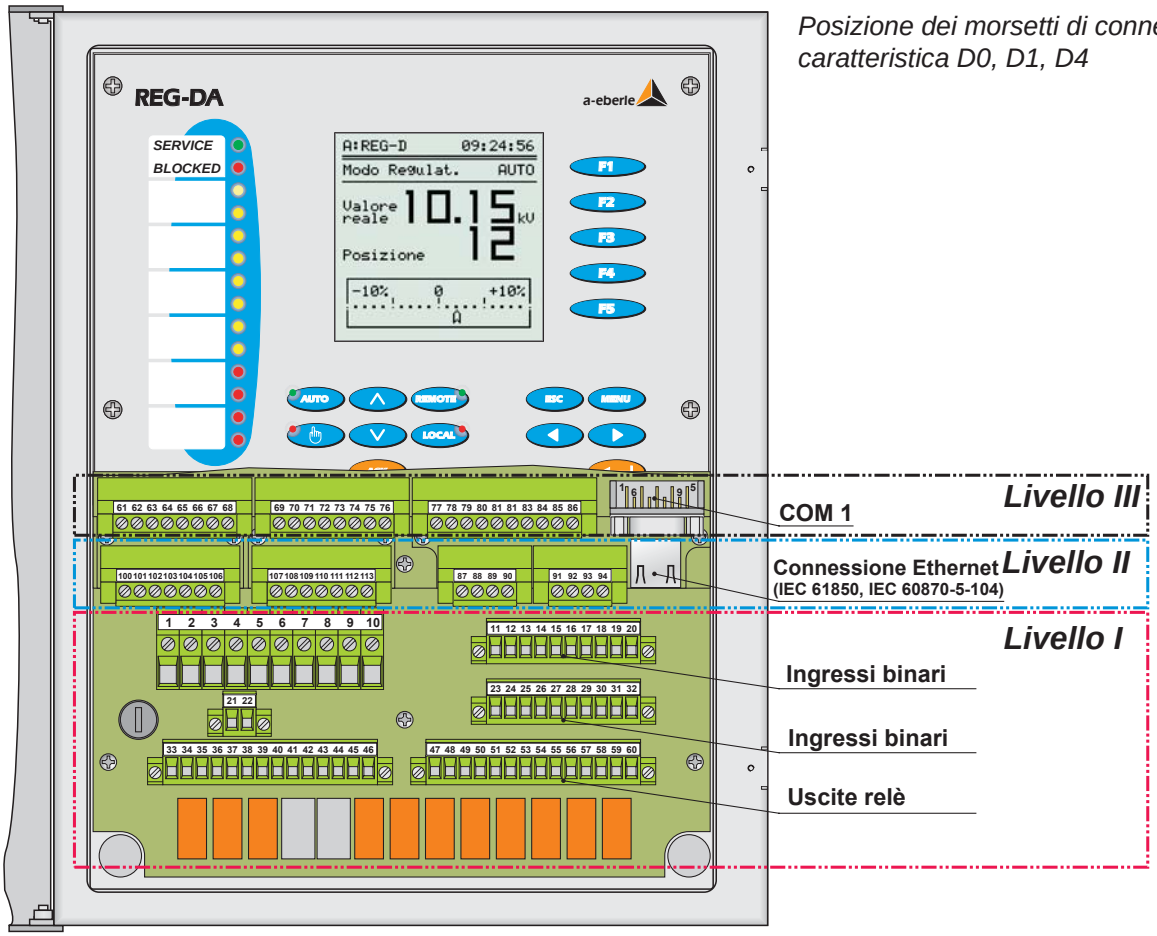
Opzione M2
Viene impiegato solo in reti di corrente trifase caricate a piacere ($I_1 \neq I_2 \neq I_3$).

*In caso di **applicazioni ad avvolgimento trifase** sono necessari due diversi ingressi di tensione per U1 e U2.*

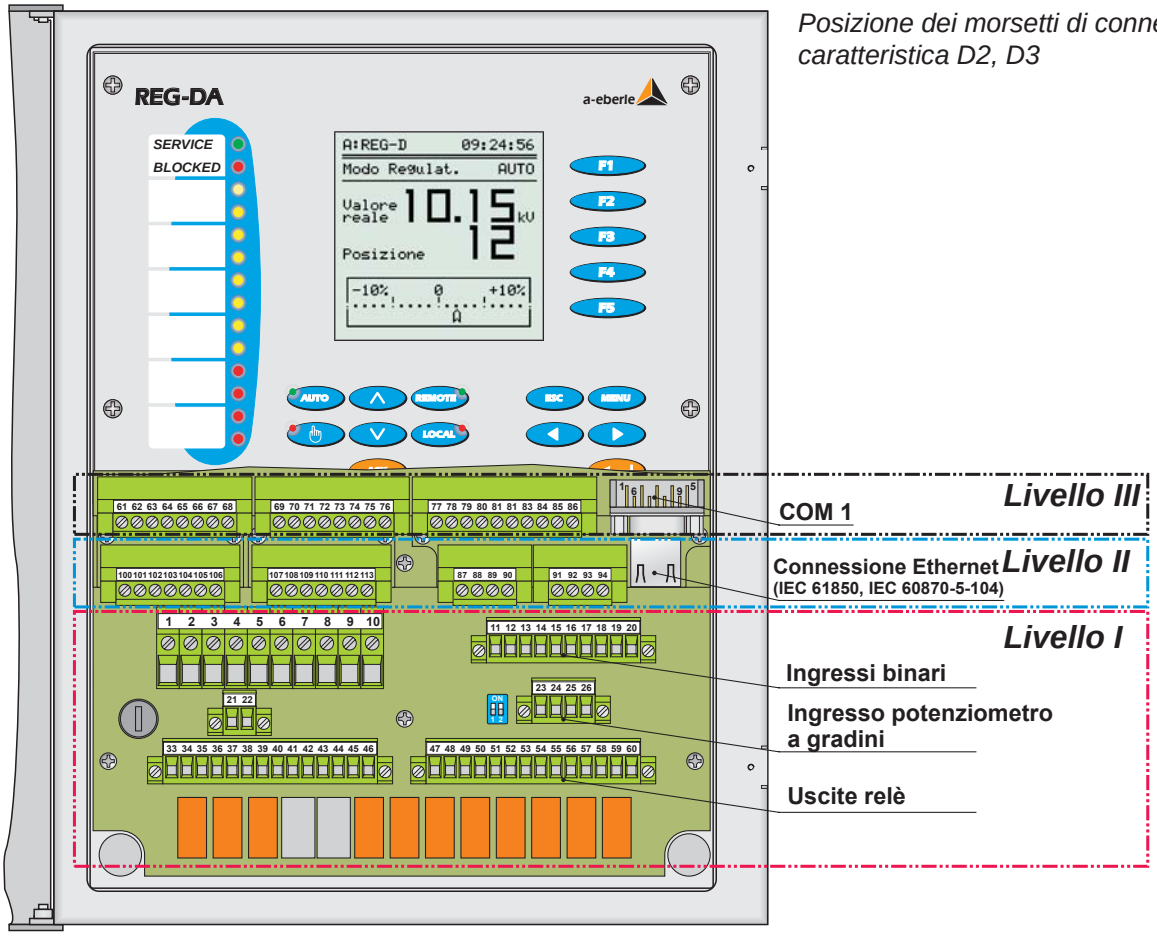
** *TC = commutatore a passi (**t**ap **c**hanger)*

*** *Per le connessioni delle interfaccie vedere le istruzioni per l'uso*

L'assegnazione dei morsetti da 23 a 32 si modifica a seconda delle caratteristiche D0/D1/D4 e D2/D3



Posizione dei morsetti di connessione caratteristica D0, D1, D4



Posizione dei morsetti di connessione caratteristica D2, D3

Assegnazione morsetti livello II
Caratteristiche C01 ... C09

Caratteristica C01
6 ingressi binari addizionali AC/DC 48V ... 250V

	Nr.		
Modulo 1	100	ingresso binario	E17
	101	ingresso binario	E18
	102	ingresso binario	E19
	103	ingresso binario	E20
	104	ingresso binario	E21
	105	ingresso binario	E22
	106	GND	E17 ... E22

Caratteristica C02
12 ingressi binari addizionali AC/DC 48V ... 250V

	Nr.		
Modulo 1	100	ingresso binario	E17
	101	ingresso binario	E18
	102	ingresso binario	E19
	103	ingresso binario	E20
	104	ingresso binario	E21
	105	ingresso binario	E22
	106	GND	E17 ... E22
Modulo 1	107	ingresso binario	E23
	108	ingresso binario	E24
	109	ingresso binario	E25
	110	ingresso binario	E26
	111	ingresso binario	E27
	112	ingresso binario	E28
	113	GND	E23 ... E28

Caratteristica C03
6 uscite relè addizionali (contatti di chiusura)

	Nr.			
Modulo 2	100			R14
	101			R15
	102			R16
	103			R17
	104			R18
	105			R19
	106			GND R14 ... R19

Caratteristica C04
12 uscite relè addizionali (contatti di chiusura)

	Nr.			
Modulo 2	100			R14
	101			R15
	102			R16
	103			R17
	104			R18
	105			R19
	106			GND R14 ... R19
Modulo 2	107			R20
	108			R21
	109			R22
	110			R23
	111			R24
	112			R25
	113			GND R20 ... R25

Caratteristica C05
6 ingressi binari addizionali AC/DC 48V ... 250V e
6 uscite relè addizionali (contatti di chiusura)

	Nr.			
Modulo 1	100	ingresso binario		E17
	101	ingresso binario		E18
	102	ingresso binario		E19
	103	ingresso binario		E20
	104	ingresso binario		E21
	105	ingresso binario		E22
	106	GND		E17 ... E22
Modulo 2	107			R14
	108			R15
	109			R16
	110			R17
	111			R18
	112			R19
	113			GND R14...R19

Caratteristica C06
2 ingressi analogici addizionali

	Nr.			
Modulo 3	100	Ingresso analogico	+	E10
	101		-	
	102	Ingresso analogico	+	E11
	103		-	

Caratteristica C07
4 ingressi analogici addizionali

	Nr.			
Modulo 3	100	Ingresso analogico	+	E10
	101		-	
	102	Ingresso analogico	+	E11
	103		-	
Modulo 3	104	Ingresso analogico	+	E12
	105		-	
	106	Ingresso analogico	+	E13
	107		-	

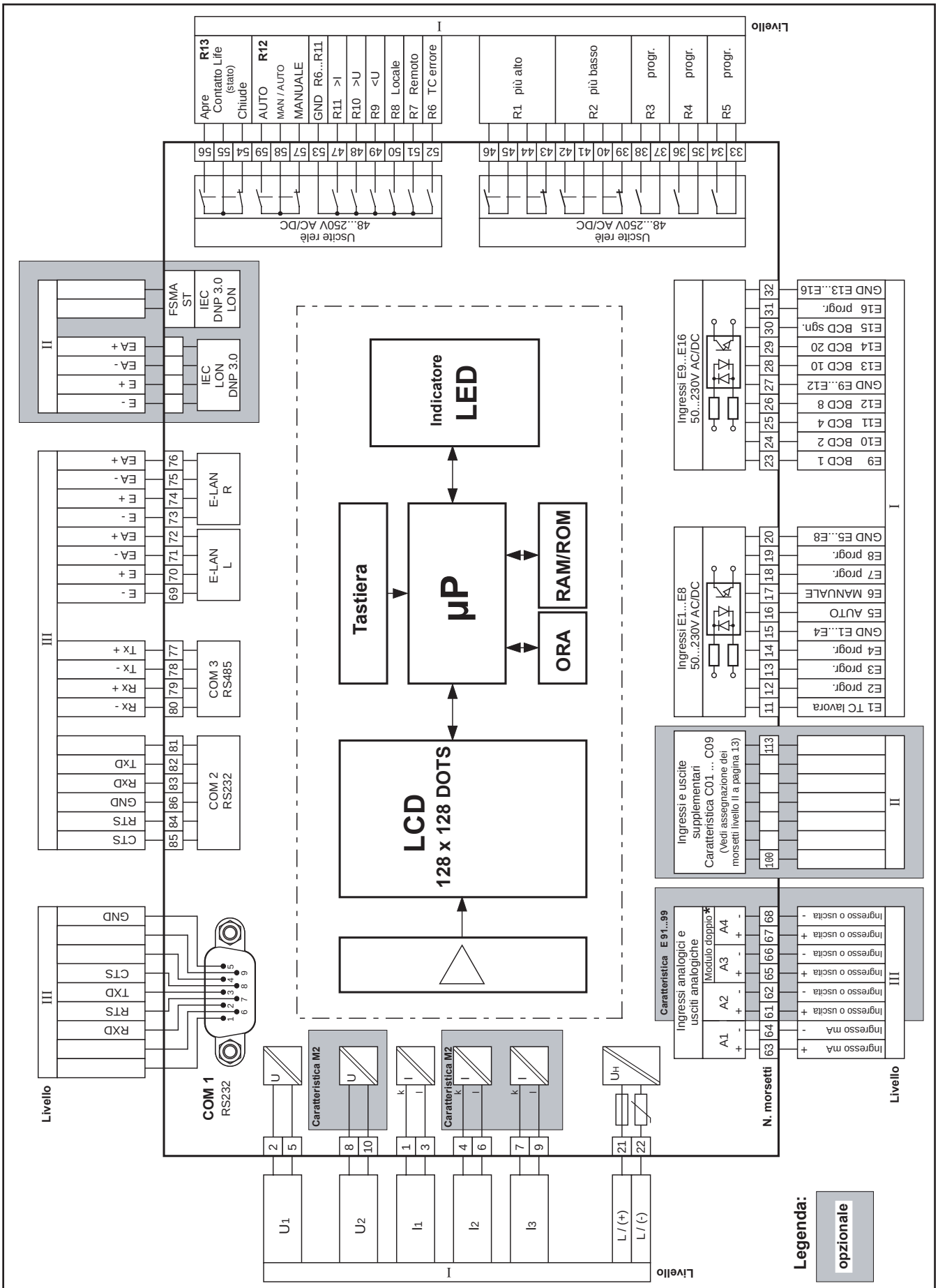
Caratterisctica C08
2 uscite analogiche addizionali

	Nr.			
Modulo 4	100	Uscita analogica	+	A10
	101		-	
	102	Uscita analogica	+	A11
	103		-	

Caratteristica C09
4 uscite analogiche addizionali

	Nr.			
Modulo 4	100	Uscita analogica	+	A10
	101		-	
	102	Uscita analogica	+	A11
	103		-	
Modulo 4	104	Uscita analogica	+	A12
	105		-	
	106	Uscita analogica	+	A13
	107		-	

Organigramma REG-DA



*) Il modulo doppio può essere realizzato o come modulo ingresso doppio mA o come modulo uscita doppio mA.
Per il caso in cui la temperatura debba essere rilevata direttamente, la posizione è occupata da un modulo PT 100.

Interconnessione / Collegamento in parallelo

L'interconnessione di più regolatori ad un sistema è soprattutto necessaria in caso di collegamenti in parallelo di trasformatori. I programmi di collegamento in parallelo ΔI sinφ, ΔI sinφ (S) e Master-Follower possono venire realizzati solo tramite il bus di sistema (E-LAN). In questo modo i singoli membri del gruppo possono facilmente comunicare uno con l'altro, senza che siano necessari ulteriori componenti.
Per l'attività di una connessione in parallelo che funziona secondo il procedimento Δ cosφ non è necessario un collegamento dei partecipanti e di norma, a causa delle grandi distanze non è nemmeno possibile.

Interfaccie seriali

Interfaccia RS232

Il REG-DA dispone di due interfaccie seriali RS232 (COM1, COM2). COM1 serve come interfaccia di parametrizzazione, mentre COM2 è previsto per l'accoppiamento del regolatore a dispositivi sovraordinati.

Elementi di connessione

COM1	Sub Min D nel vano di collegamento, Connessioni Pin come PC
COM2	collegamento a morsetti nel vano di collegamento,
possibilità di collegamento	PC, terminale, modem, PLC
numero dei bit di dati/ protocollo velocità di trasferimento bit / s	Parity 8, even, off, odd 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200
HANDSHAKE	RTS / CTS o X_{ON} / X_{OFF}

Interfaccia RS485

Ogni regolatore REG-DA dispone di una doppia interfaccia standard E-LAN. Serve al collegamento secondo bus di singoli regolatori e di unità di controllo ad un sistema di regolazione della tensione.

E-LAN (Energy- Local Area Network)
Caratteristiche

- 255 partecipanti indirizzabili
- Struttura Multimaster
- Funzione Repeater integrata
- Anello aperto, bus o mistura tra bus e anello possibile
- Protocollo si basa su telai SDLC/HDLC
- Velocità di trasferimento 62,5 oder 125 kbit / s
- Lunghezza telegrammi 15,6 ... 375 kbit / s
- Portata media circa 100 telegrammi / s in 62,5 k

COM3

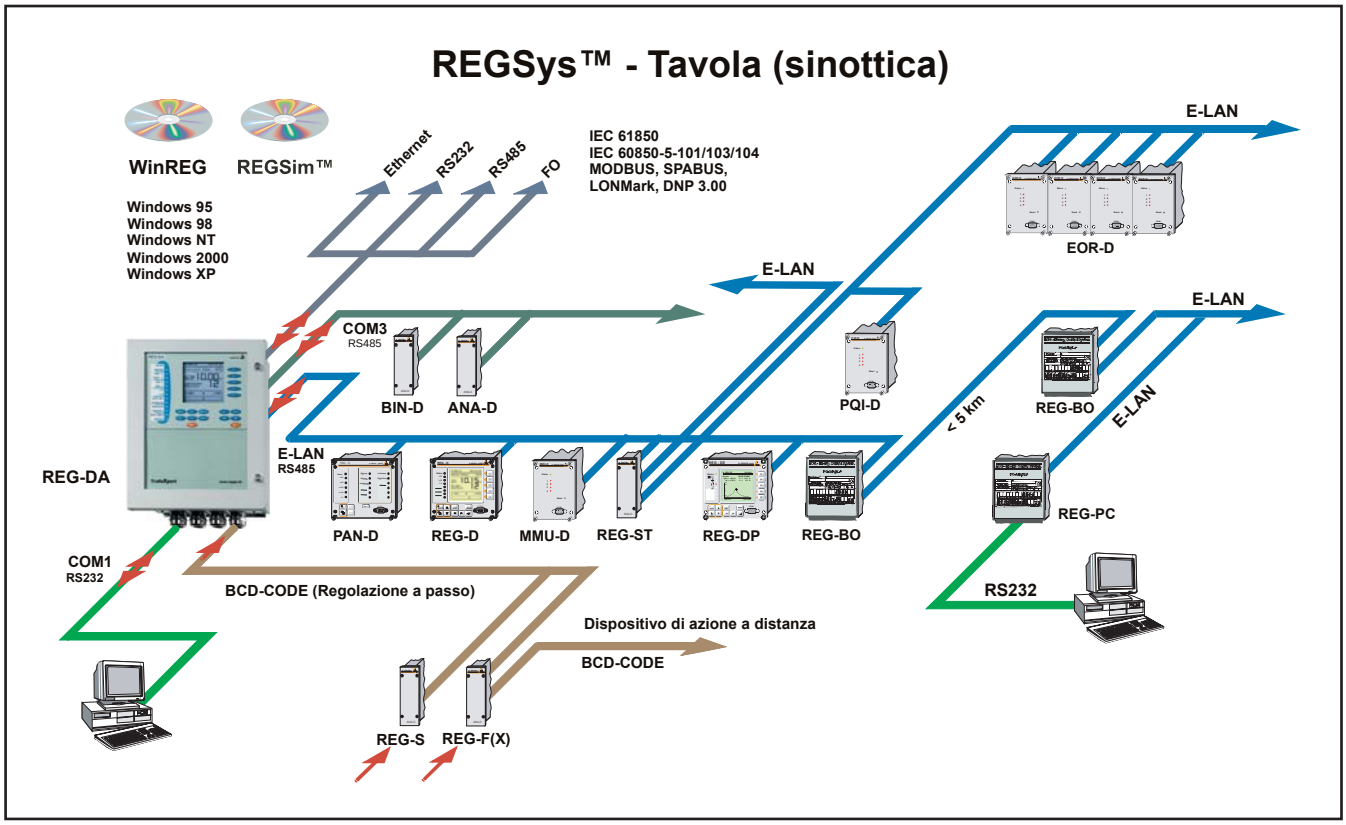
Per l'inserimento di ≤15 unità interfaccia (BIN-D, ANA-D) in combinazione a piacere ad ogni regolatore REG-DA.

Il software di simulazione REGSimTM

REGSim™ è stato progettato come programma che si basa su PC per la simulazione di collegamenti in parallelo di più trasformatori con costellazioni di rete e di carico a piacere.

Affinché i regolatori REG-DA lavorino nella simulazione così come in rete, i trasformatori, la rete e il carico vengono riprodotti matematicamente esatti.
L'autenticità della simulazione viene garantita dal fatto che REGSimTM utilizza l'algoritmo originale del regoaltore REG-DA.
Tutte le possibilità di impostazione corrispondono al regolatore reale e la simulazione "funziona" in tempo reale.

Con l'aiuto di REGSimTM, i parametri dei regolatori possono essere già provati e fissati prima della messa in funzione.



Il software di parametrizzazione e di configurazione WinREG

Per la parametrizzazione e la programmazione del sistema è stato creato WinREG. WinREG può essere fatto funzionare in tre modi differenti.
Nel modo Panel possono essere rappresentati contemporaneamente fino a sei regolatori e possono essere azionati tramite il mouse.
Tutte le impostazioni, che possono essere eseguite tramite tastiera a pellicola direttamente al regolatore, possono essere eseguite centralmente con WinREG. La condizione è però che tutti i regolatori siano interconnessi per E-LAN.
In particolare per il funzionamento in parallelo di trasformatori risulta da questo modo di operazione, una semplificazione notevole ed un aumento della trasparenza.
Se tutti i regolatori dei trasformatori che lavorano in parallelo vengono commutati nel modo convertitore di misura tramite WinREG, è possibile per esempio leggere online, su uno schermo PC, le correnti reattive circolari di tutti i trasformatori contemporaneamente.
Il modo parametro serve alla semplice parametrizzazione dei singoli componenti. In una chiara organizzazione a schede i singoli parametri possono essere immessi, memorizzati per un impiego successivo o essere trasmessi su un membro bus.
Il ***modo terminale*** apre le possibilità di comunicazione diretta con il sistema.
Il terminale WinREG è più comodo dei programmi terminali conosciuti e facilita la programmazione del sistema.
WinREG lavora con Windows 95, 98, Windows 2000, NT o Windows XP ed è disponibile anche come versione con modem.

Parametrizzazione

Parametri REG-DA (selezione)

Parametro	Campo d'impostazione
irregolarità ammessa	± 0,1 ... 10%
Fattore tempo	0,1 ... 30
1. Valore nominale	60,0 ... 160,0 V
2. Valore nominale	60,0 ... 160,0 V
3. Valore nominale	60,0 ... 160,0 V
4. Valore nominale	60,0 ... 160,0 V
Comportamento tempo	$\Delta U \cdot t$ = const REG 5A/E lineare CONST
Influenza corrente	Corrente apparente Corrente attiva Corrente reattiva LDC
Influenza corrente / Corrente attiva Transcoduttanza Limitazione	 0 ... 40 % 0 ... 40 %
LDC (Line-Drop-Compensation)	R : 0 ... 30 Ω X : 0 ... 30 Ω
Sottotensione <U	-25 % ... +10 %
Sovratensione >U	0 ... 25 %
Sovraccorrente >I	0 ... 210 % (1A / 5A)
Scatto	60 V ... 160 V
Cambio veloce avanti	0 ... -35 %
Cambio veloce indietro	0 ... 35 %
Disattivazione	-75 % ... 0 %
Ritardo per <U, >U, <I, Scatto, Collegamento rapido, Arresto impostabile separato	1 ... 999 s (Collegam. rapido 2...999 s)

Modo registratore

Scala del tempo YT	14s/Div, 1min/Div, 5min/Div, 10 min/Div,

Indipendentemente dal quadro tempo selezionato YT (velocità di avanzamento) vengono archiviati tutti i valori di misura in tutti i valori di misura vengono archiviati in secondi.
Ogni valore per secondo rappresenta il valore medio aritmetico di 10 valori di misura, formati da 100 ms.

Comportamento con memoria piena in caso	sovrascrivere di sovrascrivere FIFO(First in First out)
Durata dei memorizzazione (tensione più gradino)	> 18,7 giorni worst case in media > 1 mese

Modo convertitore di misura

Grandezze di misura nell'indicazione	tensione U_{eff} corrente I_{eff} Potenza attiva P Potenza reattiva Q Potenza apparente S cosφ φ Corrente reattiva I sinφ Frequenza f
Uscita analogica	max. sette uscite mA (2,5, 5, 10, 20 mA bipolari) vedi lista delle caratteristiche
Caratteristica	lineare, inflesso
Max. carico $R_{A\,max}$	$R_A = 10\ V/I_{AN}$
R_A	carico
I_{AN}	valore nominale della corrente d'uscita

Indicazioni per l'ordinazione

- Si può selezionare solo una delle lettere maiuscole del riconoscimento
- Se la lettera maiuscola del riconoscimento è seguita dalla cifra 9, è necessaria un'indicazione addizionale nel testo in chiaro
- Se la lettera maiuscola del riconoscimento è seguita solo da zeri, quest'indicazione nei dati per l'ordinazione può essere saltata
- Caratteristiche X per esempio XE91 non sono abbinabili liberamente con tutte le altre caratteristiche. Per favore fare attenzione alle note nel testo in chiaro .

CARATTERISTICA		RICONOSCIMENTO		
Regolatore di tensione REG-DA esecuzione di base, con interfaccia doppia E-LAN, COM 2, COM 3 e un canale di ingresso mA per es. per la misurazione della temperatura dell'olio o per il rilevamento della regolazione a gradino via un convertitore di misura di resistenza con 16 ingressi binari e 12 uscite relè più un'uscita di stato compreso il software di parametrizzazione WinREG per la parametrizzazione, programmazione e visualizzazione di tutti i dati del regolatore incluso il cavo di allacciamento ***Nota:*** *COM 2 è accessibile liberamente solo se non si vuole un collegamento di protocollo.*		**REG-DA**		
Tipo di costruzione:	Montaggio del quadro elettrico o alla parete (H x B x T) 307 x 250 x 102 mm	B0		
	con adattatore a sbarra esagonale	B1		
Alimentazione di corrente	AC 85V ... 110V ... 264V / DC 88V ... 220V ... 280V	H0		
	DC 18V ... 60V ... 72V	H2		
Correnti di ingresso (modificabile successivamente)	I_{EN} 1A	F1		
	I_{EN} 5A	F2		
Funzioni di segnalazione del convertitore di misura per grandezze di rete				
	corrente trifase a 3 conduttori con carico uguale	M1		
	corrente trifase a 3 conduttori con carico a piacere	M2		
	misura di tensione (tensione superiore), misura di corrente e tensione (tensione inferiore)	M3		
	altro utilizzo dei tre trasformatori di corrente e dei due trasformatori di tensione	M9		
Funzioni di registratore per grandezze di rete con software di valutazione	senza	S0		
	con	S1		
Monitoraggio trasformatore	senza	T0		
	con	T1		
Funzionamento in parallelo	senza firmware per funzionamento in parallelo	K0		
	con firmware per funzionamento in parallelo	K1		
Ulteriori ingressi e uscite analogiche				
	senza	XE00		
	con un ingresso PT 100	XE91		
	con due ingressi mA	XE92		
	con due uscite mA	XE93		
	con un ingresso PT 100 ed un'uscita mA	XE94		
	con due ingressi mA ed un'uscita mA	XE95		
	con tre uscite mA	XE96		
	resistenza totale dell'ingresso per potenziometro a gradini 200Ohm ...2kOhm	XE97		
	resistenza totale dell'ingresso per potenziometro a gradini >2kOhm ...20kOhm	XE98		
	altre combinazioni di ingressi e uscite	XE99		
Nota *per XE91...XE99:* *Se è nota per favore indicare la scala!* ***Es.: 1*** *-100 ... 0 ... +100 MW* *-20 ... 0 ... +20 mA* ***Es.: 2*** *0 ... 80 ... 120 V* *4 ... 16 ... 20 mA* ***Es.: 3*** *1 ... 19 gradini* *0 ... 20 mA* ***Es.:4*** *50 ... 140°C* *4 ... 20 mA*				
Ingressi binari e ingresso per potenziometro a gradini				
	16 ingressi binari AC/DC 48...250V	D0		
	8 ingressi binari AC/DC 10..48V e 8 ingressi binari AC/DC 48...250V	D1		
	1 ingr. potenziometro a gradini (resistenza totale 200...2kOhm) e 8 ingr. bin. AC/DC 48...250V	D2		
	1 ingr. potenziometro a gradini (resistenza tot. >2...20kOhm) e 8 ingr. bin. A/CDC 10...48V	D3		
	16 ingressi binari AC/DC 10...48V	D4		

Continuazione caratteristiche

CARATTERISTICA	RICONOSCIMENTO		
	REG-DA		
Livello II: ingressi e uscite addizionali			
senza	C00		
con 6 ingressi binari AC/DC 48V...250V	C01		
con 12 ingressi binari AC/DC 48V...250V	C02		
con 6 uscite relè	C03		
con 12 uscite relè	C04		
con 6 ingressi binari e 6 uscite relè	C05		
con 2 ingressi analogici	C06		
con 4 ingressi analogici	C07		
con 2 uscite analogiche	C08		
con 4 uscite analogiche	C09		
altre combinazioni 6 ingressi, 6 uscite, 2 ingressi analogici, 2 uscite analogiche	C90		
Nota per C90: *normalmente ci sono due connettori a disposizione sul livello II.*			
È possibile equipaggiare ogni connettore o con 6 ingressi binari, 6 uscite binarie o con un modulo analogico.			
Per ogni modulo analogico sono a disposizione o 2 ingressi o 2 uscite.			
A condizione che si lavori senza accoppiamento a conduzione (XW90, 91 o L1 ,L9), è possibile usare 4 moduli in più.			
Collegamento a conduzione integrato secondo: IEC61850 oder IEC 60870- 5-104			
senza	XW00		
IEC 60850 - 5 - 104 (avanti con gruppo di caratteristiche „G“)	XW90		
Nota:			
Per il collegamento secondo IEC 60850-5-104 per favore indicare sistema di destinazione			
IEC 61850 (avanti con gruppo di caratteristiche „G“)	XW91		
Collegamento al protocollo di comunicazone: IEC 60870- 5-101/ ..-103,…DNP…			
senza (avanti con gruppo di caratteristiche „G“)	L0		
per il collegamento di un REG-DA	L1		
per il collegamento di più sistemi (REG-D/DA/DP ecc.)	L9		
Nota: *L9 è combinabile solo con le caratteristiche XW90, Z15 a Z19 e Z91*			
Tipo di collegamento:			
Rame RS 232	V10		
RS 485 solo funzionamento a 2 fili	V11		
FO con connettore FSMA			
fibra di vetro (lunghezza d’onda 800...900nm, distanza 2000m)	V13		
plastica (lunghezza d’onda 620...680nm, distanza 50m)	V15		
FO con connettore ST			
fibra di vetro (lunghezza d’onda 800...900nm, distanza 2000m)	V17		
plastica (lunghezza d’onda 620...680nm, distanza 50m)	V19		
Protocollo:			
IEC60870-5-103 per ABB	Z10		
IEC60870-5-103 per Areva	Z11		
IEC60870-5-103 per SAT	Z12		
IEC60870-5-103 per Siemens (LSA/SAS)	Z13		
IEC60870-5-103 per automazione Sprecher	Z14		
IEC60870-5-103 per altri	Z90		
IEC60870-5-101 per ABB	Z15		
IEC60870-5-101 per IDS	Z17		
IEC60870-5-101 per SAT	Z18		
IEC60870-5-101 per Siemens (LSA/SAS)	Z19		
IEC60870-5-101 per altri	Z91		
DNP 3.00	Z20		
LONMark	Z21		
SPABUS	Z22		
MODBUS RTU	Z23		

Continuazione caretteristiche

CARATTERISTICA		RICONOSCIMENTO		
		REG-DA		
Istruzioni per l'uso	tedesco	G1		
	inglese	G2		
	francese	G3		
	spagnolo	G4		
	italiano	G5		
	russo	G6		
	altre	G9		
Testo sul display	tedesco	A1		
	inglese	A2		
	francese	A3		
	spagnolo	A4		
	italiano	A5		
	russo	A6		
	altre	A9		

Aggiunta per il REG-DA	RICONOSCIMENTO	
Modulo di collegamento Profibus.-DP montabile su guida, senza alimentatore per Uh DC24V esterno Dimensioni: (120 x 75 x 27) mm compresa interfaccia RS 485 compreso cavo di connessione	Profibus DP	
TCP/IP adattatore 10MB/s	TCP/IP adattatore	
montabile su guida con alimentatore per Uh AC 230V	A01	
come unità a spina 8TE, 3HE con alimentatore: AC 85V...110V...264V / DC 88V...220V...280V	A02	
come unità a spina 8TE, 3HE con alimentatore: DC 18V...60V...72V	A03	
TCP/IP adattatore 100MB/s	A90	
Modulo FO	modulo 2	
con tecnica di connessione ST (vetro o plastica)	A90	
con tecnica di connessione FSMA (vetro o plastica)	A91	

Software per il REG-DA		RICONOSCIMENTO	
Completamento di WinREG con un modulo accumulatori / registratori per la lettura e visualizzazione dei dati del registratore del REG-D/DA	come CD-ROM	WinREG	
REGSim (Windows 95, 98 e NT, XP, 2000) per la simulazione del funzionamento in parallelo di trasformatori	come CD-ROM	REGSim	

Accessori	N.Ident.
cavo per la connessione ad un PC (cavo modem a zero)	582.020 8
cavo per la connessione ad un modem	582.2040
1 pacco fusibili T2 L 250V	582.1019
accopiattore FO	111.9030.10
orologio radiocontrollato DCF 77	111.9024
modem per REG-Dx/EOR-D/PQI-D/MMU-D (versione standard Uh: AC 230V)	111.9030.02
modem per applicazioni industriali Uh: AC 230V	111.9030
modulo di ingresso analogico (2 ingressi)	320.0004
modulo di uscita analogico (2 uscite)	320.0003
modulo di ingresso analogico (1 ingresso)	356.2009.00
modulo di uscita analogico (1 uscita)	320.0007
modulo di ingresso per potenziometro a gradini resistenza completa 200Ohm...2kOhm	320.0002
modulo di ingresso per potenziometro a gradini resitenza completa >2kOhm...20kOhm	320.0002.1
modulo di ingresso additionale per PT 100 secondo DIN 43760 in collegamento a 3 conduttori	320.0005
distributore a stella E- LAN triplo con Booster	REG-ST
adattatore E- LAN – PC con Booster	REG-PC
adattatore E- LAN - PC triplo distributore a stella con Booster	REG-ST3
Booster E- LAN(ampia rete d'aria)	REG-B0
Istruzioni per l'uso REG-DA G1...G8 (per favore indicare la lingua)	Gx

A.Eberle GmbH & Co. KG

Aalener Str. 30/32
D-90441 Nürnberg
Tel.: +49 (0) 911 / 62 81 08-0
Fax: +49 (0) 911 / 62 81 08 96

http://www.a-eberle.de
info@a-eberle.de

überreicht durch:

T044D502B01.INDD