

Quadri QSO e apparecchi per locali adibiti a uso medico

2CSC004020B0901



ABB

La protezione per separazione elettrica, prevista dalla Norma CEI 64-8 (impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua), evita la generazione di correnti pericolose a seguito di contatti con masse sotto tensione a causa di un guasto nell'isolamento principale del circuito. Mediante l'utilizzo dei trasformatori di isolamento è possibile garantire tale protezione contro i contatti indiretti senza necessità di interrompere automaticamente il circuito al primo guasto verso terra. I trasformatori di isolamento sono pertanto idonei all'utilizzo negli impianti in cui l'interruzione automatica e improvvisa del servizio potrebbe causare seri inconvenienti: esempi di queste applicazioni sono gli impianti per locali medici e chirurgici (in conformità con la Norma CEI 64-8 Parte 7 Capitolo 710) dove le funzioni di monitoraggio e cura dei pazienti sono affidate all'utilizzo di specifiche apparecchiature elettromedicali.

Per soddisfare le particolari esigenze presenti in questi campi applicativi ABB fornisce i quadri elettrici preassemblati QSO a parete e a pavimento, completi di trasformatore di isolamento e di dispositivo ISOLTESTER per l'individuazione e la segnalazione del primo guasto a terra.

I quadri QSO rappresentano la soluzione per tutti i locali a uso medico classificati dalla Norma CEI 64-8 Parte 7 Capitolo 710 come locali di gruppo 2 (sale per anestesia, chirurgiche, di preparazione alle operazioni, per ingessature chirurgiche, per risveglio post-operatorio, per applicazione di cateteri cardiaci, per cure intensive, per esami angiografici ed emodinamici, per prematuri), dove è obbligatorio l'impiego di un sistema IT-M (IT-

Medicale). Inoltre, sono idonei all'installazione in ulteriori locali adibiti a uso medico e in ogni altro locale in cui sia dannosa o comunque inopportuna l'interruzione automatica del servizio al primo guasto: laboratori industriali, officine artigianali (oreficerie e simili), laboratori di analisi, laboratori scolastici, istituti di ricerca e altri ambienti con problematiche analoghe.

Provisti di partenze precablate e di moduli liberi per l'aggiunta di interruttori, i quadri QSO sono progettati, realizzati e collaudati secondo quanto previsto dalle Norme CEI 17-13/1 (quadri per bassa tensione tipo AS e ANS), CEI 64-8, in particolare Parte 7 Capitolo 710 (impianti elettrici in locali adibiti a uso medico); per ogni quadro viene fornita la dichiarazione di conformità, che garantisce la rispondenza dei quadri alle norme di riferimento. La struttura metallica dei quadri QSO è realizzata utilizzando la carpenteria modulare degli armadi di





I vantaggi

- Riduzione delle operazioni di installazione: risparmio di tempo fino a 20 ore
- Sicurezza: trasformatore di isolamento certificato, non occorre l'omologazione
- Flessibilità: disponibilità in diverse versioni espandibili per ogni tipo di applicazione
- Affidabilità: la qualità della tecnologia ABB in ogni componente
- Compattezza: dimensioni di ingombro contenute
- Completezza: controllo delle linee a 24 V, sonde PT100 integrate
- Efficacia: monitoraggio della rete elettrica a 360°

distribuzione ArTu, garanzia di sicurezza e affidabilità grazie alle caratteristiche dei suoi elementi standardizzati. Il colore è RAL 7032.

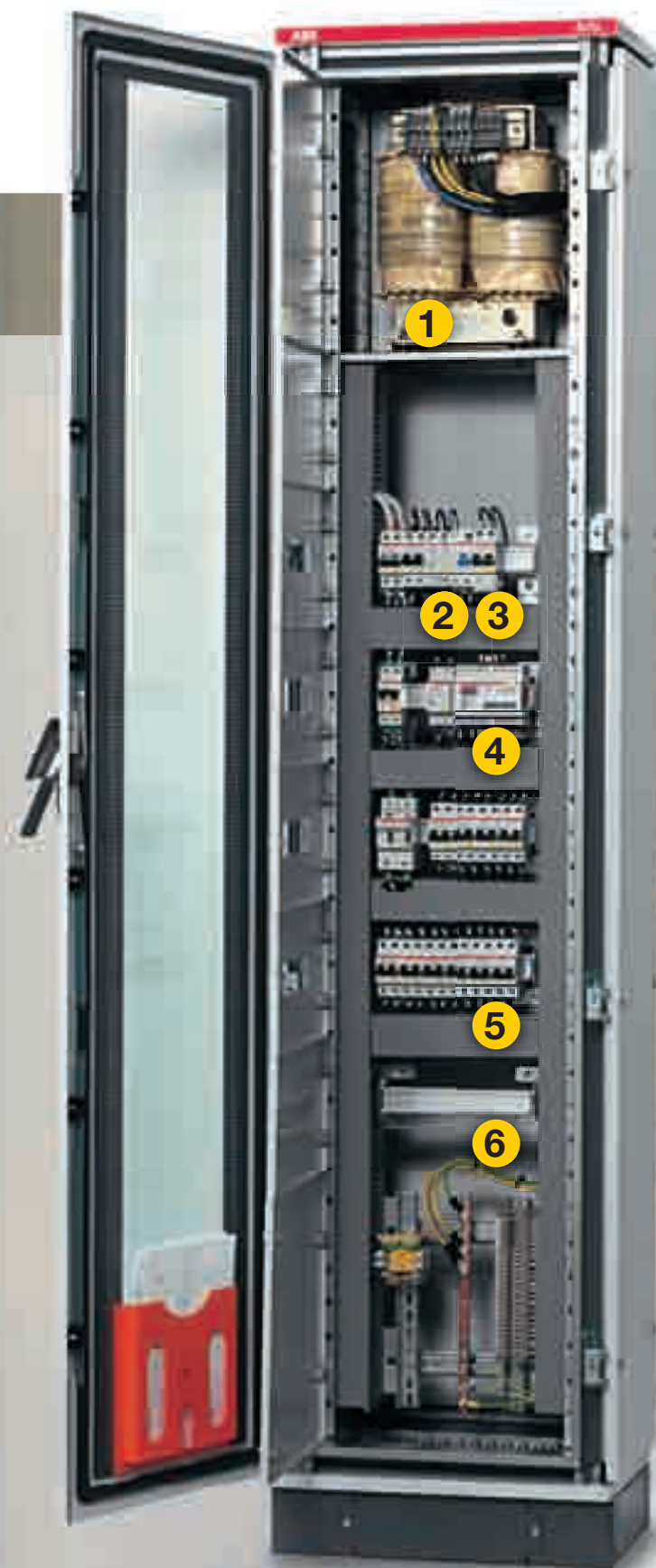
I quadri QSO sono disponibili nelle due tipologie da parete e da pavimento con potenze di 3 kVA, 5 kVA, 7,5 kVA e 10 kVA. A seconda delle versioni, sono provvisti di trasformatori di isolamento con sonde interne per la rilevazione della temperatura. Tutti i componenti utilizzati per la costruzione dei quadri QSO possono essere ordinati anche separatamente e assemblati dall'installatore.



Quadri QSO preassemblati e certificati

Composizione dei quadri QSO

- 1** Trasformatore di isolamento
- 2** Scaricatore di sovratensione
- 3** Interruttore differenziale
- 4** ISOLTESTER-DIG-RZ
- 5** Interruttori magnetotermici
- 6** Moduli liberi per altri dispositivi



7 Portafusibile

8 Moduli liberi per altri dispositivi

9 Interruttore magnetotermico

10 ISOLTESTER-DIG-RZ

11 Morsettiera

12 Trasformatore di isolamento



Quadri QSO preassemblati e certificati

Codici per l'ordinazione

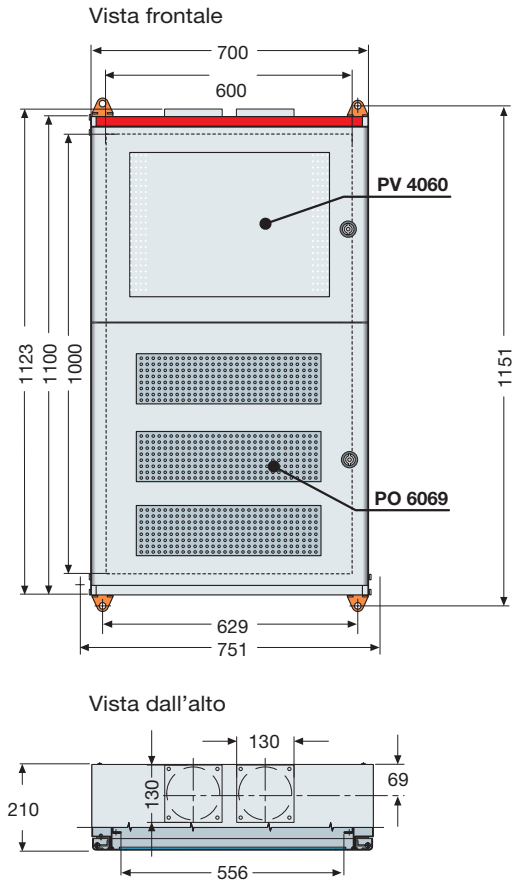
Descrizione	Tipo	Codice d'ordine	Codice ABB
Quadro QSO 3 kVA da parete	QSO 3kVA	EJ 135 3	2CSM110000R1551
Quadro QSO 5 kVA da parete	QSO 5kVA	EJ 136 1	2CSM120000R1551
Quadro QSO 7,5 kVA da parete	QSO 7,5kVA	EJ 137 9	2CSM130000R1551
Quadro QSO 3 kVA da parete con sonde	QSO 3kVA-S	EJ 140 3	2CSM210000R1551
Quadro QSO 5 kVA da parete con sonde	QSO 5kVA-S	EJ 163 5	2CSM220000R1551
Quadro QSO 7,5 kVA da parete con sonde	QSO 7,5kVA-S	EJ 164 3	2CSM230000R1551
Quadro QSO 3 kVA da pavimento con sonde	QSO 3kVA-S-PV	EJ 165 0	2CSM310000R1551
Quadro QSO 5 kVA da pavimento con sonde	QSO 5kVA-S-PV	EJ 166 8	2CSM320000R1551
Quadro QSO 7,5 kVA da pavimento con sonde	QSO 7,5kVA-S-PV	EJ 167 6	2CSM330000R1551
Quadro QSO 10 kVA da pavimento con sonde	QSO 10kVA-S-PV	EJ 168 4	2CSM340000R1551
Quadro QSO 3 kVA da pavimento con sonde e linea a 24 V c.a.	QSO 3kVA-S-PV+24Vca	EJ 254 2	2CSM410000R1551
Quadro QSO 5 kVA da parete con sonde e linea a 24 V c.a.	QSO 5kVA-S-PV+24Vca	EJ 255 9	2CSM420000R1551
Quadro QSO 7,5 kVA da pavimento con sonde e linea a 24 V c.a.	QSO 7,5kVA-S-PV+24Vca	EJ 256 7	2CSM430000R1551
Quadro QSO 10 kVA da pavimento con sonde e linea a 24 V c.a.	QSO 10kVA-S-PV+24Vca	EJ 257 5	2CSM440000R1551

Caratteristiche tecniche

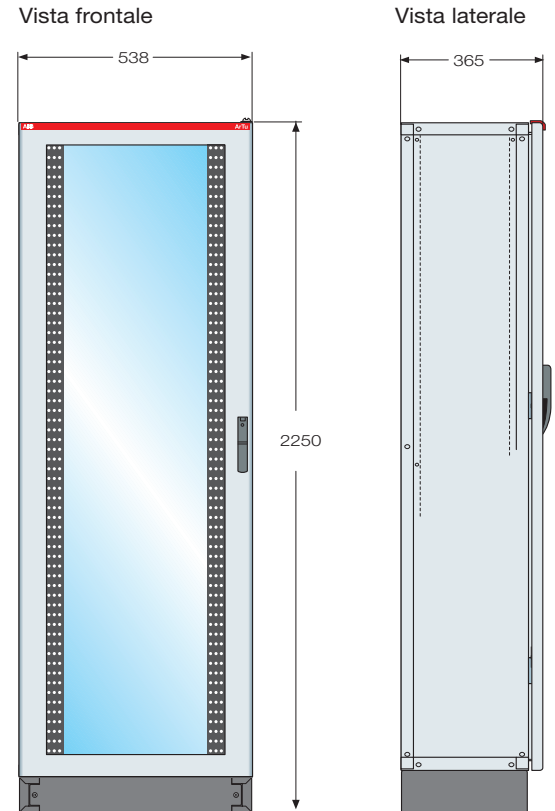
Potenza			3 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA
Quadri QSO da parete senza sonde per la rilevazione della temperatura	Tensione nominale di funzionamento	V c.a.	230/230	230/230	230/230	-
	Corrente nominale	A	13,63	22,72	34,09	-
	Dimensioni B x H x P	mm	700x1150x210	700x1150x210	700x1150x210	-
Quadri QSO da parete con sonde per la rilevazione della temperatura	Tensione nominale di funzionamento	V c.a.	230/230	230/230	230/230	-
	Corrente nominale	A	13,63	22,72	34,09	-
	Dimensioni B x H x P	mm	700x1150x210	700x1150x210	700x1150x210	-
Quadri QSO da pavimento con sonde per la rilevazione della temperatura	Tensione nominale di funzionamento	V c.a.	230/230	230/230	230/230	230/230
	Corrente nominale	A	13,63	22,72	34,09	45,45
	Dimensioni B x H x P	mm	538x2250x365	538x2250x365	538x2250x365	538x2250x365
Quadri QSO da pavimento con sonde per la rilevazione della temperatura e linea a 24 V c.a.	Tensione nominale di funzionamento	V c.a.	230/230	230/230	230/230	230/230
	Corrente nominale	A	13,63	22,72	34,09	45,45
	Dimensioni B x H x P	mm	538x2250x365	538x2250x365	538x2250x365	538x2250x365

Dimensioni di ingombro

Quadri QSO da parete



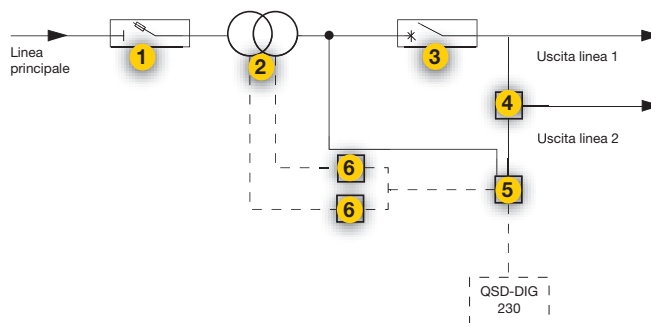
Quadri QSO da pavimento



Quadri QSO preassemblati e certificati

Schemi logici di funzionamento

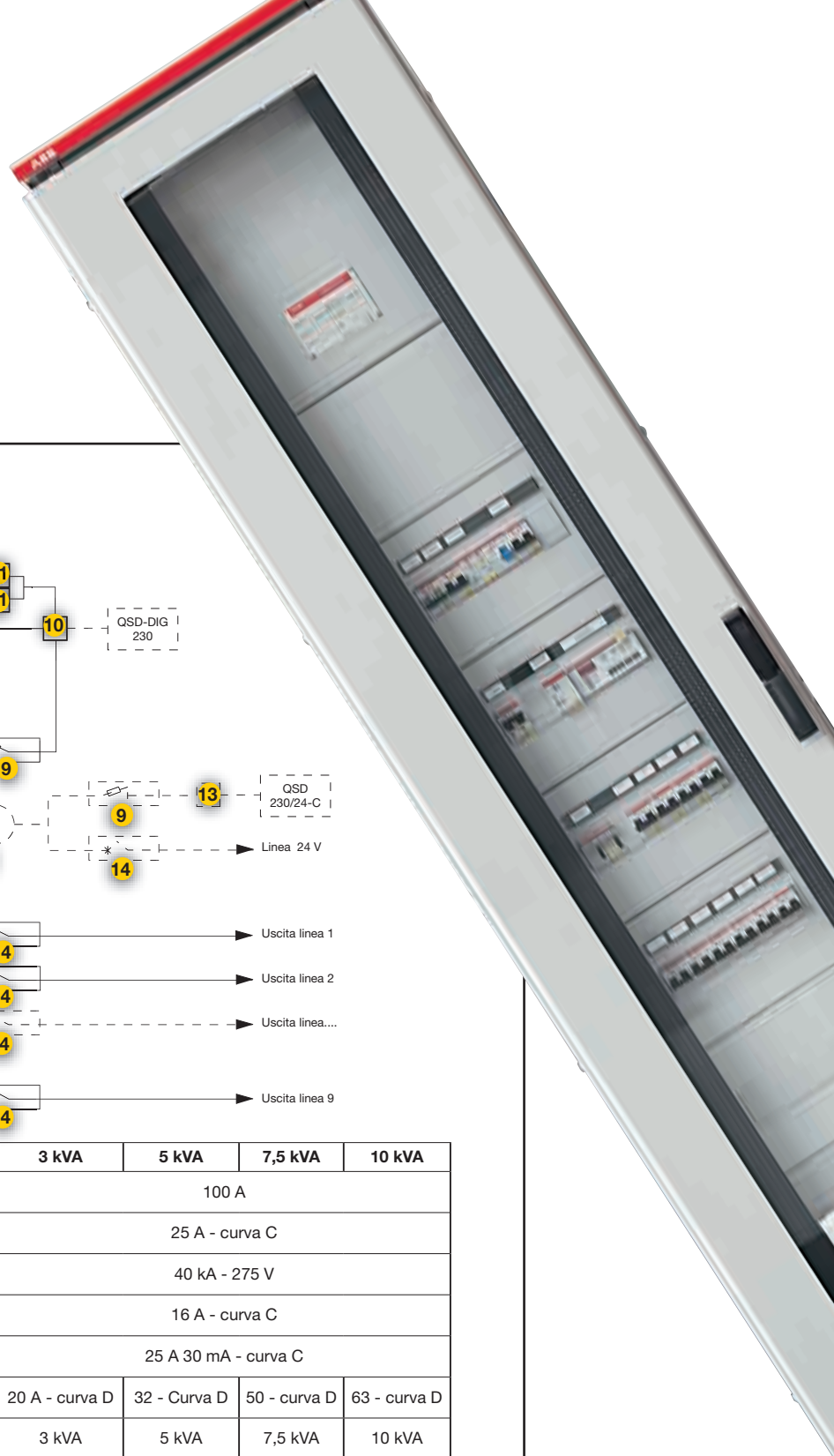
Quadri QSO da parete



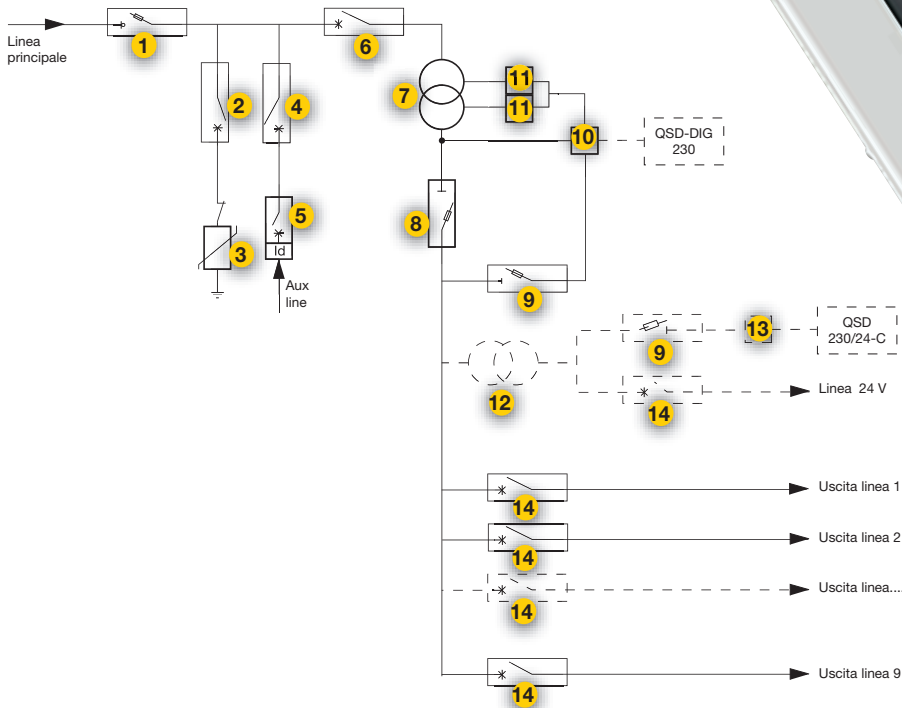
Descrizione	3 kVA	5 kVA	7,5 kVA
1 Portafusibile E932/50	25 A gL	32 A gL	40 A gL
2 Trasformatore di isolamento TI ... (S)	3 kVA	5 kVA	7,5 kVA
3 Interruttore magnetotermico S202 L	16 A	25 A	40 A
4 Portafusibile E931 N/32	2 A gL	2 A gL	2 A gL
5 ISOLTESTER-DIG-RZ	si		
6 Sonda temperatura PT100	versione -S	versione -S	versione -S



Schemi logici di funzionamento



Quadri QSO da pavimento



Descrizione	3 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA
1 Sezionatore E202	100 A			
2 Interruttore magnetotermico S202	25 A - curva C			
3 Scaricatore di sovratensione OVR T2 1N 40 275s P	40 kA - 275 V			
4 Interruttore magnetotermico S202 L	16 A - curva C			
5 Interruttore differenziale DDA202AC	25 A 30 mA - curva C			
6 Interruttore magnetotermico S202	20 A - curva D	32 - Curva D	50 - curva D	63 - curva D
7 Trasformatore di isolamento TI ...(S)	3 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA
8 Portafusibile E932/50	50 A gL			
9 Portafusibile E932/32	32 A gL	32 A gL	32 A gL	32 GL
10 ISOLTESTER-DIG-RZ	si			
11 Sonda temperatura PT100	si			
12 Trasformatore 220/24 1 kVA	versione 24 V			
13 Selvtester-24	versione 24 V			
14 Interruttore magnetotermico S202	16 A - curva C			

Isoltester-DIG-RZ



ISOLTESTER-DIG-RZ è un controllore di isolamento per reti a neutro isolato IT-M specifico per locali adibiti a uso medico. ISOLTESTER-DIG-RZ permette il controllo dell'isolamento verso terra della rete di alimentazione e il controllo del sovraccarico termico ed elettrico del trasformatore, come richiesto dalle norme di installazione per locali adibiti a uso medico.

Il controllo della resistenza di isolamento avviene applicando un segnale di misura in corrente continua tra la linea isolata e la terra: rilevando la corrente di dispersione generata verso terra è possibile misurare il livello di isolamento.

ISOLTESTER-DIG-RZ permette un'efficace misura della resistenza di isolamento anche in presenza di forti disturbi ed elevate componenti armoniche o continue, grazie al sofisticato filtro digitale di cui è provvisto.

Il dispositivo prevede estese possibilità di programmazione attraverso l'intuitivo menu del display digitale e ai quattro tasti di selezione. È inoltre possibile controllare il sovraccarico termico ed elettrico del trasformatore medicale collegando fino a due sonde PT100 o PTC (DIN 44081) e un trasformatore amperometrico e impostando le opportune soglie di allarme. Gli allarmi possono essere remotizzati collegando fino a quattro quadretti di segnalazione QSD.

ISOLTESTER-DIG-RZ è conforme alle Norme EN 61557-8 / IEC 60364-7-710 / CEI 64.8/7-710 V2 / UNE 20615.

Codici per l'ordinazione

Tipo	Codice d'ordine	Codice ABB
ISOLTESTER-DIG-RZ	EB 250 8	2CSM24400R1501

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	110 - 230 V/50-60 Hz
Tensione rete da controllare	24÷230 V c.a.
Misura massima tensione	24 V
Misura massima corrente	1 mA
Tensione di isolamento	2,5 kV/60 sec.
Tipo di segnale di controllo	componente continua con filtro digitale
Misure rilevate	range misura isolamento 0÷999 kohm/HIGH - risoluzione 1 kohm misura temperatura da termosonda tipo Rd PT100 a 2 o 3 fili - 0÷250°C, precisione 2% misura corrente da T.A., esterno con secondario 5 A, precisione 2% (valore rapporto T.A. selezionabile 1÷200) misura impedenza 0÷999 kohm/HIGH - risoluzione 1 kohm (segnale test 2500 Hz)
Soglie di intervento	basso isolamento 50÷500 kohm, precisione 5%, isteresi 5%, ritardo impostabile sovratemperatura 0÷200 °C, precisione 2% sovraccarico corrente 1÷999 A, precisione 2% bassa impedenza (disattivabile) dispositivo non connesso alla linea (link fail)
Uscite disponibili	massimo fino a 4 pannelli QSD per la segnalazione a distanza uscita relè ausiliario programmabile NA-C-NC, 5 A, 250 V a.c.
Visualizzazioni	valore resistenza isolamento con segnalazione valore oltre fondo scala e guasto franco terra valore temperatura misurata 0÷200 °C per canale 1 valore temperatura misurata 0÷200 °C per canale 2 valore corrente misurata 0÷999 A valore impedenza isolamento parametri programmazione mancanza collegamento dispositivo alla linea (linf fail) stato uscita relè
Connessioni	massima sezione collegabile 2,5 mm ²
Temperatura di funzionamento	-10...60 °C
Temperatura di stoccaggio	-25...70 °C, umidità < 90%
Dimensioni	6 moduli DIN
Peso	0,5 kg
Involucro	contenitore plastico autoestinguen-te per montaggio su profilato DIN 35 mm, con calotta trasparente di protezione frontale piombabile
Grado di protezione	IP20
Autoconsumo	5 VA
Norme di riferimento	CEI 64.8, CEI EN 61557-8, EN 60255-6, CE, UNE 20615



- Specializzazione: progettato espressamente per l'ambito ospedaliero
- Completezza: tutti i parametri elettrici e termici sotto controllo con un unico dispositivo
- Flessibilità: soglie di intervento regolabili per tutte le grandezze monitorate
- Robustezza: elevata tolleranza ai disturbi di rete
- Qualità: lo standard riconosciuto nel controllo di isolamento ospedaliero

Funzionamento degli operatori frontali

Led indicazione allarme per guasto interno, mancato collegamento alla linea da controllare o guasto sonda di temperatura

Led indicazione stato di uscita relé ausiliario

Led indicazione allarme per valore parametro fuori soglia

Led indicazione stato di programmazione strumento

Display per la visualizzazione del valore dei parametri sotto controllo e delle impostazioni

Led indicazione visualizzazione parametro resistenza isolamento (kW), lampeggiante per parametro fuori soglia

Led indicazione visualizzazione parametro impedenza isolamento e capacità linea, lampeggiante per parametro fuori soglia

Led indicazione visualizzazione parametro temperatura trasformatore, lampeggiante per parametro fuori soglia

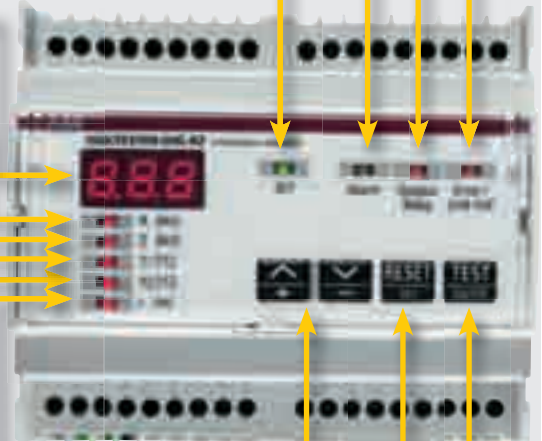
Led indicazione visualizzazione parametro temperatura 2° sensore, lampeggiante per parametro fuori soglia

Led indicazione visualizzazione parametro corrente di linea, lampeggiante per parametro fuori soglia

Pulsanti selezione parametro da visualizzare e regolazione impostazioni strumento

Pulsanti per accesso alla programmazione dello strumento e conferma impostazioni

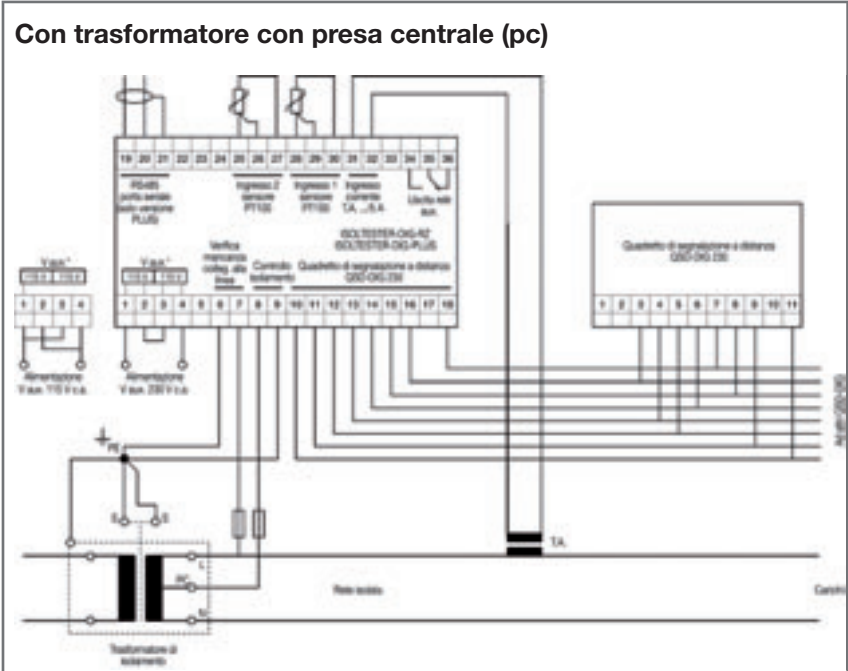
Pulsante di prova dello strumento e dei pannelli di segnalazione a distanza e cancellazione impostazioni



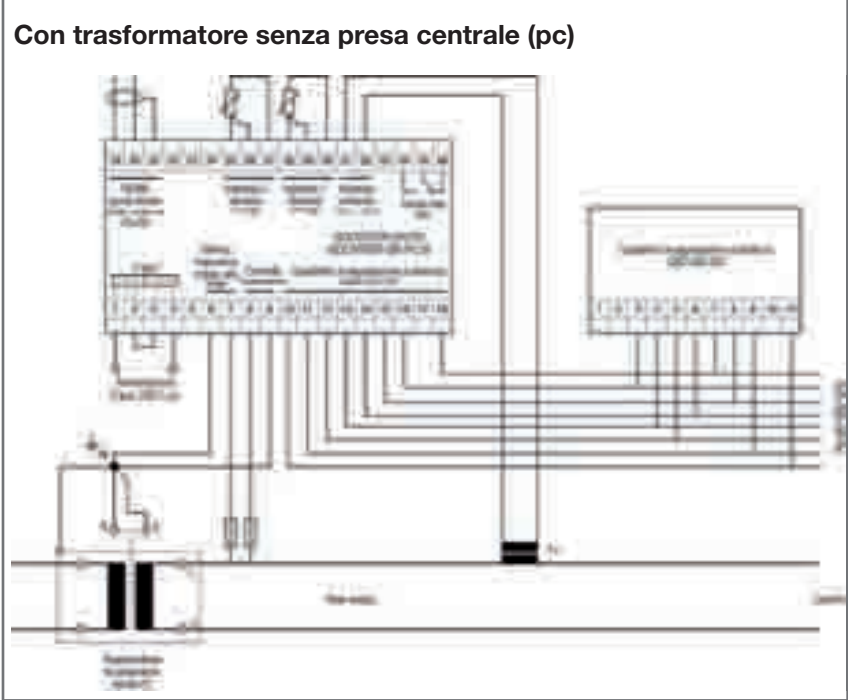
Isoltester-DIG-RZ

Schemi di collegamento

Con trasformatore con presa centrale (pc)



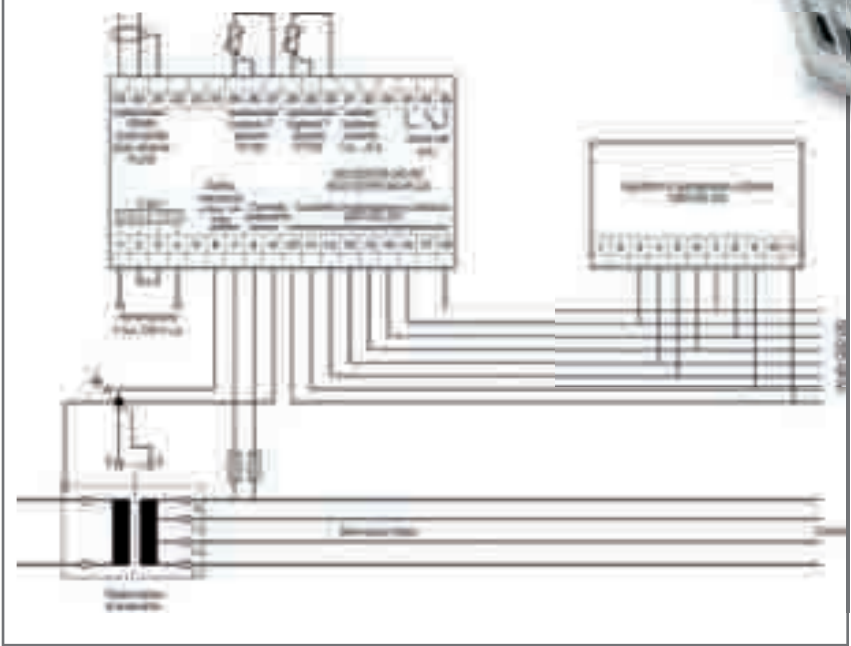
Con trasformatore senza presa centrale (pc)



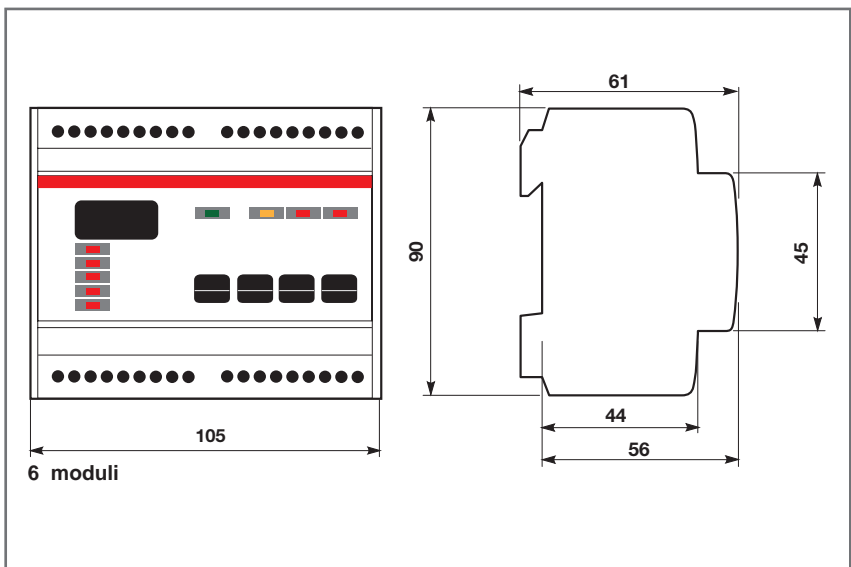


Schemi di collegamento

Con trasformatore trifase



Dimensioni di ingombro



Selvtester



SELVTESTER-24 controlla l'isolamento verso terra di circuiti SELV 24 V c.a./c.c., risultando particolarmente indicato nei locali adibiti a uso medico (impianti IT-M) in cui coesistono linee a 24 V e a

230 V; in questi ambienti è importante il controllo sistematico e continuo della linea a bassa tensione poiché, in caso di guasto o corto circuito, tale linea potrebbe trasferire un potenziale di oltre 250 V con relativi danni a cose e persone.

SELVTESTER-24 misura la variazione del potenziale delle due polarità di rete con riferimento alla terra in modo da segnalare quando l'isolamento scende sotto un valore prefissato, individuando in corrente continua il polo guasto. Il segnale di uscita può essere collegato agli specifici pannelli di segnalazione a distanza QSD-230/24-C e QSD-DIG 230/24, da installare nei locali alimentati dalla linea sotto controllo.

Sul fronte del dispositivo sono presenti il pulsante di test, l'indicazione di stato e due led per l'allarme di basso isolamento. La soglia di intervento è regolabile tramite microinterruttori.



- Flessibilità: soglia di allarme programmabile
- Intelligenza: riconoscimento del polo guasto in corrente continua
- Compattezza: ingombro contenuto in soli 3 moduli
- Praticità: estrema semplicità di installazione e utilizzo
- Integrazione: ideale complemento di ISOLTESTER

Codici per l'ordinazione

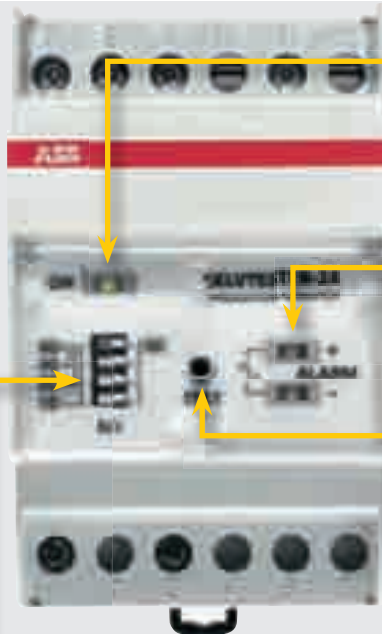
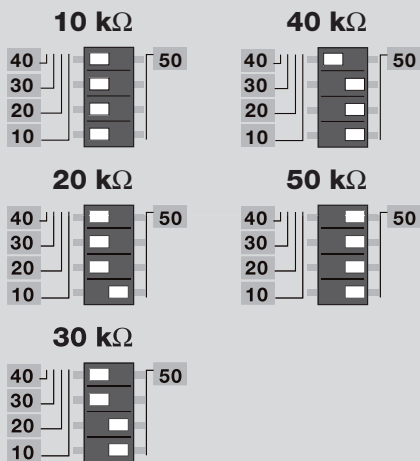
Tipo	Codice d'ordine	Codice ABB
SELVTESTER-24	EB 252 4	2CSM211000R1511

Caratteristiche tecniche

Tensione di rete e alimentazione ausiliaria	24 V 50-60 Hz/c.c. ± 20%
Autoconsumo max.	3 VA – 3 W
Corrente di misura	max. 0,5 mA
Impedenza interna	50 kohm
Impostazione soglia intervento	regolabile 10 ÷ 50 kohm (4 livelli tramite microinterruttori)
Ritardo intervento	circa 1 secondo
Segnalazioni	led ON, led ALARM +, led ALARM -
Uscita	per max. 2 pannelli remoti QSD-230/24-C, max. 24 V 1 A
Temperatura di funzionamento / stoccaggio	-10 ÷ 60 °C / -20 ÷ 70 °C
Umidità relativa	≤ 95%
Prova di isolamento	2,5 kV 60 sec. / 4 kV imp. 1,2/50µs
Sezione dei morsetti	4 mm ²
Grado di protezione	IP40 frontale con calotta / IP20 contenitore
Moduli	3
Peso	200 g circa
Norme di riferimento	sicurezza CEI EN 61010-1 prodotto CEI 64.8/7-710 / IEC 60364-7-710 compatibilità elettromagnetica CEI EN 61326-1

Microinterruttori

I microinterruttori frontali permettono le impostazioni della soglia di intervento nell'intervallo tra 10 e 50 k Ω , come schematizzato.



Led verde ON

Indicazione strumento in funzione

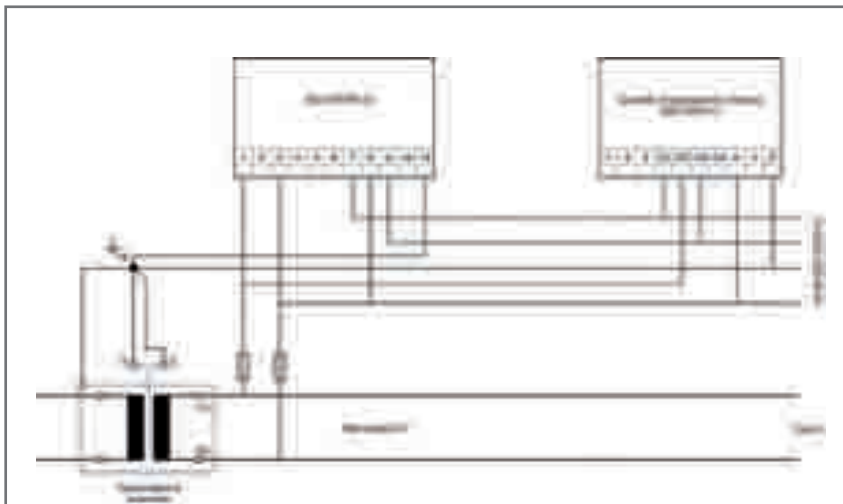
Led gialli ALARM

Segnalazione allarme basso isolamento; in caso di linea da controllare, in corrente alternata si accendono i due led mentre in corrente continua si accende solo il led della polarità sotto la soglia di intervento.

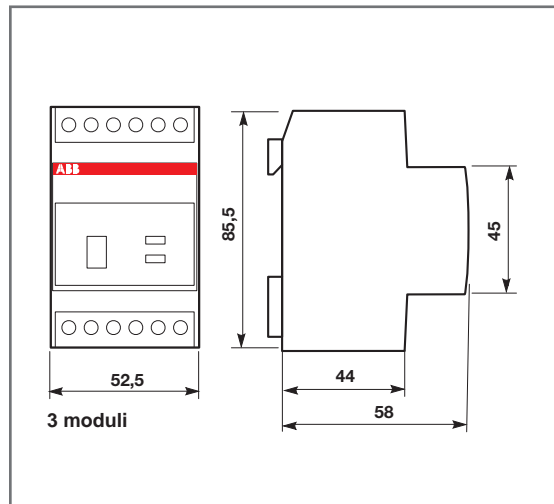
Pulsante di test

Prova funzionalità strumento

Schema di collegamento



Dimensioni di ingombro



Quadretti di segnalazione a distanza QSD



I quadretti di segnalazione a distanza QSD permettono di riportare le segnalazioni di allarme dei dispositivi di controllo di isolamento in tutti i locali alimentati dal quadro, come previsto dalle norme di riferimento. I quadretti QSD producono un avviso acustico e luminoso in caso di allarme per basso isolamento o in caso di sovraccarico termico ed elettrico. Inoltre dispongono di un pulsante TEST per la verifica periodica del loro stato di funzionamento e di un tasto per la tacitazione della segnalazione acustica. Si montano in scatole da incasso universali a 3 moduli.

Codici per l'ordinazione

Tipo	Codice d'ordine	Codice ABB	Per ISOLTESTER	Per SELVTESTER
QSD-DIG 230/24	M273063	2CSM273063R1521	sì	sì
QSD-DIG 230	EB 253 2	2CSM310000R1521	sì	no
QSD 230/24-C	EB 248 2	2CSM110000R1521	no	sì



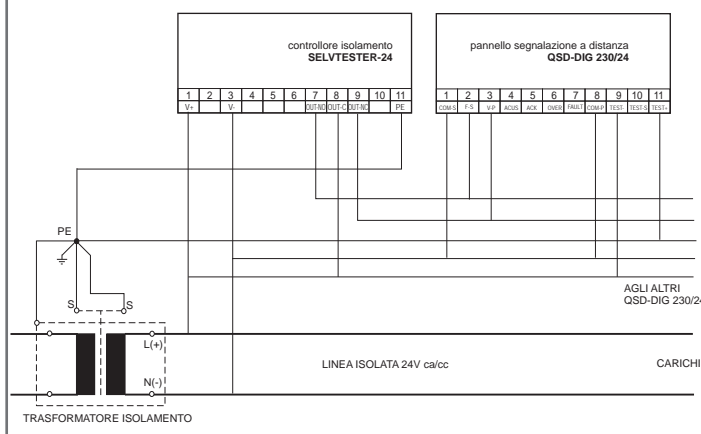
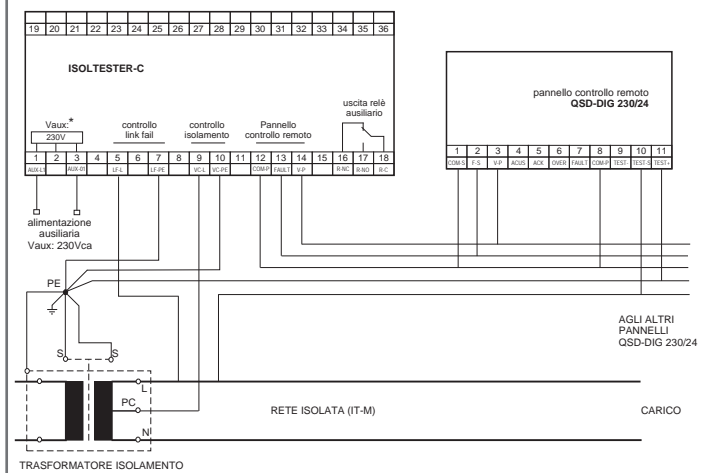
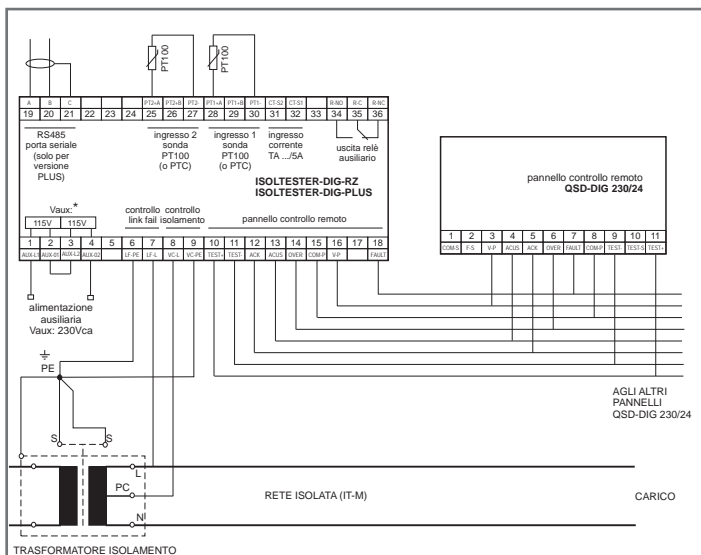
- Universalità: installabili in una comune scatola a 3 moduli da incasso
- Efficienza: segnalazione acustica e luminosa

Caratteristiche tecniche

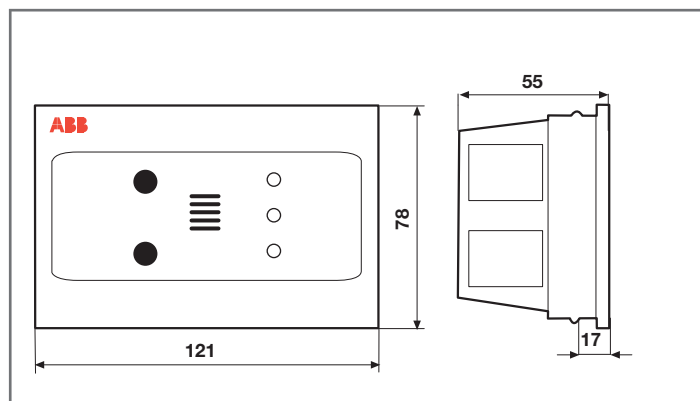
Segnalazioni	led verde RETE, led rosso ALLARME sovraccarico, led giallo ALLARME GUASTO basso isolamento, segnalatore acustico, emissione 2400 Hz intermittenza 2 Hz dB
Pulsanti	prova (TEST), tacitazione acustica (MUTE)
Sezione dei morsetti	2,5 mm ²
Grado di protezione	IP30
Installazione	incasso scatola universale E503
Peso	200 g
Temperatura di funzionamento	-10 ÷ 60 °C, umidità max. 95%
Temperatura di stoccaggio	-25 ÷ +80 °C
Isolamento	2500 Vrms 50 Hz per 60 sec
Norme di riferimento	sicurezza CEI EN 61010-1 prodotto CEI EN 61557-8 / CEI 64.8/7-710 V2/ IEC 60364-7-710 / UNE 20615 compatibilità elettromagnetica CEI EN 61326-1



Schemi di collegamento



Dimensioni di ingombro



Trasformatori di isolamento



Permanentemente collegati a un sistema di alimentazione IT, i trasformatori di isolamento monofase per uso medicale separano galvanicamente la rete di distribuzione e il carico utilizzatore, in conformità con le Norme IEC 61558-1 e IEC 61558-2-15 per l'alimentazione di locali a uso medico appartenenti di gruppo 2.

Principali caratteristiche

- Raffreddamento ad aria
- Potenza di uscita da 3 kVA a 10 kVA
- Caduta di tensione in corto circuito inferiore al 3%
- Corrente primaria a vuoto inferiore al 3% della corrente nominale
- Corrente di inserzione (valore di picco) inferiore a 12 volte la corrente nominale I_n (valore efficace)
- Corrente di dispersione tra avvolgimento primario e secondario inferiore a 3,5 mA
- Corrente di dispersione verso terra dell'avvolgimento secondario e corrente di



- Specializzazione: sviluppati specificamente per l'uso medicale
- Compattezza: le dimensioni di ingombro dei trasformatori di isolamento installati nei quadri QSO di ABB sono le più ridotte del mercato
- Qualità: l'isolamento degli avvolgimenti, realizzato con l'esclusiva tecnologia vuoto-pressione, garantisce la massima dissipazione termica
- Accessoriabilità: disponibilità di versioni con sonda PT100 per tutte le portate

dispersione dell'involucro, misurate a vuoto, inferiori a 0,5 mA

- Tensione secondaria inferiore 250 V
- Isolamento doppio o rinforzato tra gli avvolgimenti e fra questi e le masse dell'apparecchiatura
- Tra i due avvolgimenti è presente uno schermo metallico che può essere collegato a terra



Codici per l'ordinazione

Descrizione	Codice d'ordine	Codice ABB
Trasformatore di isolamento 3 kVA	EH 511 7	2CSM110000R1541
Trasformatore di isolamento 5 kVA	EH 512 5	2CSM120000R1541
Trasformatore di isolamento 7,5 kVA	EH 513 3	2CSM130000R1541
Trasformatore di isolamento 10 kVA	EH 515 8	2CSM140000R1541
Trasformatore di isolamento 3 kVA con sonda	EH 517 4	2CSM210000R1541
Trasformatore di isolamento 5 kVA con sonda	EH 518 2	2CSM220000R1541
Trasformatore di isolamento 7,5 kVA con sonda	EH 519 0	2CSM230000R1541
Trasformatore di isolamento 10 kVA con sonda	EH 520 8	2CSM240000R1541
Ammortizzatori antironzio per trasformatori	EJ 345 8	2CSM900000R1541

Caratteristiche tecniche

Potenza	3 kVA	5 kVA	7,5 kVA	10 kVA
Classe elettrica di protezione	1	1	1	1
Classe termica di isolamento	B 130 °C	B 130 °C	B 155 °C	B 155 °C
Temperatura ambiente max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Tensione primaria	V 230	230	230	230
Tensione secondaria	V 230	230	230	230
Corrente secondaria	A 13	21,7	32,6	43,5
Corrente del fusibile ritardato secondario esterno	A T 12,5	T 20	T 32	T 40
Frequenza	Hz 50 - 60	50 - 60	50 - 60	50 - 60
Norme di riferimento	EN 61558-1 EN61558-2-15 EN62041			
Dimensioni BxHxP	mm 205x340x150	240x380x150	240x380x160	277x380x260
Peso	kg 29,5	44	50,5	73



Per tenere conto dell'evoluzione delle Norme e dei materiali, le caratteristiche e le dimensioni di ingombro indicate nel presente documento si potranno ritenere impegnative solo dopo conferma da parte di ABB SACE

2CSC004020B0901 01/08
Printed in Italy
5.000 - CAL

ABB SACE

Una divisione di ABB S.p.A.

Apparecchi modulari

Viale dell'Industria, 18

20010 Vittuone (MI)

Tel.: 02.9034.1 - Telefax: 02.9034.7609



<http://bol.it.abb.com>

Tutte le soluzioni
per la Bassa Tensione
e l'Automazione

