

ZEV, sistema di protezione motore in area EEx e

**Hardware e
progettazione**

11/01 AWB2300-1433I

MOELLER 

Think future. Switch to green.

Tutti i marchi o nomi di prodotto sono registrati dai rispettivi costruttori.

Prima edizione 2001, data di redazione 11/01
Vedi protocollo di modifica al capitolo "Note per gli utenti".

© Moeller GmbH, 53105 Bonn

Autore: Klaus Grül
Redattore: Heidrun Riege
Traduzione: Soget s. r. l./Milano

Tutti i diritti, anche la traduzione sono riservati.

Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta in alcuna forma (stampa, fotocopia, microfilm o altro sistema), elaborata o diffusa con l'uso di sistemi di elaborazione elettronica, senza l'autorizzazione scritta della Moeller GmbH di Bonn.

Con riserva di modifiche.



Avvertenza! Tensione elettrica pericolosa!

Prima di iniziare l'installazione

- Togliere tensione prima di collegare l'apparecchio.
- Assicurarsi che la reinserzione sia impossibile.
- Verificare l'assenza di tensione.
- Mettere a terra e cortocircuitare.
- Coprire o segregare le parti accessibili che rimangono sotto tensione.
- Tener conto delle istruzioni di montaggio (AWA) valevoli per l'apparecchio.
- Su questo sistema/apparecchio deve intervenire solo personale espressamente qualificato secondo EN 50 110 (VDE 0105, Parte 100).
- Maneggiare l'apparecchio solo dopo aver scariato il proprio corpo da cariche elettrostatiche, per evitare di danneggiarlo.
- L'impianto di terra funzionale (FE) deve essere collegato al conduttore di protezione (PE) oppure al punto di equipotenzialità. L'installatore è direttamente responsabile dell'esecuzione di questo collegamento.
- I cavi di alimentazione e segnalazione devono essere installati in modo da evitare che accoppiamenti induttivi e capacitivi possano influire sul funzionamento dell'automazione.
- I componenti di automazione ed i relativi accessori devono essere montati in modo da essere protetti contro azioni non intenzionali.
- Per evitare che l'accidentale rottura di un cavo o collegamento possa portare il sistema in uno stato non definito, adottare, per l'accoppiamento ingressi/uscite, tutti gli accorgimenti hardware e software necessari.
- L'alimentazione a 24 V deve garantire la « separazione elettrica di tensione ridotta ». Si devono utilizzare esclusivamente apparecchi che rispondano alle norme IEC 60364-4-1 e HD 384.4.41.52 (VDE 0100 parte 410).
- La tensione di rete deve rimanere entro i limiti prescritti nei dati tecnici. Variazioni fuori dai limiti anzidetti possono causare malfunzionamenti o situazioni di pericolo.
- Gli interruttori di emergenza ed i dispositivi di esclusione secondo IEC/EN 60204-1 devono mantenere la loro efficacia in tutte le condizioni di funzionamento dell'impianto. Lo sblocco di tali interruttori o dispositivi non deve in alcun caso provocare il riavvio incontrollato del sistema.
- Gli apparecchi in custodia o armadio devono essere azionati solo con coperchi o sportelli chiusi.
- Devono essere adottati accorgimenti per far sì che un programma interrotto da un abbassamento o interruzione di rete riprenda regolarmente. Non devono potersi presentare condizioni di pericolo, nemmeno per brevi durate. Se necessario occorre forzare l'esclusione di emergenza.
- In luoghi ove si possano verificare danni a persone o a cose a causa delle apparecchiature, è necessario prevedere misure esterne (per es. tramite apposito interruttore di prossimità indipendente, interblocchi meccanici, ecc.) che garantiscano in ogni modo il normale funzionamento anche in caso di guasto o disturbo.

Introduzione

<hr/>	
Informazioni sul presente manuale	3
A chi si rivolge il presente manuale	3
Abbreviazioni e simboli	3
<hr/>	
1 Sistema di protezione motore ZEV	5
Premessa	5
Composizione del sistema	6
Descrizione dell'apparecchio	8
– Monitoraggio della corrente con sensori di corrente	8
– Impostazione della classe di intervento CLASS	8
– Monitoraggio mediante termistori	10
– Protezione a termistori	11
– Monitoraggio dei corto circuiti nel circuito a termistore	12
– Mancanza fase	14
– Controllo dell'isolamento verso terra	14
<hr/>	
2 Progettazione	15
Monitoraggio dei sovraccarichi nei motori impiegati in aree EEx e	15
Taratura del dispositivo di protezione dalle sovracorrenti	15
Omologazioni	16
<hr/>	
3 Installazione	17
Avvertenze sull'installazione	17
Montaggio degli apparecchi	19
– ZEV e ZEV-XSW- da 25 a 145	19
– ZEV e ZEV-XSW-820	21
– Collegamenti	25
Smontaggio degli apparecchi	26
– ZEV e guida DIN	26
– Cavo di collegamento	26

4	Funzionamento degli apparecchi	27
	Impostazioni	27
	Impostazione dei menu	29
	– Impostazione della corrente di regolazione	29
	– Impostazione della classe di intervento CLASS	29
	– Selezione del reset	29
	– Impostazione del controllo dei guasti a terra	30
	– Configurazione dei contatti liberi	30
	Segnalazioni su display	31
	– Sgancio per sovraccarico	31
	– Sgancio termistore	31
	– Guasto a terra	31
	– Mancanza fase	32
	– Asimmetria delle fasi	32
	– Errore interno	32

	Allegato	33
	Targhette di identificazione	33
	– Relè protettore elettronico ZEV	33
	– Sensori di corrente ZEV-XSW-...	33
	Curve caratteristiche d'intervento ZEV	35
	– Curva caratteristica d'intervento trifase	35
	– Curva caratteristica d'intervento bifase	37
	Dimensioni	38

Informazioni sul presente manuale

Il presente manuale riguarda il sistema di protezione motore ZEV.

Descrive il monitoraggio dei sovraccarichi per la protezione dei motori in ambienti a rischio di deflagrazione (aree EEx e).

A chi si rivolge il presente manuale

Al personale specializzato incaricato dell'installazione, della messa in servizio e della manutenzione dei sistemi di protezione motore.

Abbreviazioni e simboli

Nel presente manuale verranno utilizzate le seguenti abbreviazioni e simboli:

CLASS	Classe di intervento di uno sganciatore termico
EEx e	Tipo di protezione antideflagrante „Sicurezza aumentata
NAT	Temperatura di sgancio nominale
PTB	Physikalisch Technische Bundesanstalt (Istituto Fisico-Tecnico Federale), Centro di certificazione per gli apparecchi in aree EEx e
PTC	Conduttore a freddo, sensore di temperatura con coefficiente di temperatura positivo

► Mostra istruzioni per l'uso.



segnala consigli ed informazioni interessanti



Attenzione!

Segnala il rischio di lievi danni materiali.



Avvertenza!

Segnala il rischio di pesanti danni materiali e lesioni gravi o addirittura fatali.

Per una migliore comprensione, in alto a sinistra è riportato il titolo del capitolo e a destra quello della sezione attuale, ad eccezione delle pagine iniziali dei capitoli e delle pagine vuote a fine capitolo.

1 Sistema di protezione motore ZEV

Premessa

Per la protezione dei motori nelle aree a rischio di deflagrazione valgono, in aggiunta alle prescrizioni di EN 60079-14 e VDE 0165 Parte 1, norme separate per i corrispondenti tipi di protezione antideflagrante. Per i motori con tipo di protezione antideflagrante „e“ „Sicurezza aumentata, la norma EN 50019 prescrive l'adozione di misure supplementari, finalizzate ad impedire con un maggior grado di sicurezza la possibilità che si abbiano temperature eccessive, scintille ed archi nei motori in cui questi fenomeni non si verificano durante il normale funzionamento. I dispositivi di protezione motore utilizzati a tale scopo, che non sono direttamente collocati nell'area EEx e, devono essere certificati da un centro di omologazione accreditato.

La direttiva 94/9/EG (ATEX 100a) per l'equiparazione delle norme di legge degli Stati Membri sugli apparecchi ed i sistemi di protezione per un impiego conforme in aree a rischio di deflagrazione è vincolante dal 30.06.2003.

Il sistema di protezione motore ZEV è omologato dal PTB secondo la direttiva 94/9/EG (ATEX 100a).



Numero del certificato d'omologazione CE:
PTB 01 ATEX 3233.

Composizione del sistema

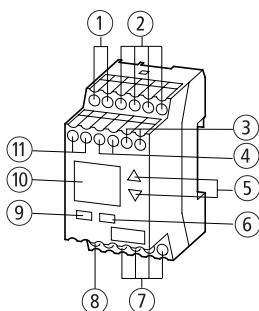
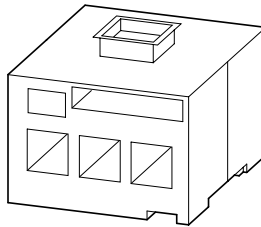
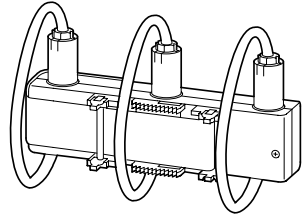


Figura 1: Apparecchi di base relè protettore elettronico ZEV

- ① Tensione di alimentazione
- ② Contatti ausiliari liberamente configurabili
- ③ Morsetti di collegamento per riduttore di corrente
- ④ Morsetti di collegamento per termistore
- ⑤ Tasti di impostazione Up e Down
- ⑥ Tasto scelta funzioni Mode
- ⑦ Contatti 1NA+1NC per sovraccarico e segnalazione sgancio termistore
- ⑧ Collegamento di messa a terra
- ⑨ Tasto Reset/Test
- ⑩ Display
- ⑪ Morsetti di collegamento per il reset a distanza o automatico



ZEV-XSW-25
ZEV-XSW-65
ZEV-XSW-145



ZEV-XSW-820

Figura 2: Sensori di corrente

Per tutti i tipi di sensori di corrente utilizzare cavi di collegamento ZEV-XVK-... nelle diverse lunghezze

- 200 mm,
- 400 mm,
- 800 mm.



Figura 3: Riduttore di corrente SSW... per il controllo dell'isolamento verso terra

Per il controllo dei guasti a terra si utilizzano riduttori di corrente SSW... aggiuntivi. (→ sezione "Controllo dell'isolamento verso terra" a pagina 14)

Descrizione dell'apparecchio

Monitoraggio della corrente con sensori di corrente

I relè termici elettronici ZEV, proprio come i relè termici a bimetallo, rientrano nella categoria dei dispositivi di protezione operanti in funzione della corrente.

Il rilevamento della corrente motorica nello ZEV avviene mediante sensori separati, che coprono portate da 1 a 820 A.

Tabella 1: Portate associate ai sensori di corrente

Sensore di corrente	Portata I
	A
ZEV-XSW-25	1 – 25
ZEV-XSW-65	3 – 65
ZEV-XSW-145	10 – 145
ZEV-XSW-820	40 – 820

Impostazione della classe di intervento CLASS

Il sistema è idoneo per avviamenti sia normali che in condizioni critiche. Attraverso l'impostazione CLASS viene selezionata una curva caratteristica d'intervento. Vale quanto segue

- CLASS 5 = avviamenti a carico ridotto o a vuoto
- CLASS 10 = avviamenti normali,
- da CLASS 15 a CLASS 40 = avviamenti in condizioni da critiche a molto critiche.

Nell'esercizio normale e in sovraccarico, gli apparecchi di comando e protezione sono tarati in CLASS 10. Per evitare un sovraccarico termico degli apparecchi di comando e protezione in condizioni di avviamento critiche, la corrente nominale d'impiego $I_{e\text{ CLASS}}$ dell'apparecchio deve essere ridotta in base all'impostazione CLASS fatta sullo ZEV. La corrente nominale d'impiego $I_{e\text{ CLASS}}$ può essere calcolata applicando i fattori di riduzione secondo la tabella 2 a pagina 9.

Tabella 2: Declassamento componenti di comando e protezione in funzione della classe d'intervento scelta sullo ZEV

CLASS	I_e CLASS =
5	I_e
10	I_e
15	$I_e \times 0,82$
20	$I_e \times 0,71$
25	$I_e \times 0,63$
30	$I_e \times 0,58$
35	$I_e \times 0,53$
40	$I_e \times 0,50$



Avvertenza!

Il motore da proteggere e gli apparecchi di comando devono essere idonei per le condizioni di avviamento impostate.

Una disinserzione dovuta a sovraccarico determina la commutazione dei contatti 95-96 e 97-98 (→ fig. 6 a pagina 16).

Dopo uno sgancio per sovracorrente, si dovrà tenere conto dei tempi di riarmo dipendenti dall'impostazione CLASS secondo la tabella 3.

Tabella 3: Tempi di riarmo dopo uno sgancio per sovraccarico

CLASS	t_{riarmo} min
5	5
10	6
15	7
20	8
25	9
30	10

CLASS	t_{riarmo} min
35	11
40	12

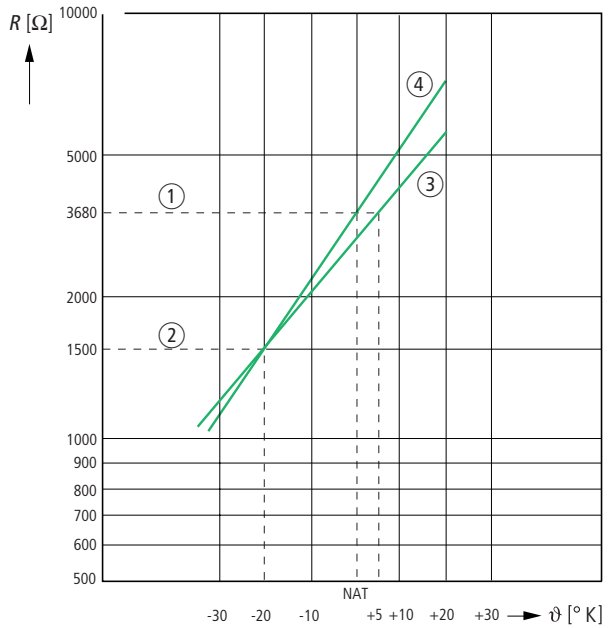
Monitoraggio mediante termistori

Lo ZEV offre la possibilità, accanto al monitoraggio indiretto della temperatura, di effettuare anche un monitoraggio diretto mediante termistori. A tale scopo, all'ingresso T1-T2 di essa con cavallottamento allo stato di fornitura viene collegato un termistore (→ sezione "Protezione a termistori" a pagina 11).

Una disinserzione innescata dai termistori determina la commutazione dei contatti 95-96 e 97-98 (→ fig. 4 a pagina 11).

Protezione a termistori

Per la protezione totale del motore, ai morsetti T1-T2 è possibile collegare fino a sei sensori di temperatura a conduttore freddo PTC secondo DIN 44081 e DIN 44082 con una resistenza a freddo $R_K \leq 250 \Omega$.



NAT= temperatura di sgancio nominale

Figura 4: Caratteristica per il monitoraggio della temperatura con termistore

- ① Sgancio
- ② Reinserzione
- ③ tre sensori di temperatura
- ④ sei sensori di temperatura

Lo ZEV si disinserisce con $R = 3200 \Omega \pm 15 \%$ e si reinserisce con $R = 1500 \Omega + 10 \%$. Una disinserzione innescata dall'ingresso termistore determina una commutazione dei contatti 95-96 e 97-98. Lo sgancio tramite termistore può inoltre essere parametrizzato per una segnalazione di sgancio

differenziata su uno dei contatti 05-06 o 07-08, del quale determinerà la commutazione (→ fig. 7 a pagina 18).



Nel monitoraggio della temperatura mediante termistori non subentrano stati pericolosi nemmeno in caso di rottura del sensore, poiché in questo caso l'apparecchio si disinserirebbe immediatamente.



Avvertenza!

Anche in caso di comando del motore mediante convertitore, lo scatto del monitoraggio a termistori deve determinare una disinserzione diretta. Questo deve essere garantito dal circuito.

Monitoraggio dei corto circuiti nel circuito a termistore

Per il monitoraggio dei corto circuiti nel circuito termistore è possibile utilizzare un dispositivo di controllo della corrente, preposto al monitoraggio di un limite di corrente massimo, in base al seguente circuito.

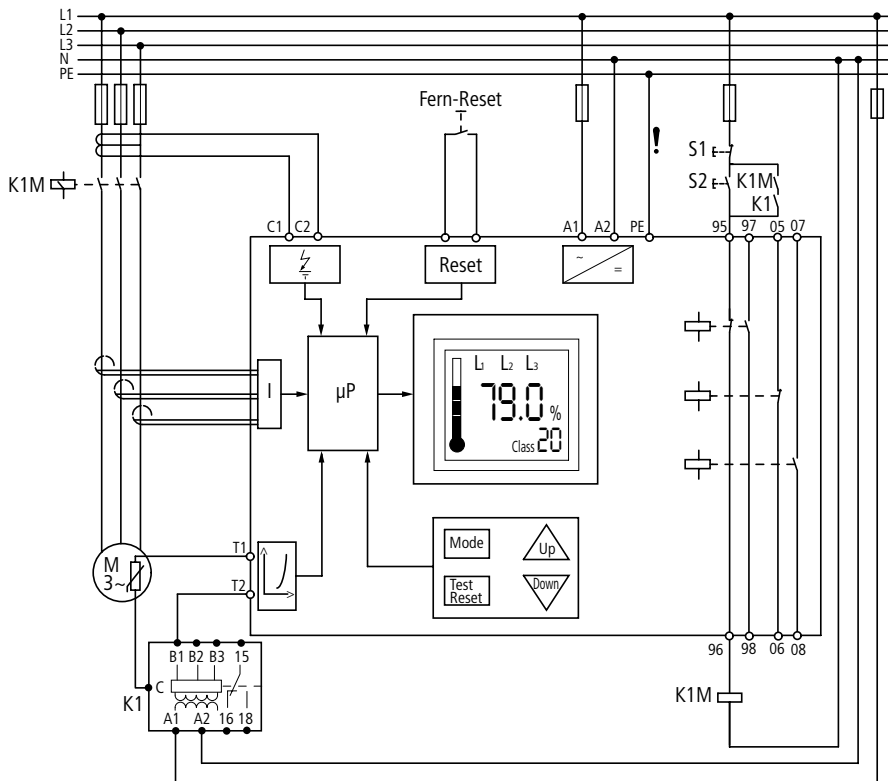


Figura 5: Schema di principio di un dispositivo di controllo della corrente



Attenzione!

La massima corrente di corto circuito dell'ingresso terminale è 2,5 mA.



Questo circuito consente di realizzare una protezione totale per i motori impiegati in aree EEx e.

Mancanza fase

In caso di mancanza fase, vale a dire in presenza di un'asimmetria $\geq 50\%$, si arriva ad uno sgancio entro 2,5 secondi $\pm 20\%$.

Controllo dell'isolamento verso terra

Accanto alle funzioni di protezione motore standard, come la protezione contro i sovraccarichi, le cadute di fase e le asimmetrie, l'apparecchio offre anche un ingresso termistore per il monitoraggio diretto della temperatura e la possibilità di rilevare i contatti a terra tramite riduttori di corrente separati.

Tabella 4: Riduttori di corrente per il controllo dei guasti a terra

Riduttore di corrente	Diametro passaggio cavi mm	Corrente differenziale A
SSW40-0,3	40	0,3
SSW40-0,5	40	0,5
SSW40-1	40	1
SSW65-0,5	65	0,5
SSW65-1	65	1
SSW120-0,5	120	0,5
SSW120-1	120	1



Attenzione!

Un contatto a terra non determina la commutazione dei contatti 95-96 e 97-98.

Accanto ad una segnalazione nel display dello ZEV (\rightarrow fig. 30 a pagina 31), è possibile parametrizzare il messaggio "Guasto a terra" su uno dei contatti 05-06 o 07-08, del quale determinerà la commutazione (\rightarrow fig. 7 a pagina 18).

2 Progettazione

Monitoraggio dei sovraccarichi nei motori impiegati in aree EEx e

Attraverso speciali misure costruttive è stato raggiunto nei motori il tipo di protezione antideflagrante EEx e. I motori sono assegnati a classi di temperatura in base alle massime temperature superficiali ammesse. In aggiunta sono determinati ed indicati sul motore il tempo di riscaldamento t_E ed il rapporto fra corrente di avviamento e corrente nominale I_A/I_N .

Il tempo di riscaldamento t_E è il tempo impiegato da un avvolgimento, alla corrente di avviamento I_A , per passare dalla temperatura a regime nell'esercizio nominale alla temperatura limite.

I motori EEx e non sono tuttavia intrinsecamente sicuri. La protezione contro le deflagrazioni è infatti garantita da misure supplementari adottate in sede d'installazione, attraverso una scelta di componenti e condizioni d'impiego idonee (norme di prova del PTB), ad esempio mediante il collegamento di un dispositivo di protezione dalle sovracorrenti correttamente dimensionato e tarato.

Taratura del dispositivo di protezione dalle sovracorrenti



Avvertenza!

Il dispositivo di protezione in funzione della corrente deve essere scelto in modo tale da monitorare la corrente motorica e disinserire il motore bloccato entro il tempo di riscaldamento t_E . Questo significa che l'organo di protezione deve essere dimensionato in modo tale che il tempo di sgancio t_A per il rapporto I_A/I_N del motore EEx e secondo la curva caratteristica non sia superiore al suo tempo di riscaldamento t_E , per una disinserizione sicura del motore entro questo periodo di tempo (→ esempio seguente).

Esempio: $I_A/I_N = 6$, $t_E = 18$

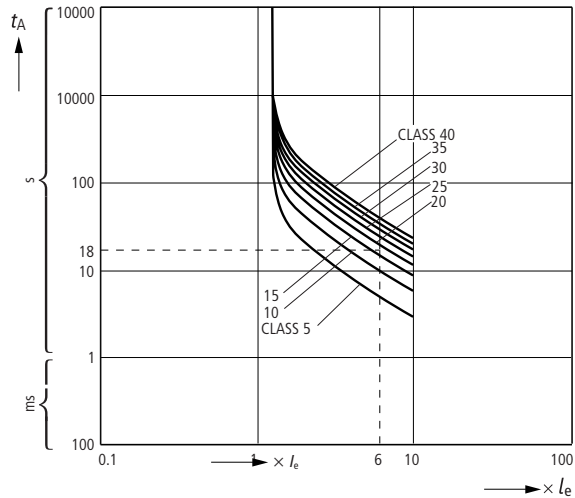


Figura 6: Curva caratteristica d'intervento in presenza di un carico tripolare simmetrico

Il motore è protetto in modo affidabile nelle classi di intervento CLASS 5, 10 e 15.

Omologazioni

Il sistema di protezione motore ZEV è costruito secondo la norma IEC/EN 60947 (apparecchi a bassa tensione) e soddisfa i requisiti della direttiva 94/9/EG (ATEX 100a) sulla protezione dei motori in aree EEx e.



Il sistema è approvato secondo UL e CSA per gli USA ed il Canada.



3 Installazione

Avvertenze sull'installazione

Per l'installazione meccanica ed elettrica attenersi alle istruzioni di montaggio AWA2300-1694 a corredo degli apparecchi.



Gli apparecchi di base ZEV devono essere parametrizzati prima della messa in servizio (→ fig. 22 a pagina 28).



Avvertenza!

Per la protezione antideflagrante è ammesso soltanto un reset/inserimento manuale allo scadere del tempo di riarmo t_{riarmo} dello ZEV oppure un collegamento automatico tramite un blocco di comando sul motore o sulla macchina elettrica. (→ fig. 25 a pagina 29).

I reset devono essere eseguiti manualmente in loco oppure da personale qualificato nella sala quadri.



Avvertenza!

Soprattutto nelle applicazioni EEx e, un'interruzione e la successiva reinserzione della tensione di comando, non devono essere seguite da un riavviamento automatico. Questo è impedito in modo affidabile dall'autoritenuta del contattore di potenza (→ fig. 7 a pagina 18).

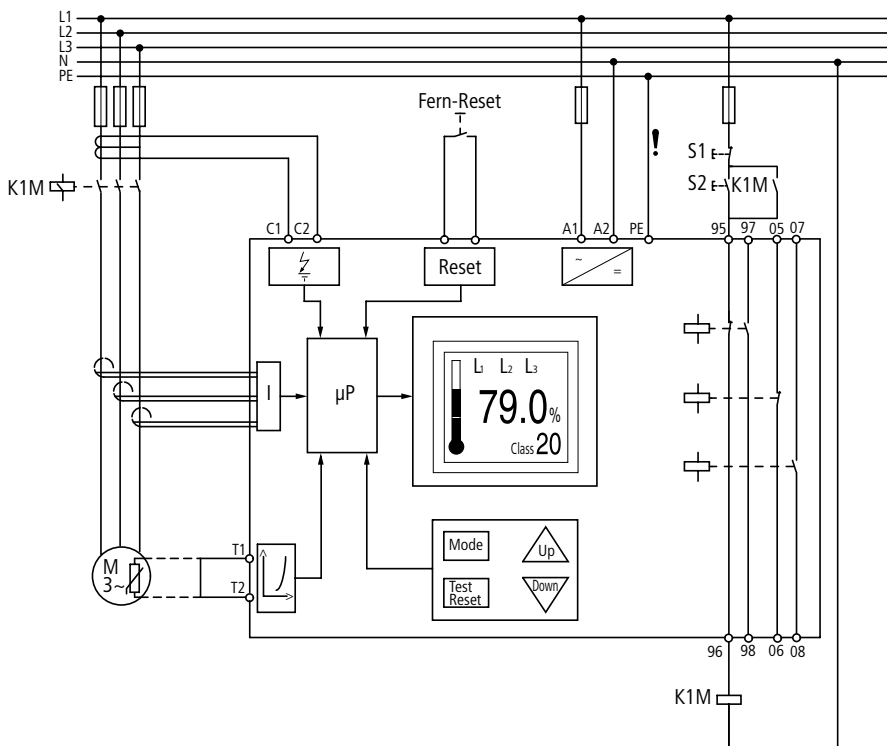


Figura 7: Il circuito impedisce un riavviamento automatico

L'autoritenuta del contattore di potenza KM1 impedisce un riavviamento automatico.



Avvertenza!

Il riavviamento automatico del motore può produrre danni a persone e beni materiali. Il rischio di riavviamento automatico è dato dalla seguente impostazione nel menu Reset (→ anche fig. 25 a pagina 29).



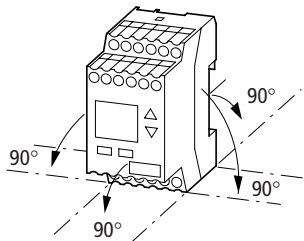
Montaggio degli apparecchi**ZEV e ZEV-XSW- da 25 a 145**

Figura 8: Posizione di montaggio ZEV

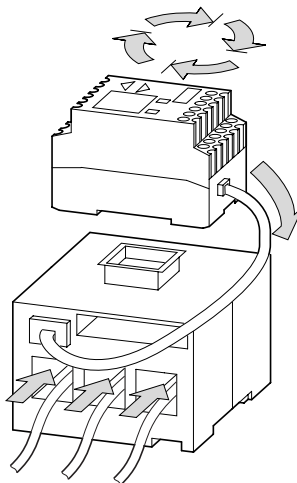


Figura 9: Montaggio dello ZEV e del sensore di corrente

- ▶ Collocare lo ZEV nella posizione di montaggio desiderata.
- ▶ Far scattare lo ZEV sul sensore di corrente.
- ▶ Posare i cavi di alimentazione del motore per ogni fase attraverso il sensore di corrente.

Sono ammesse le seguenti sezioni di conduttore massime.

Tabella 5: Sezioni di conduttore massime dei cavi di alimentazione motore

Sensore di corrente	Spazio utile per passaggio cavi mm	Sezione del conduttore	
		mm ²	AWG
ZEV-XSW-25	6	10 rigido o flessibile	10
ZEV-XSW-65	13	50 flessibile	1
ZEV-XSW-145	21	150 flessibile	2/0

Montaggio in presenza di basse correnti motoriche

In presenza di correnti motoriche < 1 A, i cavi di alimentazione del motore nello ZEV-XSW-25 sono posati ad anello. Il numero di anelli dipende dalla corrente motorica nominale I_N (→ tabella 6).

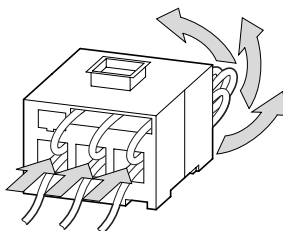


Figura 10: Anelli dei cavi di alimentazione motore

Tabella 6: Numero di anelli

	I_N [A]		
	0,25 – 0,4	0,41 – 0,62	0,63 – 1,24
Numero di anelli	4	3	2
I_e	$4 \times (0,25 - 0,4)$	$3 \times (0,41 - 0,62)$	$2 \times (0,63 - 1,24)$

I_N = corrente motorica nominale

I_e = corrente di regolazione sullo ZEV

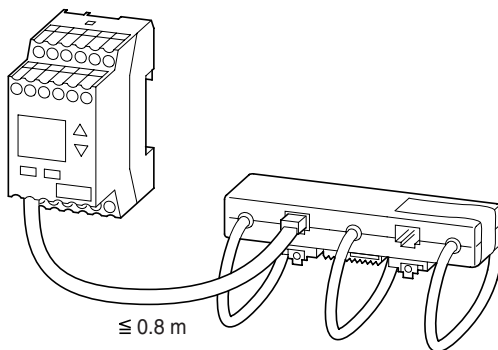
ZEV e ZEV-XSW-820

Figura 11: Collegamento dello ZEV e del sensore di corrente tramite cavo

- ▶ Collegare entrambi gli apparecchi con un cavo di collegamento ZEV-XVK-....

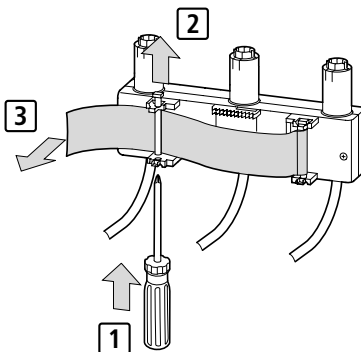
ZEV-XSW-820 su sbarra con banda di fissaggio

Figura 12: Allentamento della banda di fissaggio

- ▶ ① Allentare il perno di collegamento.
- ▶ ② Estrarre il perno di collegamento.
- ▶ ③ Allentare la banda di fissaggio.

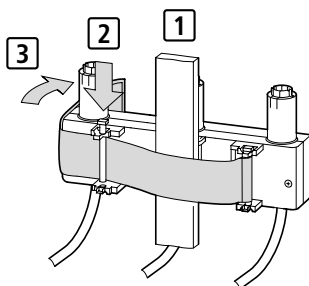


Figura 13: Montaggio su sbarra

- ▶ 1 Applicare la banda di fissaggio intorno alla sbarra.
- ▶ 2 Inserire il perno di collegamento e farlo scattare in posizione.
- ▶ 3 Fissare la banda di fissaggio.

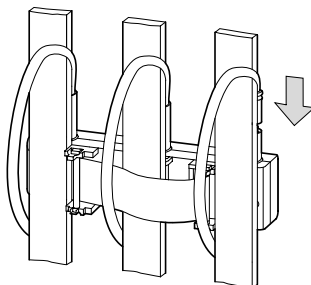


Figura 14: Posa dei conduttori dei sensori

- ▶ Posare i conduttori dei sensori in modo tale che circondino sempre soltanto una sbarra.

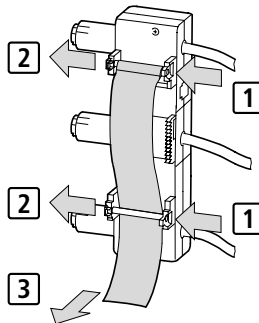
ZEV-XSW-820 su sbarra con serracavo

Figura 15: Rimozione della banda di fissaggio

- ▶ 1 Allentare i perni di collegamento.
- ▶ 2 Estrarre i perni di collegamento.
- ▶ 3 Rimuovere la banda di fissaggio.

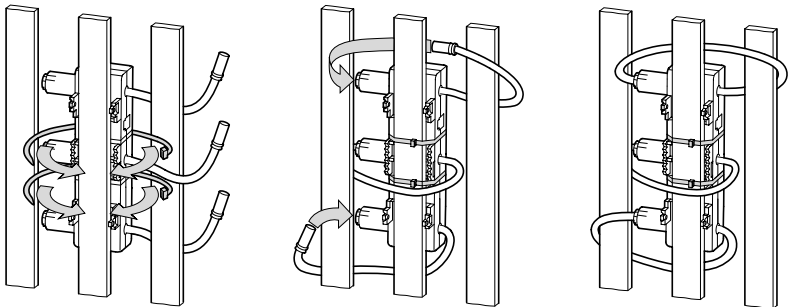


Figura 16: Applicazione dei serracavi e posa dei conduttori dei sensori

- ▶ Applicare i serracavi intorno al sensore di corrente e alla sbarra.
- ▶ Posare i conduttori dei sensori in modo tale che circondino sempre soltanto una sbarra.

ZEV-XSW-820 su cavo di corrente > 50 mm² con banda di fissaggio

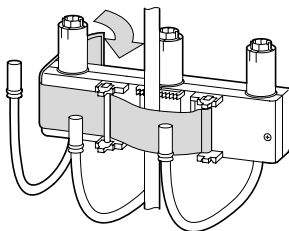


Figura 17: Montaggio su cavo di corrente

- ▶ Applicare la banda di fissaggio intorno alla sbarra.
- ▶ Inserire il perno di collegamento e farlo scattare in posizione.
- ▶ Fissare la banda di fissaggio.

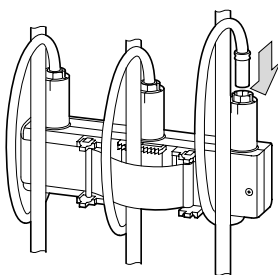


Figura 18: Posa dei conduttori dei sensori

- ▶ Posare i conduttori dei sensori in modo tale che circondino sempre soltanto un cavo di corrente.



In presenza di temperature > 50 °C è necessario utilizzare serracavi aggiuntivi.

ZEV-XSW-820 su cavo di corrente F 50 mm² con serracavo

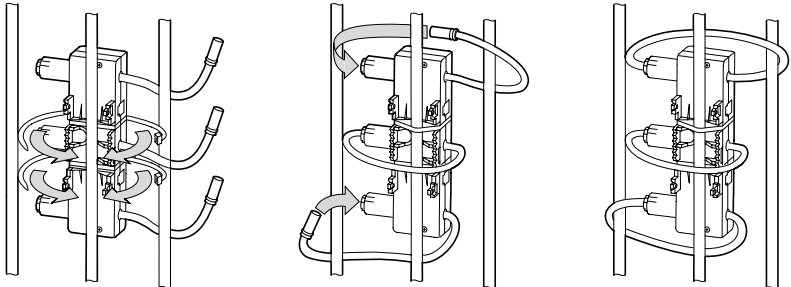






Figura 19: Applicazione dei serracavi e posa dei conduttori dei sensori

- ▶ Applicare i serracavi intorno al sensore di corrente e al cavo di corrente.
- ▶ Posare i conduttori dei sensori in modo tale che circondino sempre soltanto un cavo di corrente.

Collegamenti

Tabella 7: Sezioni di collegamento dei conduttori ausiliari

 mm ²	 mm ²	AWG	 mm	 Nm	
1 × (0,5 – 2,5)	1 × (0,5 – 2,5)	18 – 12	0,8 × 5,5	Z1	0,8
2 × (0,5 – 1,0)	2 × (0,5 – 1,0)	18 – 12	0,8 × 5,5	Z1	0,8
2 × (1,0 – 1,5)	2 × (1,0 – 1,5)	18 – 12	0,8 × 5,5	Z1	0,8

Smontaggio degli apparecchi

ZEV e guida DIN

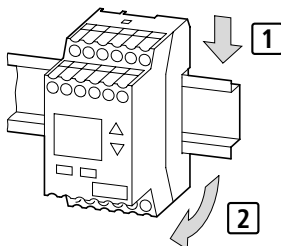


Figura 20: Rimozione dello ZEV dalla guida DIN

- ▶ 1 Premere lo ZEV verso il basso.
- ▶ 2 Estrarre l'apparecchio dalla guida DIN rimuovendolo dal davanti.

Cavo di collegamento

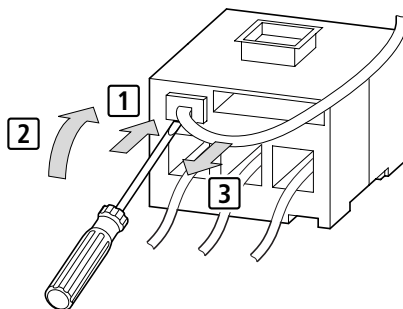


Figura 21: Smontaggio dello ZEV-XVK-...

- ▶ 1 Premere il cacciavite nella bussola del cavo.
- ▶ 2 Muovere il cacciavite verso l'alto.
- ▶ 3 Estrarre il cavo di collegamento.

4 Funzionamento degli apparecchi

Impostazioni

Gli apparecchi di base ZEV devono essere parametrizzati prima della messa in servizio. A tale scopo sono disponibili tre tasti:

- Con il tasto scelta funzioni Mode è possibile spostarsi da un menu all'altro. I valori impostati nei menu sono acquisiti confermando con il tasto Mode.
- I tasti di impostazione Up e Down consentono di selezionare i valori desiderati nei vari menu.
- Utilizzando il tasto Reset/Test si esce dai menu senza salvare i valori e si torna al menu precedente.

La seguente figura 22 mostra una panoramica generale di tutte le possibili impostazioni sull'apparecchio di base.

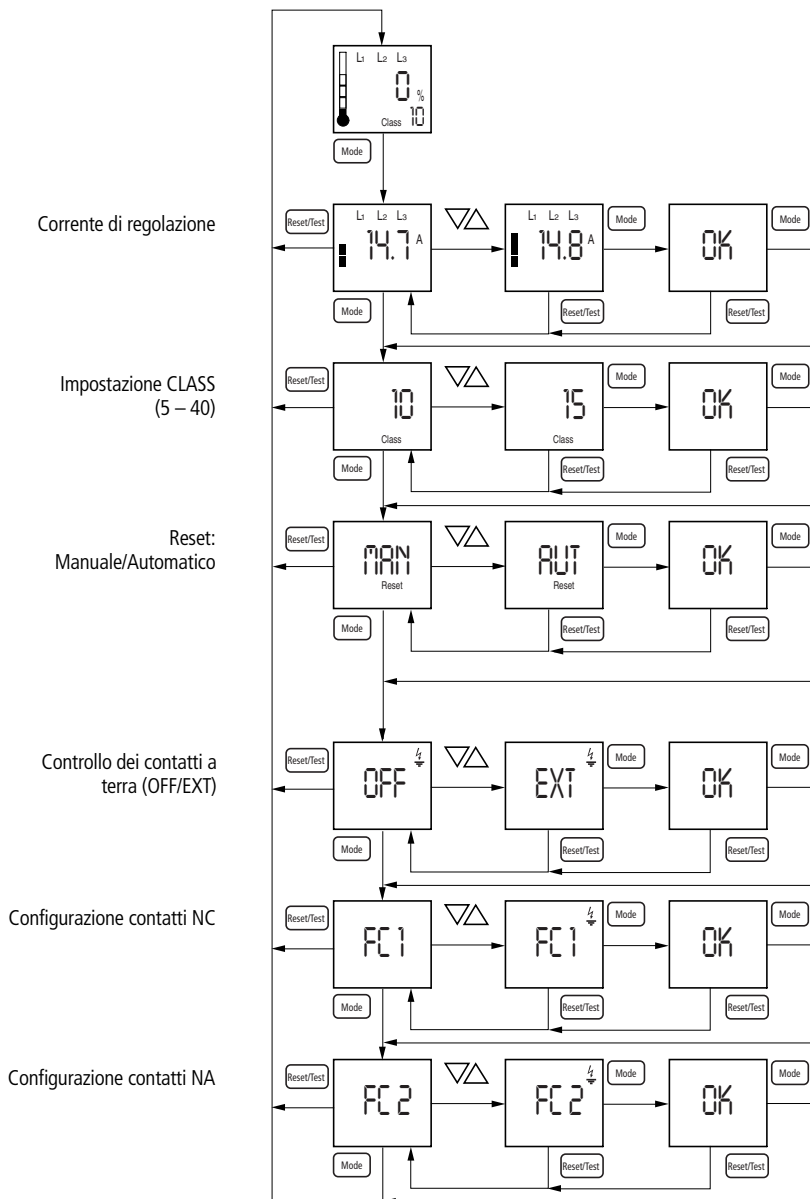


Figura 22: Panoramica generale di tutte le impostazioni sullo ZEV

Impostazione dei menu

Impostazione della corrente di regolazione

- Utilizzando i tasti di impostazione Up e Down impostare la corrente di regolazione dello ZEV.

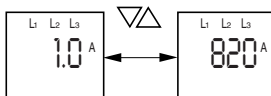


Figura 23: Menu Corrente di regolazione

Impostazione della classe di intervento CLASS

- Utilizzando i tasti di impostazione Up e Down impostare la classe di intervento ad incrementi di cinque.

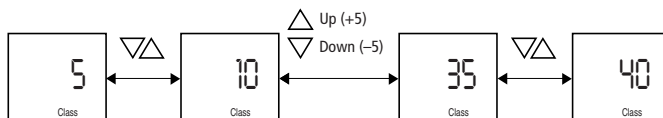


Figura 24: Menu Impostazione CLASS

Selezione del reset

- Utilizzando i tasti di impostazione Up e Down selezionare il riarmo (reset) manuale o automatico dello ZEV.

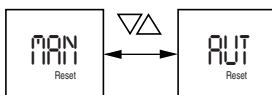


Figura 25: Menu Reset

Impostazione del controllo dei guasti a terra

- Utilizzando i tasti di impostazione Up o Down impostare se è stato collegato un sensore separato delle dispersioni a terra con riduttore di corrente SSW.

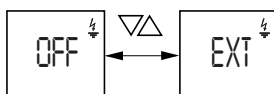


Figura 26: Menu Monitoraggio dispersioni a terra

Configurazione dei contatti liberi

Sono disponibili due contatti liberi FC1 e FC2 per la configurazione separata di segnalazioni a distanza (→ fig. 27).

- Con i tasti di impostazione Up o Down impostare quale segnalazione visualizzare tramite i contatti FC1 o FC2.

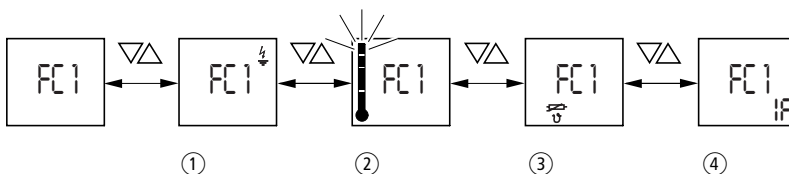


Figura 27: Menu Contatti liberi

- ① Sgancio per dispersione a terra, se non OFF
- ② Preallarme sovraccarico
- ③ Sgancio termistore
- ④ Errore interno

Segnalazioni su display

Sul display dello ZEV compaiono le segnalazioni e i guasti descritti a seguire. La loro visualizzazione lampeggia con una frequenza di 1 Hz.

Scancio per sovraccarico

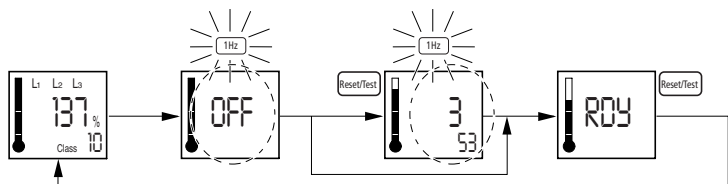


Figura 28: Segnalazione scancio per sovraccarico

Scancio termistore

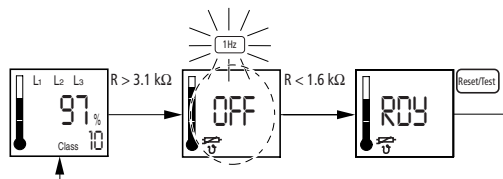


Figura 29: Segnalazione scancio termistore

Guasto a terra

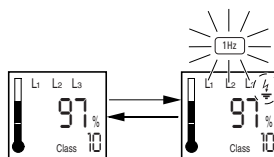


Figura 30: Segnalazione guasto a terra

Mancanza fase

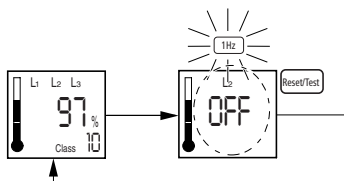


Figura 31: Segnalazione di guasto mancanza fase

Asimmetria delle fasi

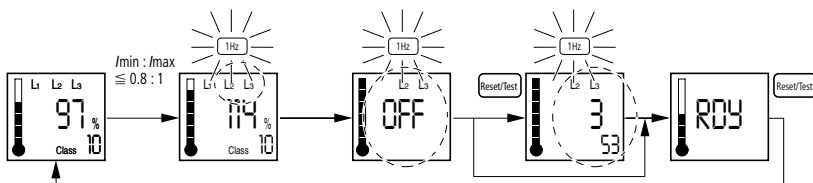


Figura 32: Segnalazione di guasto asimmetria delle fasi

Errore interno



Figura 33: Segnalazione degli errori apparecchio

ERR 1: Errore sensore, nessun collegamento al sensore di corrente

ERR 2: Errore EEPROM

ERR 3: Errore dispositivo di sgancio



Avvertenza!

Gli apparecchi non funzionanti (ERR2 ed ERR3) non devono essere aperti e riparati. Essi devono essere sostituiti da personale qualificato.

Allegato

Targhette di identificazione

Relè protettore elettronico ZEV








MOELLER 					
ZEV					
A1, A2 : $U_S = 24 \dots 240V$ AC 50/60 Hz 24 ... 240V DC					V 1.1
Normal		FC (Free contact)		6A gL	
				$U_{imp} = 4000 V$	
AC-15	U_e	220-240	V	DC-13	U_e 24 V
95/96 + 97/98	I_e	3	A	95/96 + 97/98	I_e 1 A
05/06 + 07/08	I_e	1,5	A	05/06 + 07/08	I_e 1 A
IEC 947	AUX CONT. 8300 R.300 2(1NC+1NC). TRIPPING CURRENT IS 125% OF SETTING.			 II(2)G	
EN 60947	WITH AUTOMATIC RESET AND 2 WIRE CONTROL MOTOR MAY RESTART AUTOMATICALLY.			PTB 01 ATEX 3233	
VDE 0660	TIGHTENING TORQUE 0,8 ... 1,2 Nm. AUX: AWG 18 ... 14, 75° C CU WIRE ONLY			340B 	
 0102					
Made in Germany					

Figura 34: Targhetta di identificazione ZEV

Sensori di corrente ZEV-XSW-...






MOELLER 					
ZEV - XSW - 25					
					V 1.1
IEC 947		 II(2)G	340B 		
EN 60947				PTB 01 ATEX 3233	
VDE 0660					
Made in Germany					

Figura 35: Targhetta di identificazione ZEV-XWS-25






MOELLER 					
ZEV - XSW - 65					
					V 1.1
IEC 947		 II(2)G	340B 		
EN 60947				PTB 01 ATEX 3233	
VDE 0660					
Made in Germany					

Figura 36: Targhetta di identificazione ZEV-XWS-65






MOELLER 				
ZEV – XSW – 145		10 – 145 A		
			V 1.1	
IEC 947	 0102	 II(2)G	340B  	
EN 60947				PTB 01 ATEX 3233
VDE 0660				
Made in Germany				

Figura 37: Targhetta di identificazione ZEV-XWS-145






MOELLER 				
ZEV – XSW – 820		40 – 820 A		
U_{imp} = 8000 V		U_e = 1000 V		
			V 1.1	
IEC 947	 0102	 II(2)G	340B  	
EN 60947				PTB 01 ATEX 3233
VDE 0660				
Made in Germany				

Figura 38: Targhetta di identificazione ZEV-XWS-820

Curve caratteristiche d'intervento ZEV

Curva caratteristica d'intervento trifase

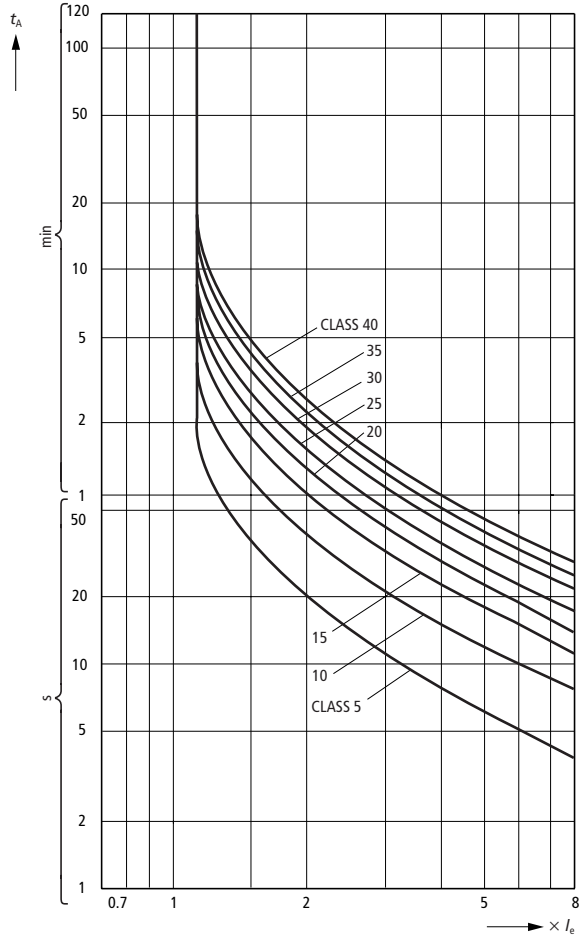


Figura 39: Curva caratteristica d'intervento ZEV, trifase

Tabella 8: Assegnazione del tempo di sgancio alle classi di intervento

CLASS	t_A [s]						
	3	4	5	6	7,2	8	10
40	90,5	63,6	49,1	40,0	32,7	29,2	23,0
35	79,2	55,7	43,0	35,0	28,6	25,5	20,1
30	67,9	47,7	36,8	30,0	24,5	21,9	17,2
25	56,6	39,8	30,7	25,0	20,5	18,2	14,4
20	45,3	31,8	24,6	20,0	16,4	14,6	11,5
15	34,0	23,9	18,4	15,0	12,3	10,9	8,6
10	22,6	15,9	12,3	10,0	8,2	7,3	5,7
5	11,3	8,0	6,1	5,0	4,1	3,6	2,9



In caso di sgancio simmetrico trifase, la deviazione del tempo di sgancio t_A dalla corrente di sgancio trifase indicata può essere pari al 20 %.

Curva caratteristica d'intervento bifase

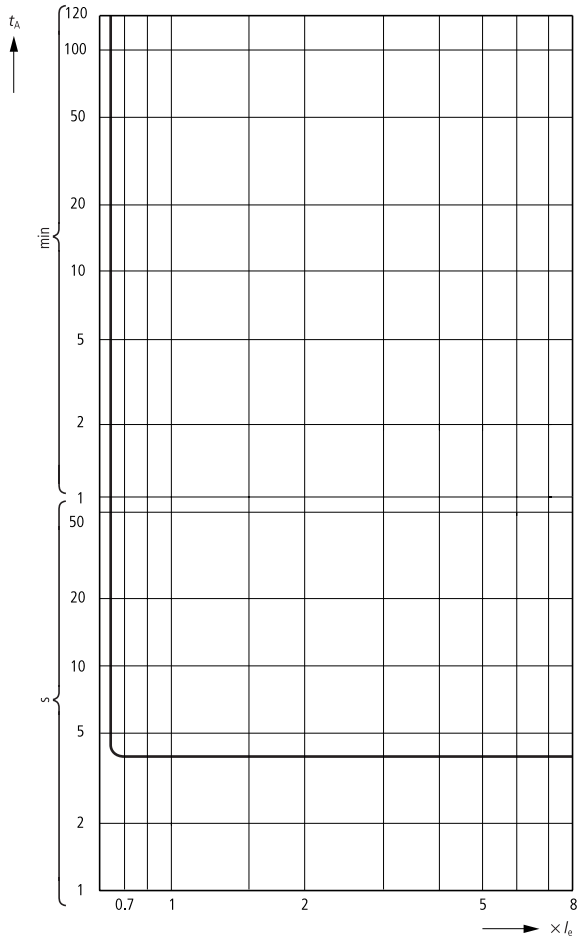


Figura 40: Caratteristica in caso di mancanza fase o asimmetria > 50 %

Tabella 9: Assegnazione del tempo di sgancio alle classi di intervento

CLASS	t_A [s]							
	3	4	5	6	7,2	8	10	
40	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
35								
20								
25								
20								
15								
10								
5								

Dimensioni

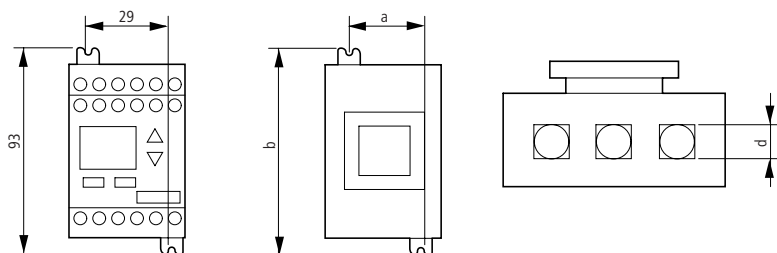


Figura 41: Dimensioni di ZEV e ZEV-XSW

Tabella 10: Dimensioni dei sensori di corrente in mm

	ZEV-XSW-		
	25	65	145
a	24	49	68
b	93	93	93
d	6	13	21