

**CEI EN 60947-5-1/A1****2010-04**

La seguente Norma è identica a: EN 60947-5-1/A1:2009-06.

*Titolo***Apparecchiature a bassa tensione****Parte 5-1: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra -  
Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando***Title*

Low-voltage switchgear and controlgear

Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices

*Sommario*

La presente Variante modifica alcuni paragrafi dell'art. 5 "Informazioni sul prodotto" e alcuni sottoparagrafi di 7.1 "Prescrizioni costruttive" e di 8.3 "Prestazioni". È eliminato l'Allegato D sulle distanze d'isolamento ed è modificato l'Allegato H contenente le prescrizioni aggiuntive per gli elementi di manovra a semiconduttore. È aggiunto l'Allegato M "Marcature di morsetti, numero distintivo e lettera distintiva per dispositivi per circuito di comando".

VARIANTE



|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| <i>Norma italiana</i>  | CEI EN 60947-5-1/A1 |
| <i>Classificazione</i> | CEI 17-45;V1        |
| <i>Edizione</i>        |                     |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <i>Nazionali</i>      |  |
| <i>Europei</i>        | (IDT) EN 60947-5-1/A1:2009-06;   |
| <i>Internazionali</i> | (IDT) IEC 60947-5-1/A1:2009-04;  |
| <i>Legislativi</i>    |  |
| <i>Legenda</i>        | (IDT) - La Norma in oggetto è identica alle Norme indicate dopo il riferimento (IDT) |

|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <i>Pubblicazione</i>    | Variante                     |
| <i>Stato Edizione</i>   | In vigore                    |
| <i>Data validità</i>    | 01-05-2010                   |
| <i>Ambito validità</i>  | Internazionale               |
| <i>Fascicolo</i>        | 10325                        |
| <i>Ed. Prec. Fasc.</i>  | Nessuna                      |
| <i>Comitato Tecnico</i> | CT 17-Grossa apparecchiatura |

|              |                    |         |            |
|--------------|--------------------|---------|------------|
| Approvata da | Presidente del CEI | In data | 15-03-2010 |
|              | CENELEC            | In data | 01-05-2009 |

*Sottoposta a*      **Inchiesta pubblica come Documento originale**      *Chiusura in data*    27-03-2009

*ICS* 29.120.40; 29.130.20;

**Apparecchiature a bassa tensione**

**Parte 5-1: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando**

Low-voltage switchgear and controlgear

Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices

Appareillage à basse tension

Partie 5-1: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande - Appareils électromécaniques pour circuits de commande

Niederspannungsschaltgeräte

Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente - Elektromechanische Steuergeräte

I Comitati Nazionali membri del CENELEC sono tenuti, in accordo col regolamento interno del CEN/CENELEC, ad adottare questa Norma Europea, senza alcuna modifica, come Norma Nazionale. Gli elenchi aggiornati e i relativi riferimenti di tali Norme Nazionali possono essere ottenuti rivolgendosi al Segretariato Centrale del CENELEC o agli uffici di qualsiasi Comitato Nazionale membro. La presente Norma Europea esiste in tre versioni ufficiali (inglese, francese, tedesco). Una traduzione effettuata da un altro Paese membro, sotto la sua responsabilità, nella sua lingua nazionale e notificata al CENELEC, ha la medesima validità. I membri del CENELEC sono i Comitati Elettrotecnici Nazionali dei seguenti Paesi: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

I diritti di riproduzione di questa Norma Europea sono riservati esclusivamente ai membri nazionali del CENELEC.

CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a National Standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such National Standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member. This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language and notified to the CENELEC Central Secretariat has the same status as the official versions. CENELEC members are the national electrotechnical committees of: Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

© CENELEC Copyright reserved to all CENELEC members.



## PREFAZIONE

Il testo del documento 17B/1653/FDIS, futura Modifica 1 alla IEC 60947-5-1:2003, preparato dal SC 17B, Low-voltage switchgear and controlgear, del TC 17 IEC, Switchgear and controlgear, è stato sottoposto al voto parallelo IEC-CENELEC ed è stato approvato dal CENELEC come Modifica A1 alla Norma Europea EN 60947-5-1:2004 in data 01-05-2009.

Sono state fissate le date seguenti:

- data ultima entro la quale la Modifica deve essere recepita  
a livello nazionale mediante pubblicazione di una Norma  
nazionale identica o mediante adozione (dop) 01-02-2010
- data ultima entro la quale le Norme nazionali contrastanti  
con la Modifica devono essere ritirate (dow) 01-05-2012

L'Allegato ZA è stato aggiunto dal CENELEC.

## AVVISO DI ADOZIONE

Il testo della Modifica 1:2009 alla Norma Internazionale IEC 60947-5-1:2003 è stato approvato dal CENELEC come Modifica alla Norma Europea senza alcuna variazione.



## 1.1 Oggetto e scopo

*Sostituire il settimo capoverso con il seguente nuovo testo:*

La presente Norma non include i relè trattati dalle serie IEC 60255 o IEC 61810 né dispositivi elettrici a comando automatico per applicazioni domestiche e similari.

## 1.2 Riferimenti normativi

NOTA Vedi Allegato ZA.

## 5.1 Tipo di informazione

*Modificare il testo esistente del punto g) come segue:*

g) Tensione di tenuta a impulso nominale (vedi 4.3.1.3).

*Modificare il testo esistente del punto l) come segue:*

l) Corrente di cortocircuito condizionata.

### 5.2.2 Identificazione e marcatura dei morsetti

*Sostituire il testo di questo paragrafo come segue:*

Si applica 7.1.8.4 della IEC 60947-1.

### 5.2.3 Marcature delle funzioni

*Aggiungere, alla fine di questo paragrafo, il seguente nuovo capoverso:*

I simboli devono essere conformi alla IEC 60417.

### 5.2.4 Arresto d'emergenza

*Sostituire il testo esistente con il seguente:*

La forma e il colore dell'attuatore, il colore dello sfondo e la direzione di sgancio dei dispositivi di arresto di emergenza con funzione di aggancio meccanico devono essere conformi a 4.2 della IEC 60947-5-5.

### 5.2.5.2 Marcature di morsetti per schemi di funzionamento

*Aggiunge, alla fine del capoverso esistente, la seguente nuova frase:*

Vedi anche l'Allegato M.

## Tabella 2 – Diametro del foro di fissaggio e dimensioni della tacca (se prevista)

*Questa correzione si applica solo al testo inglese.*



## 7.1 Prescrizioni costruttive

*Sostituire il testo orfano, prima di 7.1.1, come segue:*

Si applica 7.1 della IEC 60947-1 ad eccezione di 7.1.2, 7.1.3, 7.1.7, 7.1.9 e 7.1.13, e con le seguenti aggiunte:

### 7.1.3 Distanze di isolamento in aria e superficiali

*Sostituire il testo esistente di questo paragrafo con il seguente:*

I valori minimi sono indicati nelle Tab. 13 e Tab. 15 della IEC 60947-1.

#### 7.1.4.5 Arresto di emergenza

*Sostituire la nota esistente con la seguente nuova nota:*

NOTA Prescrizioni aggiuntive per dispositivi di arresto di emergenza con funzione di aggancio sono dati nella IEC 60947-5-5.

### 7.1.6 Condizioni per ausiliari di comando adatti al sezionamento

*Sostituire il testo esistente del primo capoverso con il seguente nuovo testo:*

Un ausiliario di comando adatto al sezionamento deve essere azionato manualmente con un'operazione di apertura positiva (vedi Allegato K) e deve essere conforme con la funzione di sezionamento quando si trova nella posizione di aperto (vedi 2.1.19 e 7.1.7 della IEC 60947-1).

#### 8.3.2.1 Prescrizioni generali

*Sostituire il testo esistente del secondo capoverso con il seguente:*

Le prove devono essere eseguite con l'attuatore azionato da una macchina conforme alle prescrizioni di 8.3.2.1 a) per un movimento lineare oppure, per un commutatore rotativo, in accordo con 8.3.2.1 b) o 8.3.2.1 c).

*Aggiungere dopo il punto b) il seguente nuovo punto c):*

- c) Per i commutatori rotativi a movimento limitato, la manovra deve essere effettuata ad una velocità da 1 a 4 giri al secondo.

#### 8.3.3.5.2 Poteri di chiusura e di interruzione di elementi di manovra in condizioni normali

*Modificare il testo esistente del quarto alinea del secondo capoverso come segue:*

- 5 000 operazioni a intervalli di 10 s (oppure ad un intervallo più breve determinato dal costruttore).



### 8.3.4.3 Circuito di prova e grandezze di prova

*Sostituire, nel secondo capoverso, la prima frase con la seguente:*

L'impedenza di carico del circuito di prova deve essere un induttore in aria in serie con un resistore regolato ad una corrente presunta di 1 000 A, o ad un altro valore, se dichiarato dal costruttore, ma non inferiore a 100 A, con un fattore di potenza compreso tra 0,5 e 0,7 e alla tensione di impiego nominale.

### Figura 4 – Esempi di elementi di contatto (figure schematiche)

*Aggiungere, nella Fig. 4e), nell'ultima colonna, la seguente nota:*

NOTA Le configurazioni multiple di contatti elettricamente separati sono anche comprese nella forma Zb.

## B.2 Costruzione

*Questa correzione si applica solo al testo francese.*

### Allegato D (normativo) – Distanze di isolamento in aria e superficiali dei dispositivi per circuiti di comando

*Sostituire il titolo e il testo di questo Allegato con il seguente:*

#### Allegato D – A disposizione

### H.7.1.2 Corrente di impiego minima ( $I_m$ )

*Sostituire la nota come segue:*

NOTA Nella Tab. A.2 le correnti di impiego minime sono specificate per le caratteristiche nominali illustrate.

### Tabella H.1 – Prove di immunità

*Sostituire la tabella esistente con la seguente nuova tabella:*


**Tabella H.1 – Prove di immunità**

| Tipo di prova   | Livello di prova richiesta   |   | Criteri di accettazione |
|---|--|---|-------------------------|
| Prova di immunità alle scariche elettrostatiche<br>IEC 61000-4-2  | 8 kV / scarica in aria<br>o<br>4 kV / scarica a contatto   |   | B                       |
| Prova di immunità ai campi elettromagnetici irradiati a radiofrequenza<br>(da 80 MHz a 1 GHz e da 1,4 GHz a 2 GHz)<br>IEC 61000-4-3 | 10 V/m   |   | A                       |
| Prova di immunità ai transitori/ treni elettrici veloci<br>IEC 61000-4-4  | 2 kV / 5 kHz sulle porte di alimentazione <sup>a</sup><br>1 kV / 5 kHz sulle porte di segnale <sup>b</sup> |   | B                       |
| Prova di immunità agli impulsi (1,2/50 µs – 8/20 µs)<br>IEC 61000-4-5 <sup>c</sup>  | 2 kV (fase-terra)<br>1 kV (fase-fase)  |   | B                       |
| Prova di immunità ai disturbi condotti, indotti da campi a radiofrequenza<br>(da 150 kHz a 80 MHz)<br>IEC 61000-4-6                 | 10 V   |   | A                       |
| Prova di immunità ai campi magnetici a frequenza di rete <sup>d</sup><br>IEC 61000-4-8  | 30 A/m   |   | A                       |
| Prova di immunità a buchi di tensione<br>IEC 61000-4-11   | Classe 2 <sup>e, f</sup><br>0 % durante 0,5 cicli  | Classe 3 <sup>e, f</sup><br>0 % durante 0,5 cicli   | B                       |
|   | Classe 2 <sup>e, f, g</sup><br>0 % durante 1 ciclo<br>70 % durante<br>25/30 cicli                          | Classe 3 <sup>e, f, g</sup><br>0 % durante 1 ciclo<br>40 % durante<br>10/12 cicli<br>70 % durante<br>25/30 cicli<br>80 % durante<br>250/300 cicli | C                       |
| Prova di immunità alle interruzioni di tensione<br>IEC 61000-4-11   | Classe 2 <sup>e, f, g</sup><br>0 % durante<br>250/300 cicli  | Classe 3 <sup>e, f, g</sup><br>0 % durante<br>250/300 cicli   | C                       |
| Immunità alle armoniche nell'alimentazione<br>IEC 61000-4-13  | Nessuna prescrizione <sup>h</sup>  |   |                         |

<sup>a</sup> Porta di alimentazione: il punto al quale è collegato un conduttore o un cavo che porta l'energia elettrica primaria necessaria al funzionamento dell'elemento di manovra o dell'apparecchio associato.

<sup>b</sup> Porta di segnale: il punto al quale è collegato un conduttore o un cavo che porta le informazioni per il trasferimento dei dati o dei segnali all'elemento di manovra.

<sup>c</sup> Non si applica alle porte con una tensione nominale uguale o inferiore a 24 V.

<sup>d</sup> Si applica solo alle apparecchiature contenenti dispositivi sensibili ai campi magnetici a frequenza di rete.

<sup>e</sup> La Classe 2 si applica ai punti di accoppiamento comune e ai punti in impianti di accoppiamento comune alla rete pubblica nell'ambiente industriale in generale.  
  
La Classe 3 si applica solo agli accoppiamenti in impianti nell'ambiente industriale. Questa classe dovrebbe essere presa in considerazione quando la maggior parte del carico è alimentata attraverso convertitori; quando sono presenti macchine per saldatura, quando motori potenti sono avviati frequentemente o i carichi variano rapidamente.  
  
Il costruttore deve indicare la classe applicabile.

<sup>f</sup> La percentuale indicata significa la percentuale di tensione di impiego nominale, per es. 0 % significa 0 V.

<sup>g</sup> Il valore prima del segno (/) riguarda le prove a 50 Hz e il valore dopo il segno riguarda le prove a 60 Hz.

<sup>h</sup> Prescrizioni sono allo studio per il futuro.





### **J.3 Classificazione**

*Aggiungere un nuovo alinea finale come segue:*

- la natura della sorgente di luce (per es.: lampada a filamento, LED)

#### **J.7.1.13 Colore delle lenti**

*Cancellare il titolo e il testo di questo paragrafo.*

#### **K.4.3.1.2 Tensione d'isolamento nominale**

*Sostituire il testo esistente di questo paragrafo con il seguente:*

Il valore minimo della tensione d'isolamento nominale degli elementi di contatto deve essere 250 V.

#### **K.4.3.2.1 Corrente convenzionale termica in aria libera**

*Sostituire il testo esistente di questo paragrafo con il seguente:*

Il valore minimo della corrente convenzionale termica in aria libera degli elementi di contatto deve essere 2,5 A.

#### **K.5.2.7 Operazione di apertura positiva**

*Aggiungere, dopo il simbolo, il seguente riferimento:*

IEC 60617-S00226 (2001-07)

#### **K.8.3.4.2.1 Verifica della corrente di cortocircuito condizionata**

*Sostituire il testo esistente del primo capoverso con il seguente nuovo testo:*

La prova deve essere eseguita come indicato in 8.3.4.2, ad eccezione che la corrente è stabilita dall'elemento di contatto di apertura positiva e non tramite il dispositivo di manovra supplementare e la prova è eseguita sul dispositivo stabilendo la corrente tre volte tramite lo stesso elemento di contatto in un circuito monofase.

#### **K.8.3.4.4.1 Capacità di funzionamento dopo la prova**

*Modificare il testo esistente del primo capoverso come segue:*

... dal costruttore attraverso la corsa di apertura positiva (vedi punti a) e b) di K.5.4.1).

### **L.8.4 Prova speciale per elementi di contatto connessi meccanicamente**

*Sostituire, al punto a) 3), la nota esistente con la seguente nuova nota 1:*

NOTA 1 Questa prova assicura una distanza minima di 0,6 mm conformemente alla Tab. 13 della IEC 60947-1.



*Sostituire, al punto b) 4), la nota esistente con la seguente nuova nota 2:*

NOTA 2 Questa prova assicura una distanza minima di 0,6 mm conformemente alla Tab. 13 della IEC 60947-1.

*Aggiungere, dopo l'Allegato L, il seguente nuovo Allegato M.*

## **Allegato M** (normativo)

### **Marcature di morsetti, numero distintivo e lettera distintiva per dispositivi per circuito di comando**

#### **M.1 Campo di applicazione**

Questo Allegato si applica agli ausiliari di comando e ai contattori ausiliari indipendentemente dalla loro costruzione, aventi una marcatura dei morsetti.

L'utilizzo di questo Allegato è richiesto quando la marcatura dei morsetti è una prescrizione della presente Norma, oppure è pratica corrente.

#### **M.2 Regola per la marcatura dei morsetti**

##### **M.2.1 Generalità**

La marcatura dei morsetti conforme a questo Allegato si basa, in linea di principio, su un numero a due cifre.

##### **M.2.2 Cifra di funzione**

Si applica L.3.2.1 della IEC 60947-1.

##### **M.2.3 Cifra di sequenza**

La cifra delle decine è un numero di sequenza continuo che inizia con 1 (eccetto per gli ausiliari di comando designati 01 e i contattori ausiliari designati 01E), indipendente dalla funzione di contatto.

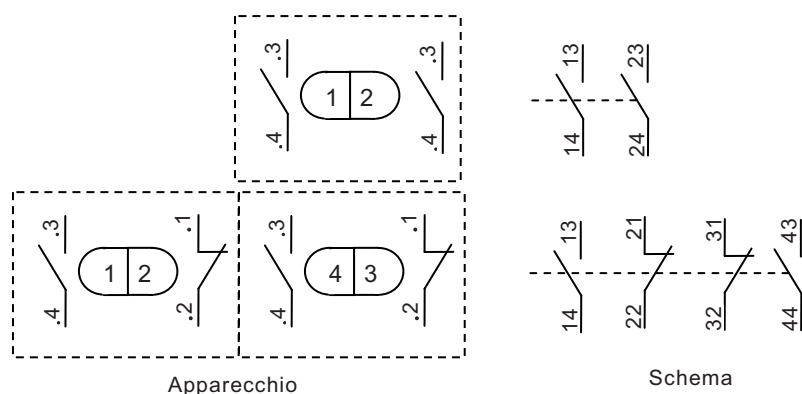
I morsetti che appartengono allo stesso contatto sono marcati con la stessa cifra di sequenza.

Per i contattori ausiliari aventi 10 elementi di contatto, si utilizza la cifra di sequenza 0 al posto di 10.

La cifra di sequenza può essere omessa dalla marcatura dei morsetti solo se le informazioni aggiuntive fornite dal costruttore o dall'utilizzatore riportano chiaramente tale cifra.



ESEMPIO Per ausiliari di comando

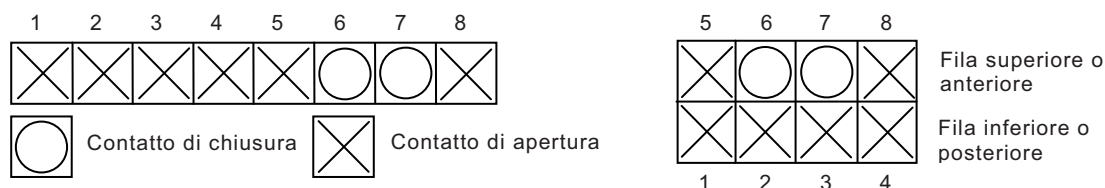


NOTA I punti prima del numero di funzione illustrati in questi esempi sono usati semplicemente per mostrare la relazione delle cifre e non è necessario utilizzarli nella pratica.

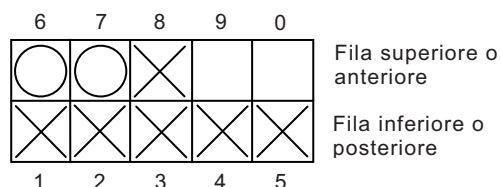
### M.2.4 Metodo di numerazione

I morsetti dei contatti devono essere numerati in modo sequenziale da sinistra a destra sull'apparecchio, per gli apparecchi con serie di morsetti, la numerazione deve iniziare con la serie più vicina al livello di montaggio.

ESEMPIO Metodi di numerazione dei contatti su contattori ausiliari di vari tipi di costruzione, ma con lo stesso numero distintivo 62 E



Il metodo di numerazione prescritto non permette elementi di contatto inutilizzati all'interno di una serie di contatti.



## M.3 Numero distintivo e lettera distintiva

### M.3.1 Generalità

La quantità e il tipo di elementi di contatto di un ausiliario di comando conforme a questo Allegato sono indicati da un numero distintivo. I contatti dei contattori ausiliari sono indicati da un numero distintivo seguito da una lettera distintiva.

### M.3.2 Numero distintivo

La prima cifra del numero distintivo fornisce la quantità degli elementi di contatto di stabilimento e la seconda cifra fornisce la quantità degli elementi di contatto di interruzione. La terza cifra, se esiste, deve fornire la quantità degli elementi di contatto di commutazione negli ausiliari di comando.



### M.3.3 Lettera distintiva

La lettera distintiva indica la posizione degli elementi di contatto di un contattore ausiliario in relazione tra loro e la marcatura dei loro morsetti.

L'art. M.5 definisce la disposizione dei contattori ausiliari indicati dalla lettera distintiva E,

L'art. M.6 fornisce informazioni sulle deviazioni ammissibili, indicate dalle lettere distintive X, Y o Z.

Per i nuovi progetti, si preferisce la disposizione indicata dalla lettera E.

### M.4 Sequenza di numerazione dei morsetti

Per gli ausiliari di comando aventi lo stesso numero distintivo, la marcatura dei morsetti è specificata nella Tab. M.1.

Non è necessario che la posizione degli elementi di contatto dell'ausiliario di comando corrisponda a quella illustrata sugli schemi della Tab. M.1.

**Tabella M.1 – Schemi degli ausiliari di comando**

| Numero distintivo | Elementi di contatto | Numero distintivo | Elementi di contatto | Numero distintivo | Elementi di contatto | Numero distintivo | Elementi di contatto | Numero distintivo | Elementi di contatto |
|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| 10                |                      |                   |                      |                   |                      |                   |                      | 01                |                      |
| 20                |                      | 11                |                      |                   |                      |                   |                      | 02                |                      |
| 30                |                      | 21                |                      | 12                |                      |                   |                      | 03                |                      |
| 40                |                      | 31                |                      | 22                |                      | 13                |                      | 04                |                      |
| 001               |                      |                   |                      |                   |                      |                   |                      |                   |                      |
| 002               |                      |                   |                      |                   |                      |                   |                      |                   |                      |



### **M.5 Contattori ausiliari designati dalla lettera distintiva E**

Per i contattori ausiliari aventi lo stesso numero distintivo e la lettera distintiva E, indipendentemente dalla loro costruzione, la sequenza degli elementi di contatto all'interno dell'apparecchio è specificata secondo gli schemi della Tab. M.2.

Di conseguenza, questo numero di sequenza diventa un numero di posizione e permette di trovare velocemente un morsetto dell'elemento di contatto di un contattore ausiliario nell'apparecchiatura unicamente contando i contatti.



Tabella M.2 – Schemi dei contattori ausiliari designati dalla lettera distintiva E

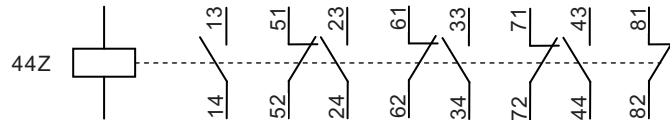
|      | Bobina | Elementi di contatto | Elementi di contatto | Elementi di contatto | Elementi di contatto | Elementi di contatto | Elementi di contatto | Elementi di contatto |
|------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 10E  |        |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 20E  |        |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 30E  |        |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 40E  |        |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 50E  |        |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 60E  |        |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 80E  |        |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 100E |        |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |



## M.6 Contattori ausiliari designati dalle lettere distintive X, Y o Z

### M.6.1 Contattori ausiliari designati dalla lettera distintiva Z

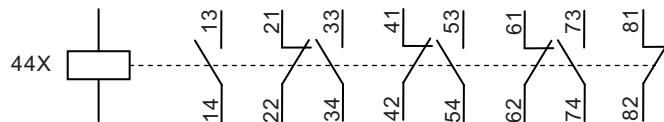
Se la posizione degli elementi di contatto nell'apparecchio (ma non la marcatura dei morsetti) differisce dalle disposizioni dell'art. M.5, l'apparecchio deve essere designato dalla lettera distintiva Z al posto della lettera distintiva E.



### M.6.2 Contattori ausiliari designati dalla lettera distintiva X

Se la posizione degli elementi di contatto nell'apparecchio e la marcatura dei morsetti differiscono entrambe dalle prescrizioni dell'art. M.5, l'apparecchio deve essere designato dalla lettera distintiva X al posto della lettera distintiva E.

Un tale apparecchio deve essere ancora conforme alle prescrizioni degli art. M.2 e M.3.



### M.6.3 Contattori ausiliari designati dalla lettera distintiva Y

Gli apparecchi costituiti da combinazioni di elementi di contatto e di marcatura dei morsetti conformi alla Tab. M.3 devono essere designati dalla lettera distintiva Y al posto della lettera distintiva E.

**Tabella M.3 – Schemi dei contattori ausiliari designati dalla lettera distintiva Y**

|     |  |            |
|-----|--|------------|
| 42Y |  | (31E + 11) |
| 33Y |  | (22E + 11) |
| 53Y |  | (31E + 22) |
| 44Y |  | (22E + 22) |

Aggiungere, dopo l'Allegato M, su una nuova pagina, quanto segue:

### Bibliografia

IEC 61810 (tutte le parti), *Electromechanical elementary relays*



## Allegato ZA (normative)

### Riferimenti normativi alle pubblicazioni internazionali con le corrispondenti Pubblicazioni Europee

*Sostituire l'Allegato ZA della EN 60947-5-1:2004 con:*

| <u>Pubblicazione</u>           | <u>Anno</u>   | <u>Titolo</u>  | <u>EN/HD</u>  | <u>Anno</u>       | <u>Norma<br/>CEI</u>   |
|--------------------------------|---------------|--|---------------|-------------------|------------------------|
| IEC 60050-441<br>A1            | 1984<br>2000  | <i>International Electrotechnical<br/>Vocabulary (IEV) -<br/>Chapter 441: Switchgear, controlgear<br/>and fuses</i>  | -             | -                 | -                      |
| IEC 60050-446                  | 1983          | <i>International Electrotechnical<br/>Vocabulary (IEV) -<br/>Chapter 446: Electrical relays</i>  | -             | -                 | -                      |
| IEC 60068-2-6<br>+ corr. marzo | 1995<br>1995  | Prove ambientali - Parte 2: Prove -<br>Prova Fc: Vibrazioni (sinusoidali)  | EN 60068-2-6  | 1995 <sup>1</sup> | 104-40                 |
| IEC 60068-2-14<br>+ A1         | 1984<br>1986  | Prove ambientali - Parte 2: Prove -<br>Prova N: Cambio di temperatura  | EN 60068-2-14 | 1999              | 104-9                  |
| IEC 60068-2-27                 | 1987          | Prove climatiche e meccaniche<br>fondamentali - Parte 2: Prove<br>Prova Ea e guida: Urti   | EN 60068-2-27 | 1993 <sup>2</sup> | 50-6/3                 |
| IEC 60068-2-30                 | 2005          | Prove ambientali - Parte 2: Prove -<br>Prova Db: Caldo umido, ciclico (ciclo di<br>12h + 12h)  | EN 60068-2-30 | 2005              | 104-14                 |
| IEC 60073                      | 2002          | Principi fondamentali e di sicurezza<br>per l'interfaccia uomo-macchina, la<br>marcatatura e l'identificazione - Principi<br>di codifica per gli indicatori e per gli<br>attuatori | EN 60073      | 2002              | 16-3                   |
| IEC 60112                      | 2003          | Metodo per la determinazione degli<br>indici di resistenza e di tenuta alla<br>traccia dei materiali isolanti solidi in<br>condizioni umide  | EN 60112      | 2003              | 15-18                  |
| IEC 60255<br>(mod)             | Serie         | Relè elettrici   | EN 60255      | Serie             | vedi<br>Norme<br>CT 95 |
| IEC 60417                      | Data-<br>base | Segni grafici da utilizzare sulle<br>apparecchiature   | -             | -                 | vedi<br>Norme<br>CT 3  |
| IEC 60617                      | Data-<br>base | Segni grafici per schemi   | -             | -                 | vedi<br>Norme<br>CT 3  |

<sup>1</sup> La EN 60068-2-6 è superata dalla EN 60068-2-6:2008, che si basa sulla IEC 60068-2-6:2007.

<sup>2</sup> La EN 60068-2-27 è superata dalla EN 60068-2-27:2009, che si basa sulla IEC 60068-2-27:2008.





| <u>Pubblicazione</u>      | <u>Anno</u>          | <u>Titolo</u>  | <u>EN/HD</u>             | <u>Anno</u>                       | <u>Norma<br/>CEI</u> |
|---------------------------|----------------------|--|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| IEC 60947-1               | 2007                 | Apparecchiature a bassa tensione<br>Parte 1: Regole generali   | EN 60947-1               | 2007                              | 17-44                |
| IEC 60947-4-1<br>A1<br>A2 | 2000<br>2002<br>2005 | Apparecchiature a bassa tensione<br>Parte 4-1: Contattori e avviatori -<br>Contattori e avviatori elettromeccanici   | EN 60947-4-1<br>A1<br>A2 | 2001<br>2002<br>2005              | 17-50                |
| IEC 60947-5-5<br>A1       | 1997<br>2005         | Apparecchiature a bassa tensione<br>Parte 5-5: Dispositivi per circuiti di<br>comando ed elementi di manovra -<br>Dispositivo elettrico di arresto di<br>emergenza con blocco meccanico  | EN 60947-5-5<br>A1       | 1997<br>2005                      | 17-66                |
| IEC 61000-4-2<br>A1<br>A2 | 1995<br>1998<br>2000 | Compatibilità elettromagnetica (EMC)<br>Parte 4-2: Tecniche di prova e di<br>misura - Prove di immunità a scarica<br>elettrostatica  | EN 61000-4-2<br>A1<br>A2 | 1995 <sup>3</sup><br>1998<br>2001 | 210-34               |
| IEC 61000-4-3<br>A1       | 2006<br>2007         | Compatibilità elettromagnetica (EMC)<br>Parte 4-3: Tecniche di prova e di<br>misura - Prova d'immunità ai campi<br>elettromagnetici a radiofrequenza<br>irradiati  | EN 61000-4-3<br>A1       | 2006<br>2008                      | 210-39               |
| IEC 61000-4-4             | 2004                 | Compatibilità elettromagnetica (EMC)<br>Parte 4-4: Tecniche di prova e di<br>misura - Prova di immunità a<br>transitori/treni elettrici veloci   | EN 61000-4-4             | 2004                              | 210-35               |
| IEC 61000-4-5             | 2005                 | Compatibilità elettromagnetica (EMC)<br>Parte 4-5: Tecniche di prova e di<br>misura - Prova di immunità ad impulso   | EN 61000-4-5             | 2006                              | 110-30               |
| IEC 61000-4-6             | 2008                 | Compatibilità elettromagnetica (EMC)<br>Parte 4-6: Tecniche di prova e di<br>misura - Immunità ai disturbi condotti,<br>indotti da campi a radiofrequenza  | EN 61000-4-6             | 2009                              | 210-40               |
| IEC 61000-4-8<br>A1       | 1993<br>2000         | Compatibilità elettromagnetica (EMC)<br>Parte 4-8: Tecniche di prova e di<br>misura - Prova di immunità a campi<br>magnetici a frequenza di rete   | EN 61000-4-8<br>A1       | 1993<br>2001                      | 110-15               |
| IEC 61000-4-11            | 2004                 | Compatibilità elettromagnetica (EMC)<br>Parte 4-11: Tecniche di prova e di<br>misura - Prove di immunità a buchi di<br>tensione, brevi interruzioni e variazioni<br>di tensione  | EN 61000-4-11            | 2004                              | 110-29               |
| IEC 61000-4-13            | 2002                 | Compatibilità elettromagnetica<br>Parte 4-13: Tecniche di prova e di<br>misura - Prove di immunità a bassa<br>frequenza alle armoniche e alle<br>interarmoniche, inclusi i segnali<br>trasmessi sulle reti, sulle porte di<br>alimentazione a corrente alternata | EN 61000-4-13            | 2002                              | 210-71               |

<sup>3</sup> La EN 61000-4-2 è superata dalla EN 61000-4-2:2009, che si basa sulla IEC 61000-4-2:2008.



| <u>Pubblicazione</u>               | <u>Anno</u>          | <u>Titolo</u>   | <u>EN/HD</u>   | <u>Anno</u>  | <u>Norma<br/>CEI</u> |
|------------------------------------|----------------------|---|----------------|--------------|----------------------|
| IEC 61140<br>A1 (mod)              | 2001<br>2004         | Protezione contro i contatti elettrici -<br>Aspetti comuni per gli impianti e le<br>apparecchiature   | EN 61140<br>A1 | 2002<br>2006 | 0-13                 |
| CISPR 11 (mod)<br>+ A1 (mod)<br>A2 | 2003<br>2004<br>2006 | Apparecchi a radiofrequenza<br>industriali, scientifici e medicali (ISM) -<br>Caratteristiche di radiodisturbo - Limiti<br>e metodi di misura | EN 55011<br>A2 | 2007<br>2007 | 110-6                |



Versione originale documento



## FOREWORD

The text of document 17B/1653/FDIS, future amendment 1 to IEC 60947-5-1:2003, prepared by SC 17B, Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC TC 17, Switchgear and controlgear, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as amendment A1 to EN 60947-5-1:2004 on 2009-05-01.

The following dates were fixed:

- latest date by which the amendment has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2010-02-01
- latest date by which the national standards conflicting with the amendment have to be withdrawn (dow) 2012-05-01

Annex ZA has been added by CENELEC.

## ENDORSEMENT NOTICE

The text of amendment 1:2009 to the International Standard IEC 60947-5-1:2003 was approved by CENELEC as an amendment to the European Standard without any modification.



## 1.1 Scope and object

*Replace the seventh paragraph by the following new text:*

This standard does not include the relays covered in IEC 60255 or in the IEC 61810 series, nor automatic electrical control devices for household and similar purposes.

## 1.2 Normative references

NOTE See Annex ZA.

## 5.1 Nature of information

*Modify the existing text of item g) as follows:*

g) Rated impulse withstand voltage (see 4.3.1.3).

*Modify the existing text of item l) as follows:*

l) Conditional short-circuit current.

### 5.2.2 Terminal identification and marking

*Replace the text of this subclause as follows:*

Subclause 7.1.8.4 of IEC 60947-1 applies.

### 5.2.3 Functional markings

*Add, at the end of this subclause, the following new paragraph:*

Symbols shall be in accordance with IEC 60417.

### 5.2.4 Emergency stop

*Replace the existing text by the following:*

Actuator shape and colour, background colour and direction of unlatching for emergency stop devices with mechanical latching function shall be in accordance with 4.2 of IEC 60947-5-5.

#### 5.2.5.2 Terminal markings for operating diagrams

*Add, at the end of the existing paragraph, the following new sentence:*

See also Annex M.

## Table 2 – Mounting hole diameter and dimensions of the key recess (if any)

*Replace the word “Taille” in the heading of the first column by the word “Size”.*



## 7.1 Constructional requirements

*Replace the orphan text, before 7.1.1, as follows:*

Subclause 7.1 of IEC 60947-1 applies except for 7.1.2, 7.1.3, 7.1.7, 7.1.9 and 7.1.13, and with the following additions:

### 7.1.3 Clearances and creepage distances

*Replace the existing text of this subclause by the following:*

Minimum values are given in Table 13 and Table 15 of IEC 60947-1.

#### 7.1.4.5 Emergency stop

*Replace the existing note by the following new note:*

NOTE Additional requirements for emergency stop devices with a latching function are given in IEC 60947-5-5.

### 7.1.6 Conditions for control switches suitable for isolation

*Replace the existing text of the first paragraph by the following new text:*

A control switch suitable for isolation shall be manually operated with a direct opening action (see Annex K) and shall comply with the isolating function in the open position (see 2.1.19 and 7.1.7 of IEC 60947-1).

### 8.3.2.1 General requirements

*Replace the existing text of the second paragraph by the following:*

The tests shall be performed with the actuator operated by a machine complying with the requirements of 8.3.2.1 a) for linear movement or, for a rotary switch, in accordance with 8.3.2.1 b) or 8.3.2.1 c).

*Add, after item b), the following new item c):*

- c) For limited movement rotary switches, operation shall be at a speed of 1 to 4 revolutions per second.

#### 8.3.3.5.2 Making and breaking capacities of switching elements under normal conditions

*Modify the existing text of the fourth dashed item of the second paragraph as follows:*

- 5 000 operations at 10 s intervals (or at a shorter interval determined by the manufacturer).



### 8.3.4.3 Test circuit and test quantities

*Replace, in the second paragraph, the first sentence by the following:*

The test circuit load impedance shall be an air-cored inductor in series with a resistor, adjusted to a prospective current of 1 000 A, or another value if stated by the manufacturer but not less than 100 A, at a power factor of between 0,5 and 0,7 and at the rated operational voltage.

### Figure 4 – Examples of contact elements (schematic sketches)

*Add, in Figure 4e), in the last column, the following note:*

NOTE Multiple electrically separated contact configurations are also covered by Zb.

## B.2 Construction

*This correction applies to the French text only.*

## Annex D (normative) – Clearances and creepage distances of control circuit devices

*Replace the title and the text of this annex by the following:*

### Annex D – Vacant

### H.7.1.2 Minimum operational current ( $I_m$ )

*Replace the note as follows:*

NOTE In Table A.2 the minimum operational currents are specified for the ratings shown.

### Table H.1 – Immunity tests

*Replace the existing table by the following new table:*



Table H.1 – Immunity tests

| Type of test  | Test level required   |   | Acceptance criteria |
|---|---|---|---------------------|
| Electrostatic discharge immunity test<br>IEC 61000-4-2  | 8 kV / air discharge<br>or<br>4 kV / contact discharge                                |   | B                   |
| Radiated radio-frequency electromagnetic field immunity test<br>(80 MHz to 1 GHz and 1,4 GHz to 2 GHz)<br>IEC 61000-4-3 | 10 V/m  |   | A                   |
| Electrical fast transient/burst immunity test<br>IEC 61000-4-4  | 2 kV / 5 kHz on power ports <sup>a</sup><br>1 kV / 5 kHz on signal ports <sup>b</sup> |   | B                   |
| Surge immunity test (1,2/50 μs – 8/20 μs)<br>IEC 61000-4-5 <sup>c</sup>   | 2 kV (line to earth)<br>1 kV (line to line)   |   | B                   |
| Conducted disturbances induced by radio-frequency fields immunity test<br>(150 kHz to 80 MHz)<br>IEC 61000-4-6          | 10 V  |   | A                   |
| Power frequency magnetic field immunity test <sup>d</sup><br>IEC 61000-4-8  | 30 A/m  |   | A                   |
| Voltage dips immunity test<br>IEC 61000-4-11  | Class 2 <sup>e, f</sup><br>0 % during 0,5 cycle                                       | Class 3 <sup>e, f</sup><br>0 % during 0,5 cycle   | B                   |
|   | Class 2 <sup>e, f, g</sup><br>0 % during 1 cycle<br>70 % during<br>25/30 cycles       | Class 3 <sup>e, f, g</sup><br>0 % during 1 cycle<br>40 % during<br>10/12 cycles<br>70 % during<br>25/30 cycles<br>80 % during<br>250/300 cycles | C                   |
| Voltage interruptions immunity test<br>IEC 61000-4-11   | Class 2 <sup>e, f, g</sup><br>0 % during<br>250/300 cycles                            | Class 3 <sup>e, f, g</sup><br>0 % during<br>250/300 cycles  | C                   |
| Immunity to harmonics in the supply<br>IEC 61000-4-13   | No requirements <sup>h</sup>  |   |                     |

<sup>a</sup> Power port: the point at which a conductor or cable carrying the primary electrical power needed for the operation of the switching element or associated equipment is connected.

<sup>b</sup> Signal port: the point at which a conductor or cable carrying information for transferring data or signals is connected to the switching element.

<sup>c</sup> Not applicable for ports with a rated voltage of 24 V or less.

<sup>d</sup> Applicable only to equipment containing devices susceptible to power frequency magnetic fields.

<sup>e</sup> Class 2 applies to points of common coupling and in-plant points of common coupling in the industrial environment in general.  
Class 3 applies to in-plant couplings in industrial environment only. This class should be considered when a major part of the load is fed through converters; welding machines are present; large motors are frequently started or loads vary rapidly.  
The manufacturer shall state the applicable class.

<sup>f</sup> The given percentage means percentage of the rated operational voltage, e.g. 0 % means 0 V.

<sup>g</sup> The value before the solidus (/) is for 50 Hz and the value behind is for 60 Hz tests.

<sup>h</sup> Requirements are under study for the future.





### **J.3 Classification**

*Add a new final dashed item as follows:*

- Nature of light source (for example: filament lamp, LED)

#### **J.7.1.13 Colour of the lens**

*Delete the title and text of this subclause.*

#### **K.4.3.1.2 Rated insulation voltage**

*Replace the existing text of this subclause by the following:*

The minimum value of the rated insulation voltage of the contact elements shall be 250 V.

#### **K.4.3.2.1 Conventional free air thermal current**

*Replace the existing text of this subclause by the following:*

The minimum value of the conventional free air thermal current of the contact elements shall be 2,5 A.

#### **K.5.2.7 Direct opening action**

*Add, after the symbol, the following reference:*

IEC 60617-S00226 (2001-07)

#### **K.8.3.4.2.1 Verification of conditional short-circuit current**

*Replace the existing text of the first paragraph by the following new text:*

The test shall be made as stated in 8.3.4.2, except that the current is made by a direct opening contact element and not by the additional switching device and the test is made on the device by making the current three times by the same contact element in a single phase circuit.

#### **K.8.3.4.4.1 Operation ability after the test**

*Modify the existing text of the first paragraph to read:*

... by the manufacturer through the direct opening travel (see items a) and b) of K.5.4.1).

### **L.8.4 Special test for mechanically linked contact elements**

*Replace, under item a) 3), the existing note by the following new note 1:*

NOTE 1 This test ensures a minimum gap of 0,6 mm in accordance with Table 13 of IEC 60947-1.



*Replace, under item b) 4), the existing note by the following new note 2:*

NOTE 2 This test ensures a minimum gap of 0,6 mm in accordance with Table 13 of IEC 60947-1.

*Add, after Annex L, the following new Annex M.*

## **Annex M** (normative)

### **Terminal marking, distinctive number and distinctive letter for control circuit devices**

#### **M.1 Scope**

This annex applies to control switches and contactor relays irrespective of their construction, having terminal marking.

The use of this annex is required where terminal marking is a requirement in this standard, or is usual practice.

#### **M.2 Terminal marking rule**

##### **M.2.1 General**

Terminal marking in accordance with this annex is based, in principle, on a two-digit number.

##### **M.2.2 Function digit**

Subclause L.3.2.1 of IEC 60947-1 applies.

##### **M.2.3 Sequence digit**

The tens digit is a continuous sequence number beginning with 1 (except for control switches designated 01 and contactor relays designated 01E), independent of the contact function.

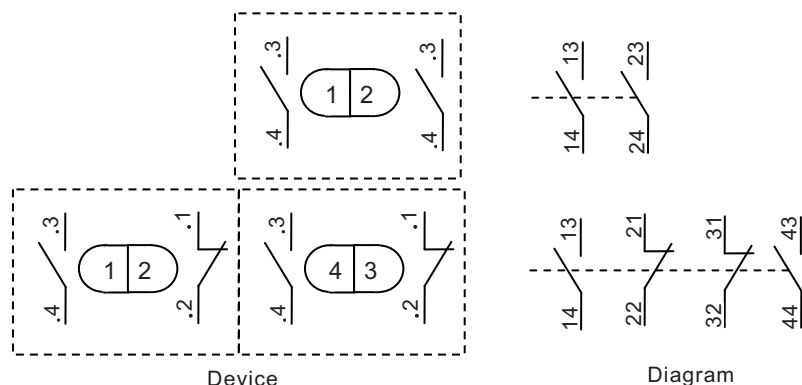
Terminals belonging to the same contact are marked with the same sequence digit.

For contactor relays having 10 contact elements, the sequence digit 0 is used instead of 10.

The sequence digit may be omitted from the terminal marking only if additional information provided by the manufacturer or the user clearly gives such digit.



EXAMPLE For control switches

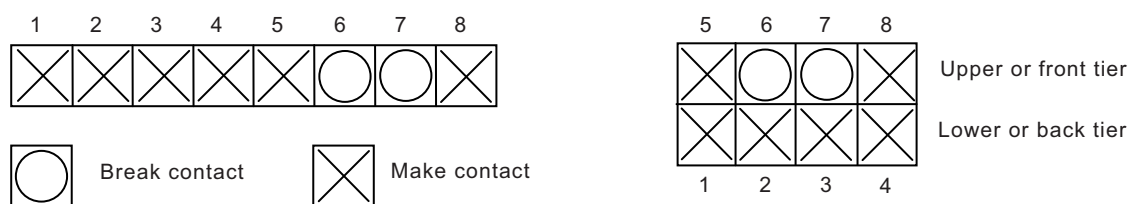


NOTE The dots before the function number shown in these examples are used merely to show the digit relationship, and do not need to be used in practice.

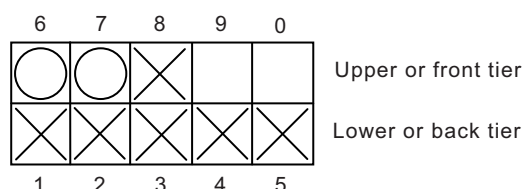
### M.2.4 Numbering method

The contact terminals shall be numbered sequentially from left to right on the device; for devices with tiers of terminals, the numbering shall begin with the tier nearest to the mounting level.

EXAMPLE Contact numbering methods on contactor relays of various constructional types, but with the same distinctive number 62 E



The prescribed numbering method does not allow blank contact cells inside a contact series.



## M.3 Distinctive number and distinctive letter

### M.3.1 General

The quantity and type of the contact elements of a control switch according to this annex are indicated by a distinctive number. Contacts of contactor relays are indicated by a distinctive number followed by a distinctive letter.

### M.3.2 Distinctive number

The first digit of the distinctive number gives the quantity of make contact elements and the second digit the quantity of break contact elements. The third digit, if any, shall give the quantity of change-over contact elements in control switches.



### M.3.3 Distinctive letter

The distinctive letter indicates the location of the contact elements of a contactor relay in relation to each other and their terminal marking.

Clause M.5 defines the arrangement of contactor relays indicated by the distinctive letter E.

Clause M.6 gives information on permissible deviations, indicated by the distinctive letters X, Y or Z.

For new designs, the arrangement indicated by the distinctive letter E is preferred.

### M.4 Terminal numbering sequence

For control switches having the same distinctive number, the terminal marking is specified in Table M.1.

The position of the contact elements of the control switch need not correspond to that shown on diagrams of Table M.1.

**Table M.1 – Diagrams of control switches**

| Distinctive number | Contact elements | Distinctive number | Contact elements | Distinctive number | Contact elements | Distinctive number | Contact elements | Distinctive number | Contact elements |
|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
| 10                 |                  |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                    |                  |
| 20                 |                  | 11                 |                  |                    |                  |                    |                  | 01                 |                  |
| 30                 |                  | 21                 |                  | 12                 |                  |                    |                  | 03                 |                  |
| 40                 |                  | 31                 |                  | 22                 |                  | 13                 |                  | 04                 |                  |
| 001                |                  |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                    |                  |
| 002                |                  |                    |                  |                    |                  |                    |                  |                    |                  |



## **M.5 Contactor relays designated by the distinctive letter E**

For contactor relays having the same distinctive number and the distinctive letter E, independently of their construction, the sequence of the contact elements within the device is specified in accordance with the diagrams of Table M.2.

As a result of this the sequence number becomes a location number and allows a given contact element terminal of a contactor relay in the equipment to be quickly found solely by counting the contacts.



Table M.2 – Diagrams of contactor relays designated by the distinctive letter E

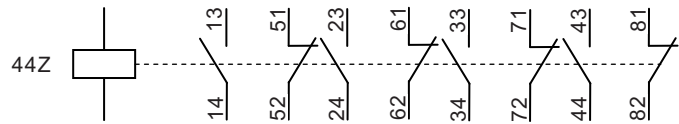
|      | Coil | Contact elements | Contact elements | Contact elements | Contact elements | Contact elements | Contact elements |
|------|------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 10E  |      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 20E  |      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 30E  |      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 40E  |      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 50E  |      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 60E  |      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 80E  |      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 100E |      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |



M.6 Contactor relays designated by distinctive letters X, Y or Z

M.6.1 Contactor relays designated by the distinctive letter Z

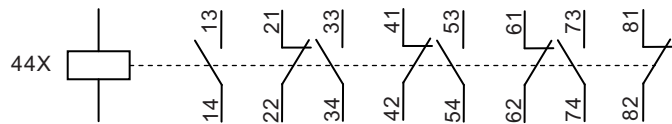
If the location of the contact elements within the device (but not the terminal marking) differs from the provisions of Clause M.5, the device shall be designated by the distinctive letter Z instead of the distinctive letter E.



M.6.2 Contactor relays designated by the distinctive letter X

If the location of the contact elements within the device and the terminal marking both differ from the requirements of Clause M.5, the device shall be designated by the distinctive letter X instead of the distinctive letter E.

Such a device shall still comply with the requirements of Clauses M.2 and M.3.



M.6.3 Contactor relays designated by the distinctive letter Y

Devices consisting of combinations of contact elements and terminal marking in accordance with Table M.3 shall be designated by the distinctive letter Y instead of the distinctive letter E.

Table M.3 – Diagrams of contactor relays designated by the distinctive letter Y

|     |  |     |  |     |  |
|-----|--|-----|--|-----|--|
| 42Y |  | 33Y |  |     |  |
|     |  | 53Y |  | 44Y |  |

Add, after Annex M, on a new page, the following:

Bibliography

IEC 61810 (all parts), *Electromechanical elementary relays*



## Annex ZA (normative)

### Normative references to international publications with their corresponding European publications

*Replace Annex ZA of EN 60947-5-1:2004 by:*

| <u>Publication</u>             | <u>Year</u>  | <u>Title</u>   | <u>EN/HD</u>  | <u>Year</u>       |
|--------------------------------|--------------|--|---------------|-------------------|
| IEC 60050-441<br>A1            | 1984<br>2000 | International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses                                   | -             | -                 |
| IEC 60050-446                  | 1983         | International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 446: Electrical relays   | -             | -                 |
| IEC 60068-2-6<br>+ corr. March | 1995<br>1995 | Environmental testing - Part 2: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal)  | EN 60068-2-6  | 1995 <sup>1</sup> |
| IEC 60068-2-14<br>+ A1         | 1984<br>1986 | Environmental testing - Part 2: Tests - Test N: Change of temperature  | EN 60068-2-14 | 1999              |
| IEC 60068-2-27                 | 1987         | Basic environmental testing procedures - Part 2: Tests - Test Ea and guidance: Shock   | EN 60068-2-27 | 1993 <sup>2</sup> |
| IEC 60068-2-30                 | 2005         | Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)  | EN 60068-2-30 | 2005              |
| IEC 60073                      | 2002         | Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Coding principles for indicators and actuators | EN 60073      | 2002              |
| IEC 60112                      | 2003         | Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials                       | EN 60112      | 2003              |
| IEC 60255<br>(mod)             | Series       | Measuring relays and protection equipment  | EN 60255      | Series            |
| IEC 60417                      | Data-base    | Graphical symbols for use on equipment   | -             | -                 |
| IEC 60617                      | Data-base    | Graphical symbols for diagrams   | -             | -                 |

<sup>1</sup> EN 60068-2-6 is superseded by EN 60068-2-6:2008, which is based on IEC 60068-2-6:2007.

<sup>2</sup> EN 60068-2-27 is superseded by EN 60068-2-27:2009, which is based on IEC 60068-2-27:2008.





| <u>Publication</u> | <u>Year</u> | <u>Title</u>   | <u>EN/HD</u>  | <u>Year</u>       |
|--------------------|-------------|--|---------------|-------------------|
| IEC 60947-1        | 2007        | Low-voltage switchgear and controlgear - Part 1: General rules   | EN 60947-1    | 2007              |
| IEC 60947-4-1      | 2000        | Low-voltage switchgear and controlgear - Part 4-1: Contactors and motor-starters - Electromechanical contactors and motor-starters   | EN 60947-4-1  | 2001              |
| A1                 | 2002        |  | A1            | 2002              |
| A2                 | 2005        |  | A2            | 2005              |
| IEC 60947-5-5      | 1997        | Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-5: Control circuit devices and switching elements - Electrical emergency stop device with mechanical latching function                         | EN 60947-5-5  | 1997              |
| A1                 | 2005        |  | A1            | 2005              |
| IEC 61000-4-2      | 1995        | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test   | EN 61000-4-2  | 1995 <sup>3</sup> |
| A1                 | 1998        |  | A1            | 1998              |
| A2                 | 2000        |  | A2            | 2001              |
| IEC 61000-4-3      | 2006        | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test  | EN 61000-4-3  | 2006              |
| A1                 | 2007        |  | A1            | 2008              |
| IEC 61000-4-4      | 2004        | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test   | EN 61000-4-4  | 2004              |
| IEC 61000-4-5      | 2005        | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test   | EN 61000-4-5  | 2006              |
| IEC 61000-4-6      | 2008        | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields                                     | EN 61000-4-6  | 2009              |
| IEC 61000-4-8      | 1993        | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test  | EN 61000-4-8  | 1993              |
| A1                 | 2000        |  | A1            | 2001              |
| IEC 61000-4-11     | 2004        | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-11: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests                                  | EN 61000-4-11 | 2004              |
| IEC 61000-4-13     | 2002        | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-13: Testing and measurement techniques - Harmonics and interharmonics including mains signalling at a.c. power port, low frequency immunity tests | EN 61000-4-13 | 2002              |

<sup>3</sup> EN 61000-4-2 is superseded by EN 61000-4-2:2009, which is based on IEC 61000-4-2:2008.



| <u>Publication</u> | <u>Year</u> | <u>Title</u>  | <u>EN/HD</u> | <u>Year</u> |
|--------------------|-------------|---|--------------|-------------|
| IEC 61140          | 2001        | Protection against electric shock -   | EN 61140     | 2002        |
| A1 (mod)           | 2004        | Common aspects for installation and equipment                                   | A1           | 2006        |
| CISPR 11 (mod)     | 2003        | Industrial scientific and medical (ISM)   |              |             |
| + A1 (mod)         | 2004        | radio-frequency equipment -   | EN 55011     | 2007        |
| A2                 | 2006        | Electromagnetic disturbance characteristics - Limits and methods of measurement | A2           | 2007        |

-----





La presente Norma è stata compilata dal Comitato Elettrotecnico Italiano e beneficia del riconoscimento di cui alla legge 1° Marzo 1968, n. 186.

Editore CEI, Comitato Elettrotecnico Italiano, Milano – Stampa in proprio

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 4093 del 24 Luglio 1956

*Responsabile:* Ing. R. Bacci

Comitato Tecnico Elaboratore  
**CT 17-Grossa apparecchiatura**

Altre Norme di possibile interesse sull'argomento

**CEI EN 60947-2** (CEI 17-5)

Apparecchiature a bassa tensione - Parte 2: Interruttori automatici

**CEI EN 60947-1** (CEI 17-44)

Apparecchiature a bassa tensione - Parte 1: Regole generali

**CEI EN 60947-5-2** (CEI 17-53)

Apparecchiature a bassa tensione - Parte 5-2: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Interruttori di prossimità

**CEI EN 60947-5-4** (CEI 17-65)

Apparecchiature a bassa tensione - Parte 5-4: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Metodi di valutazione della prestazione dei contatti a bassa energia - Prove speciali

**CEI EN 60947-5-5** (CEI 17-66)

Apparecchiature a bassa tensione - Parte 5: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Sezione 5: Dispositivo elettrico di arresto di emergenza con blocco meccanico

**CEI EN 60947-5-3** (CEI 17-75)

Apparecchiature a bassa tensione - Parte 5-3: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Prescrizioni per dispositivi di prossimità con comportamento definito in condizioni di guasto (PDF)

**CEI EN 60947-5-6** (CEI 17-76)

Apparecchiature a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Interfaccia in corrente continua per sensori di prossimità e amplificatori di manovra (NAMUR)

**CEI EN 60947-5-7** (CEI 17-90)

Apparecchiature a bassa tensione - Parte 5-7: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Prescrizioni per dispositivi di prossimità con uscita analogica

**CEI EN 60947-5-8** (CEI 17-101)

Apparecchiature a bassa tensione - Parte 5-8: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Interruttori ausiliari a tre posizioni