



IT Manuale d'istruzioni . . . . . Pagina da 1 a 6  
Originale

### Sommario

<b>1 Informazioni sul presente documento</b>	
1.1 Funzione . . . . .	1
1.2 A chi è rivolto: personale specializzato autorizzato . . . . .	1
1.3 Simbologia utilizzata . . . . .	1
1.4 Uso conforme. . . . .	1
1.5 Note generali di sicurezza . . . . .	1
1.6 Avvertenza in caso di uso non corretto . . . . .	2
1.7 Liberatoria . . . . .	2
<b>2 Descrizione del prodotto</b>	
2.1 Codice prodotto . . . . .	2
2.2 Versioni speciali . . . . .	2
2.3 Destinazione d'uso. . . . .	2
2.4 Dati tecnici . . . . .	2
2.5 Sicurezza funzionale . . . . .	2
<b>3 Montaggio</b>	
3.1 Istruzioni di montaggio. . . . .	3
3.2 Dimensioni . . . . .	3
<b>4 Collegamento elettrico</b>	
4.1 Note generali sul collegamento elettrico . . . . .	3
<b>5 Principio di funzionamento e impostazioni</b>	
5.1 Principio di funzionamento dopo l'inserimento della tensione d'esercizio. . . . .	3
<b>6 Messa in servizio e manutenzione</b>	
6.1 Controllo funzionale . . . . .	3
6.2 Manutenzione . . . . .	3
<b>7 Smontaggio e smaltimento</b>	
7.1 Smontaggio . . . . .	3
7.2 Smaltimento. . . . .	3

<b>8 Appendice</b>	
8.1 Esempi di collegamento. . . . .	4
8.2 Diagnosi di sistema integrata (ISD) . . . . .	4

### 9 Dichiarazione di conformità UE

### 1. Informazioni sul presente documento

#### 1.1 Funzione

Il presente manuale d'istruzioni fornisce le informazioni richieste per il montaggio, la messa in servizio, il funzionamento sicuro e lo smontaggio del modulo. Si raccomanda di conservare le presenti istruzioni perchè restino perfettamente leggibili e in un luogo facilmente accessibile.

#### 1.2 A chi è rivolto: personale specializzato autorizzato

Le operazioni descritte nel presente manuale d'istruzioni dovranno essere eseguite solo da personale specializzato, qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Installare e utilizzare il dispositivo solo dopo avere letto e compreso il presente manuale d'istruzioni ed essendo a conoscenza delle disposizioni vigenti in materia di sicurezza sul lavoro e prevenzione degli infortuni.

La selezione e l'installazione dei dispositivi, così come i relativi collegamenti di controllo, richiedono una conoscenza approfondita delle normative di settore e dei requisiti di legge da parte del costruttore di macchine.

#### 1.3 Simbologia utilizzata

 **Informazione, Suggerimento, Nota:**  
Questo simbolo segnala utili informazioni aggiuntive.

 **Attenzione:** La mancata osservanza di questa nota di avvertimento può causare guasti o malfunzionamenti.  
**Avvertenza:** La mancata osservanza di questa nota di avvertimento può causare danni personali e/o danni materiali alla macchina.

#### 1.4 Uso conforme

I prodotti qui descritti sono stati sviluppati come componenti d'impianto o di una macchina per lo svolgimento di funzioni di sicurezza. È responsabilità del produttore dell'impianto o della macchina garantire il corretto funzionamento generale.

Il modulo di controllo di sicurezza può essere installato solo conformemente alle seguenti esecuzioni o per le applicazioni autorizzate dal produttore. Per informazioni dettagliate sul campo d'impiego, vedere il capitolo "Descrizione del prodotto".

#### 1.5 Note generali di sicurezza

Osservare le note di sicurezza riportate nel manuale d'istruzioni, nonché le disposizioni nazionali relative ad installazione, sicurezza e prevenzione degli infortuni.

 Per ulteriori informazioni tecniche si rimanda ai cataloghi Schmersal o al catalogo online disponibile in Internet all'indirizzo [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per quanto dichiarato. Si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche migliorative.



Il progetto globale del controllo nel quale saranno integrati i componenti di sicurezza dovrà essere convalidato secondo la norma EN ISO 13849-2.

Non sono noti altri rischi in caso di osservanza delle note sulla sicurezza e delle istruzioni di montaggio, messa in servizio, funzionamento e manutenzione.

### 1.6 Avvertenza in caso di uso non corretto



L'eventuale utilizzo non corretto o non conforme o interventi non autorizzati possono causare pericoli per le persone o danni a componenti della macchina o dell'impianto in seguito all'impiego del modulo di controllo di sicurezza. Osservare le prescrizioni al riguardo della normativa EN 1088.

### 1.7 Liberatoria

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni e malfunzionamenti operativi dovuti ad errori di montaggio o alla mancata osservanza del presente manuale d'istruzioni. È esclusa inoltre ogni ulteriore responsabilità del produttore per danni risultanti dall'utilizzo di parti di ricambio o accessori non autorizzati dal produttore.

Per motivi di sicurezza non è permesso effettuare riparazioni, conversioni e modifiche arbitrarie e il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni risultanti da tali operazioni.

Il modulo deve essere utilizzato solo con custodia chiusa, cioè con il coperchio frontale montato.

## 2. Descrizione del prodotto

### 2.1 Codice prodotto

Il presente manuale d'istruzioni è valido per le seguenti tipologie:

#### AES 233<sup>①</sup>

N.	Opzione	Descrizione
①	5	senza test di avvio
	6	con test di avvio

#### AES 253<sup>①</sup>

N.	Opzione	Descrizione
①	5	senza test di avvio
	6	con test di avvio



La funzione di sicurezza e conseguentemente la conformità alla Direttiva Macchine sono garantite solo in caso di esecuzione a norma delle modifiche e regolazioni descritte nel presente manuale.

### 2.2 Versioni speciali

Per le versioni speciali con codice diverso da quanto elencato alla sezione 2.1, le indicazioni riportate in precedenza e nel seguito si applicano solo nella misura in cui tali versioni sono conformi all'esecuzione di serie.

### 2.3 Destinazione d'uso

I moduli di controllo di sicurezza, per l'impiego in circuiti elettrici di sicurezza, sono progettati per il montaggio nei quadri elettrici. Questi moduli consentono la valorizzazione sicura dei segnali da interruttori di posizione ad apertura obbligatoria per funzioni di sicurezza o da sensori di sicurezza magnetici su dispositivi di protezione a scorrimento laterale, girevoli e rimovibili, nonché dispositivi di comando per arresto di emergenza.

### Configurazione

I moduli di controllo di sicurezza presentano una struttura a due canali. Sono dotati di due relè di sicurezza con contatti monitorati ad azione obbligatoria. I contatti NA del relè, collegati in serie, formano i circuiti di abilitazione.

### 2.4 Dati tecnici

Prescrizioni: IEC / EN 60204-1; EN 60947-5-1;  
IEC 60947-5-3; EN ISO 13849-1;  
IEC 61508; BG-GS-ET-14; BG-GS-ET-20

Condizioni all'avvio:	automatico o pulsante di avvio (Start)
Circuito di ripristino presente:	sì
Test di avvio:	AES ...5: no; AES ...6: sì
Ritardo all'eccitazione con avvio automatico:	regolabile 0,1 / 1,0 sec.
Ritardo alla diseccitazione con arresto d'emergenza:	≤ 30 ms
Tensione d'esercizio nominale $U_e$ :	24 ... 230 VAC/DC
Corrente d'esercizio nominale $I_e$ :	0,3 A
Tensione d'isolamento nominale $U_i$ :	250 V
Resistenza alla tensione impulsiva $U_{imp}$ :	4 kV
Corrente termica permanente $I_{the}$ :	6 A
Fusibile elettronico interno:	no
Potenza:	5 W

#### Sorveglianza degli ingressi:

Riconoscimento cortocircuiti:	sì
Riconoscimento rottura filo:	sì
Riconoscimento dispersione a terra:	no
Numero di contatti NC:	commutabile 1 NC → 2 NC
Numero di contatti NA:	commutabile 1 NA → 0 NA

#### Uscite:

Categoria di stop 0:	AES 2335/6: 3; AES 2535/6: 4
Categoria di stop 1:	0
Numero di contatti di sicurezza:	AES 2335/6: 3; AES 2535/6: 4
Numero di contatti ausiliari:	AES 2335/6: 0; AES 2535/6: 1
Numero delle uscite di segnalazione:	2 uscite transistor 24 VDC, Y1 + Y2 = max. 100 mA,

commutazione p, resistente a cortocircuito

Capacità di commutazione max. dei contatti di sicurezza:	6 A
Categoria d'utilizzo secondo EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 3 A, DC-13: 24 V / 2 A

Fusibile di protezione:	6 A gG fusibile D
Durata meccanica:	20 milioni di manovre
Indicatori LED:	ISD

#### Condizioni ambientali:

Temperatura d'esercizio:	0 °C ... +55 °C
Temperatura di stoccaggio e trasporto:	-25 °C ... +70 °C
Grado di protezione:	custodia: IP40, morsetti: IP20 vano di installazione: IP54

Grado di sporco:	2
------------------	---

Fissaggio: Fissaggio rapido per guida DIN secondo EN 60715

Tipo di collegamento:	morsetti a vite
Sezione di collegamento min.:	0,2 mm <sup>2</sup>
Sezione di collegamento max.:	2,5 mm <sup>2</sup> , cavo singolo o multiconduttore (incl. capicorda)

Coppia di serraggio morsetti:	0,6 Nm
Lunghezza cavo max.:	1000 m per cavo da 0,75 mm <sup>2</sup>
Peso:	AES 2335 / 2336: 290 g; AES 2535 / 2536: 300 g

Dimensioni (H/L/P):	100 × 45 × 121 mm
---------------------	-------------------

### 2.5 Sicurezza funzionale

Prescrizioni:	EN ISO 13849-1; IEC 61508
PL:	fino a d
Categoria:	fino a 3
PFH:	1,0 x 10 <sup>-7</sup> / h; valido per applicazioni fino a max. 50.000 cicli di commutazione / anno e con max. 80 % di carico del contatto. Applicazioni speciali su richiesta.
SIL:	fino a 2
Durata di utilizzo:	20 anni

### 3. Montaggio

#### 3.1 Istruzioni di montaggio

Il montaggio avviene mediante montaggio rapido per guide DIN secondo EN 60715.

#### 3.2 Dimensioni

Dimensioni del dispositivo (H/L/P): 100 x 45 x 121 mm

### 4. Collegamento elettrico

#### 4.1 Note generali sul collegamento elettrico



Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo in condizioni di assenza di tensione e da personale specializzato autorizzato.

Per esempi di collegamento, vedere l'Appendice.



Ai fini della sicurezza elettrica, predisporre la protezione da contatto delle costruzioni collegate ed elettricamente interconnesse e l'isolamento dei cavi di alimentazione per la tensione massima del dispositivo.



Per la prevenzione di disturbi EMC, le condizioni ambientali e d'esercizio fisiche nel luogo di installazione del prodotto devono essere conformi a quanto previsto nella sezione relativa alla compatibilità elettromagnetica (EMC) della norma DIN EN 60204-1.

### 5. Principio di funzionamento e impostazioni

#### 5.1 Principio di funzionamento dopo l'inserimento della tensione d'esercizio

##### Senza test di avvio AES 2335 / AES 2535

- Viene verificato il corretto funzionamento del modulo di controllo di sicurezza.
- Alla chiusura del dispositivo di protezione o al rilascio del pulsante di arresto di emergenza, i circuiti di abilitazione del modulo di sicurezza si chiudono. Il LED verde è acceso.
- Il cavo e l'interruttore di sicurezza collegato vengono testati solo all'apertura del dispositivo di protezione o alla pressione del pulsante di arresto di emergenza.

##### Con test di avvio AES 2336 / AES 2536

- Viene verificato il corretto funzionamento del modulo di controllo di sicurezza.
- Per il controllo del cablaggio e dell'interruttore di sicurezza collegato (test all'avvio) è necessario che il dispositivo di protezione sia aperto o che il pulsante di arresto di emergenza sia premuto.
- Alla chiusura del dispositivo di protezione o al rilascio del pulsante di arresto di emergenza, i circuiti di abilitazione del modulo di sicurezza si chiudono. Il LED verde è acceso.

Se si apre il dispositivo di protezione o viene azionato il pulsante di arresto di emergenza, i circuiti di abilitazione del modulo di controllo di sicurezza si aprono. La macchina si ferma e il LED giallo lampeggia. Nelle versioni AES 2535 e AES 2536 si chiude contemporaneamente il contatto NC 51/52. Tale contatto non deve tuttavia essere collegato nel circuito di sicurezza.

#### Ingressi S14/S22

Collegare un interruttore di sicurezza con un contatto NC e un contatto NA oppure due interruttori di sicurezza ciascuno con un contatto o un pulsante di arresto di emergenza all'ingresso S14/S22.

#### Circuito di ripristino (feedback) X1/X2

Agli ingressi X1 e X2, collegare il circuito di ripristino dei contattori esterni con contatti ad azione obbligatoria e/o un pulsante di avvio (Start), oppure collegare con ponticello gli ingressi X1 e X2.

#### Interruttore di sicurezza con due contatti NC X3/X4

Negli interruttori di sicurezza con due contatti NC inserire un ponticello tra X3 e X4. In tal modo non è richiesta la funzione di riconoscimento cortocircuito.

#### Commutazione della funzione di uscita X5/X6

Mediante l'inserimento di un ponticello tra X5 e X6 è possibile modificare la funzione delle uscite aggiuntive. La commutazione può essere controllata anche durante il funzionamento, ad esempio tramite un PLC (24 VDC al morsetto X6).

#### Ritardo di abilitazione X7/X8

Cortocircuitando con ponticello i collegamenti X7/X8 è possibile aumentare da 0,1 s a 1 s il ritardo di abilitazione (tempo nel quale, dopo aver chiuso per la prima volta la porta, è possibile un rimbalzo dei contatti dell'interruttore o anche dell'intera porta senza che venga generata una segnalazione di errore). Il ritardo di abilitazione è al contempo il tempo minimo che intercorre tra la chiusura della porta e l'attivazione dei relè.

#### Uscite

Circuiti di abilitazione 13-14,

23-24, 33-34, (43-44): Contatti NA per funzioni di sicurezza

**Contatto aggiuntivo (51-52):** Contatto NC per funzioni di segnalazione

#### Uscite aggiuntive Y1/Y2:

Senza ponticello (X5/X6): Y1: segnalazione "Abilitazione"  
Y2: segnalazione "Nessuna abilitazione"  
Con ponticello (X5/X6): Y1: segnalazione "Porta aperta"  
Y2: segnalazione "Errore"

Non includere le uscite aggiuntive Y1 e Y2 nel circuito di sicurezza; tali uscite devono essere utilizzate solo per segnalazioni.

### 6. Messa in servizio e manutenzione

#### 6.1 Controllo funzionale

Il modulo di controllo di sicurezza deve essere testato per verificarne il corretto funzionamento. Innanzi tutto è necessario assicurare quanto segue:

- Corretto fissaggio del modulo di sicurezza
- Integrità del cavo di alimentazione

#### 6.2 Manutenzione

In caso di installazione corretta e utilizzo conforme, il modulo di controllo di sicurezza non richiede manutenzione.

In normali circostanze, si raccomanda di eseguire un controllo visivo e funzionale secondo la procedura seguente:

- Verificare il corretto fissaggio del modulo
- Verificare che il cavo di alimentazione non sia danneggiato



Il dispositivo deve essere sottoposto a regolari controlli in base a quanto previsto dalla normativa sulla sicurezza aziendale e comunque almeno 1 volta all'anno.

**Eventuali dispositivi danneggiati o difettosi dovranno essere sostituiti.**

### 7. Smontaggio e smaltimento

#### 7.1 Smontaggio

Smontare il modulo di controllo di sicurezza solo in assenza di tensione.

#### 7.2 Smaltimento

Smaltire il modulo di controllo di sicurezza in conformità con le disposizioni e le normative nazionali vigenti.

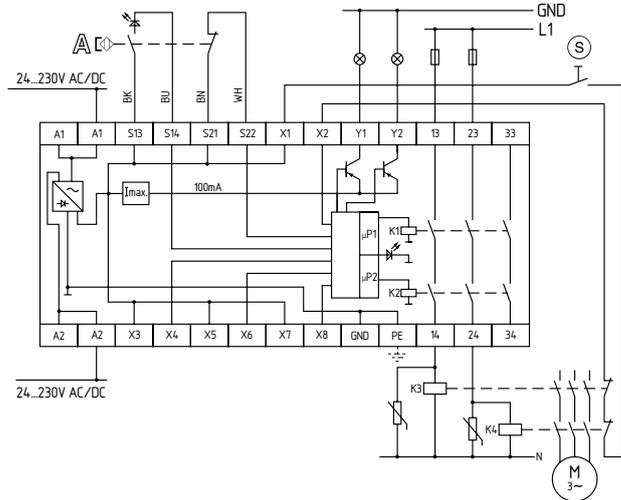
8. Appendice

8.1 Esempi di collegamento

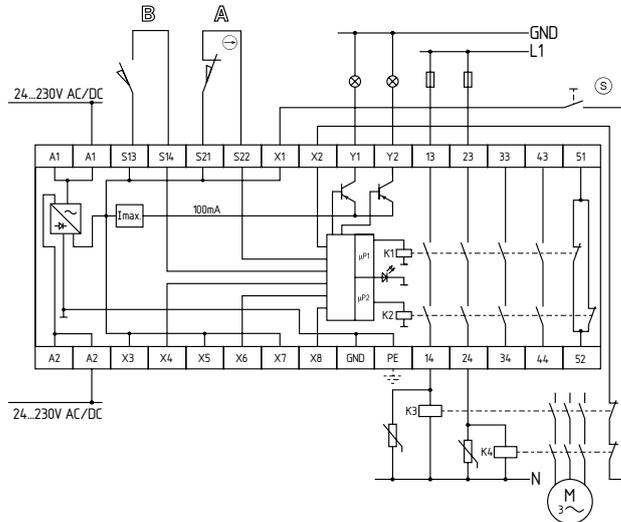
Gli esempi applicativi qui rappresentati sono proposte che non esonerano l'utente dal controllare accuratamente l'idoneità del collegamento alla specifica applicazione.

Esempio di collegamento con dispositivi di protezione chiusi e in assenza di tensione. Le utenze induttive (ad es. contattori, relè. ecc.) devono essere dotate di un idoneo circuito di soppressione dei disturbi. Non collegare altre utenze ai morsetti S...

AES 2335/2336



AES 2535/2536



Legenda

- ⊖ Apertura obbligata
- A [⊖] Sensore di sicurezza senza contatto
- A + B Interruttori di sicurezza
- Ⓢ Pulsante di avvio (Start)

8.2 Diagnosi di sistema integrata (ISD)

L'indicatore a LED dei moduli di controllo di sicurezza mostra diversi stati di commutazione ed errore. Le tabelle seguenti riportano le segnalazioni relative a tali stati.

Tabella - Stati di commutazione

LED di diagnosi	Stato del sistema
LED acceso verde	Circuiti di abilitazione chiusi
LED lampeggiante giallo (0,5 Hz)	Circuiti di abilitazione aperti
LED lampeggiante giallo (2 Hz)	Dispositivo di protezione chiuso, tuttavia nessuna abilitazione; possibile causa: azionamento errato (all'apertura attivazione di un solo contatto) oppure caduta di tensione eseguire il test di avvio

In caso di segnalazioni di errore, il LED è di colore arancione e si accende a intermittenza. Nell'intervallo di accensione il LED lampeggia con brevi impulsi (da uno a sette).

Tabella - Segnalazioni di errore

Indicatore LED (arancione)	Errore	Causa
1 impulso 	Ingressi S1	Cavo di alimentazione difettoso, interruttore difettoso o montato in modo errato; interruttore attivato solo parzialmente per almeno 5 s*
4 impulsi 	Segnali di disturbo agli ingressi (valorizzazione sicura non possibile)	Interferenze capacitive o induttive troppo elevate sui cavi dell'interruttore o sul cavo di alimentazione
5 impulsi 	Mancato azionamento di uno o di entrambi i relè nell'intervallo di sorveglianza	Tensione d'esercizio $U_e$ troppo bassa; Relè difettoso
6 impulsi 	Mancata diseccitazione del relè all'attivazione dell'interruttore	Contatto del relè saldato
7 impulsi 	La sorveglianza dinamica di entrambi i canali (cross-monitoring) non funziona	Errore in un canale; disturbi nella trasmissione dati interna

\* Attivazione parziale: posizione dell'interruttore in cui viene attivato un solo contatto.

Cancelazione della segnalazione di errore

La segnalazione di errore cessa quando la causa dell'errore è stata rimossa e il modulo AES ha potuto verificare tutte le funzioni. In caso di errore dell'interruttore 1 o dell'interruttore 2, attivare l'interruttore in questione (aprire e richiudere il dispositivo di protezione. Per tutti gli altri errori è necessario attivare entrambi gli interruttori.

9. Dichiarazione di conformità UE

Dichiarazione di conformità UE



Original K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

Si dichiara con la presente che i seguenti componenti, sulla base della loro progettazione e costruzione, sono conformi ai requisiti delle direttive europee sotto elencate.

**Denominaz. del componente:** AES 2135/2136,  
AES 2335/2336, AES 2535/2536,  
AES 2355/2356, AES 2365/2366,  
AES 2555/2556, AES 2565/2566

**Tipo:** vedere codice prodotto

**Descrizione del componente:** Modulo di controllo di sicurezza

**Direttive rilevanti:** Direttiva Macchine 2006/42/CE  
Direttiva EMC 2014/30/UE  
Direttiva RoHS 2011/65/UE

**Norme armonizzate correlate:** DIN EN 60947-5-1:2010,  
DIN EN ISO 13849-1:2016,  
DIN EN ISO 13849-2:2013

**Organismo notificato per la certificazione:** DGUV Test  
Prüf- und Zertifizierungsstelle  
Fachbereich Elektrotechnik  
Gustav-Heinemann-Ufer 130  
50968 Köln  
Organismo notificato N.: 0340

**Certificato UE di conformità del tipo:** ET 17046

**Responsabile per la documentazione tecnica:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Luogo e data di emissione:** Wuppertal, 10 novembre 2017

AES2135-2566-D-IT

Firma del legale rappresentante  
**Philip Schmersal**  
Amministratore delegato



Le dichiarazioni di conformità vigenti sono scaricabili in Internet all'indirizzo [www.schmersal.net](http://www.schmersal.net).



**K. A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal  
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefono +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0  
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00  
E-mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>