



IT Manuale d'istruzioni . . . . . Pagine da 1 a 10  
Original

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 . . . . .	1
1.7 Liberatoria . . . . .	2
<b>2 Descrizione del prodotto</b>	
2.1 Codice prodotto . . . . .	2
2.2 Destinazione d'uso . . . . .	2
2.3 Dati tecnici . . . . .	2
<b>3 Montaggio</b>	
3.1 Istruzioni di montaggio . . . . .	2
3.2 Dimensioni . . . . .	2
<b>4 Collegamento elettrico</b>	
4.1 Note generali sul collegamento elettrico . . . . .	3
4.2 Codifica dei morsetti di collegamento . . . . .	3
<b>5 Installazione e messa in servizio</b>	
5.1 Installazione dell'interfaccia SD . . . . .	3
5.2 Installazione del bus di campo . . . . .	3
5.3 Descrizione dei morsetti e indicazioni LED . . . . .	3
5.4 Indirizzi MAC . . . . .	4
5.5 Webserver . . . . .	4
<b>6 Messa in funzione del bus SD e comunicazione</b>	
6.1 Teach-in di dispositivi di commutazione di sicurezza con interfaccia SD . . . . .	6
6.2 Comunicazione con PLC esterno via bus di campo . . . . .	6
6.3 Comunicazione ciclica . . . . .	7
6.4 Comunicazione aciclica e controllo individuale dei dispositivi SD . . . . .	7
<b>7 Esempio di collegamento</b>	
7.1 Modulo di controllo azionamento in serie . . . . .	8
<b>8 Diagnosi</b>	
8.1 Indicatori a LED . . . . .	9
8.2 Malfunzionamenti . . . . .	9
<b>9 Messa in servizio e manutenzione</b>	
9.1 Messa in servizio . . . . .	9
9.2 Messa in servizio SDG . . . . .	9
9.3 Controllo funzionale . . . . .	9
9.4 Comportamento in caso di malfunzionamenti . . . . .	9
<b>10 Smontaggio e smaltimento</b>	
10.1 Smontaggio . . . . .	9
10.2 Smaltimento . . . . .	9
<b>11 Dichiarazione UE di conformità</b>	

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 dispositivo. 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 avvertenza può causare guasti o malfunzionamenti.

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

1.4 Uso conforme

La gamma di prodotti Schmersal non è destinata ai consumatori privati.

Il dispositivo 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 [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

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

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 dispositivo.

### 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.

## 2. Descrizione del prodotto

### 2.1 Codice prodotto

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

SDG-①-②-③

N.	Opzione	Descrizione
①		<b>Interfaccia bus di campo</b>
	ETC	EtherCAT
	PRN	Profinet
	EIP	Ethernet/IP
	MBT	Modbus TCP
	OPU	OPC UA
	IOL	IO-Link
②		<b>Interfaccia di diagnosi</b>
	RJ	RJ45
	BT	Bluetooth
③		Morsetti a vite ad innesto: monoconduttore (rigido) o a filo capillare (flessibile): 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> ; a filo capillare con capocorda: 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
	CC	Morsetti a molla ad innesto: monoconduttore (rigido) o a filo capillare (flessibile): 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> ; a filo capillare con capocorda: 0,25 ... 1,5 mm <sup>2</sup>

### 2.2 Destinazione d'uso

Il gateway bus di campo SDG viene utilizzato congiuntamente a sensori ed elettroserrature di sicurezza e pannelli di controllo con diagnosi seriale. Questi dispositivi sono dotati di un cavo di ingresso e uscita seriale, invece che dell'uscita di diagnosi convenzionale. Se i dispositivi con diagnosi seriale sono collegati in serie, oltre ai canali di sicurezza vengono collegati in serie anche gli ingressi e le uscite dei canali di diagnosi.

In questo modo è possibile collegare in serie massimo 31 dispositivi, anche diversi tra loro. Per la valutazione, il cavo di diagnosi seriale viene collegato al gateway bus di campo qui descritto. Il gateway converte le informazioni seriali delle unità collegate in serie nel protocollo bus di campo corrispondente. Il gateway viene collegato come slave alla fine di un sistema bus di campo esistente. I segnali di diagnosi di tutti i dispositivi SD possono essere valutati dal sistema di controllo attraverso il master del bus di campo. È possibile leggere le condizioni operative e trasmettere comandi ai dispositivi collegati in serie, ad es. per lo sblocco di un'elettroserratura di sicurezza. Le informazioni relative al funzionamento o a eventuali guasti di ciascun dispositivo del sistema in serie vengono automaticamente caricate sul PLC collegato.



Il gateway bus di campo non svolge compiti di sicurezza. Il monitoraggio della sicurezza dei dispositivi di sicurezza deve essere realizzato in modo indipendente.



Il dispositivo è conforme a EN 61131-2 sezioni 5.11, 7.8.2 e 8.3, nonché alla norma IEC 61131-2 clausole 8.2.1, 8.3, 7.2 e 7.3.

### 2.3 Dati tecnici

#### Dati generali

Prescrizioni:	EN 61131-2, IEC 61131-2
Immunità ai disturbi elettromagnetici:	conforme alla direttiva EMC
Emissione di disturbi elettromagnetici:	conforme alla direttiva EMC
Distanze di isolamento in aria e superficiali:	secondo EN 60664-1
Montaggio:	guida DIN secondo EN 60715
Identificazione dei collegamenti:	EN 60947-1

#### Dati elettrici:

Tensione d'esercizio nominale $U_e$ :	24 VDC (-15 %/+20 %)
Alimentatore/Alimentazione di rete:	utilizzare un alimentatore ES1 o PELV/SELV come fonte di tensione o prendere misure aggiuntive per garantire che la tensione di uscita dell'alimentatore non superi i 60 V anche in caso di guasto.
L'alimentazione deve essere compatibile con il fusibile del dispositivo (caratteristica/integrale di fusione), in modo da assicurare l'attivazione.	

Protezione corrente operativa:	3 A (interno)
Assorbimento di corrente a 24 VDC:	max. 150 mA

Valori di isolamento secondo EN 60664-1:

- Tensione d'isolamento nominale $U_i$ :	32 VDC
- Resistenza alla tensione impulsiva nominale $U_{imp}$ :	500 V
- Categoria di sovratensione:	II
- Grado di inquinamento:	2

Ritardo di disponibilità dopo l'inserzione:	8 s (via software)
---	--------------------

Memoria persistente:	scheda SD, senza batteria
----------------------	---------------------------

#### Dati meccanici:

Esecuzione del collegamento:	vedere 2.1
Sezione di collegamento:	vedere 2.1
Cavo di collegamento:	rigido o flessibile
Coppia di serraggio morsetti:	0,5 Nm
Materiale della custodia:	termoplastica rinforzata con fibra di vetro, ventilata

Peso:	127 g
-------	-------

#### Condizioni ambientali:

Temperatura ambiente:	0 °C ... +55 °C
posizione di montaggio orizzontale (normale)	
Temperatura di stoccaggio e trasporto:	-25 °C ... +75 °C
Umidità relativa:	5 % ... 95 %, senza formazione di condensa
Grado di protezione:	custodia: IP40, morsetti: IP20
vano di installazione: IP54	

Resistenza agli urti continui:	10 g / 6 ms
--------------------------------	-------------

Resistenza agli urti:	15 g / 11 ms
-----------------------	--------------

Resistenza alle vibrazioni:	10 ... 57 Hz, Ampiezza 0,35 mm 57 Hz ... 150 Hz, 5 g
-----------------------------	--

Altitudine:	max. 2.000 m
-------------	--------------



All connected wires need to be rated at 65 °C minimum. Only use copper conductors. The product shall be provided with an enclosure suitable for the end use application. IP rating was not evaluated by UL.



Per informazioni sui componenti software di terze parti utilizzati e le relative condizioni di licenza, vedere [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com)

## 3. Montaggio

### 3.1 Istruzioni di montaggio

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

Inserire la custodia nella guida DIN per il lato superiore, quindi premere verso il basso finché non scatta in posizione.

### 3.2 Dimensioni

Dimensioni del dispositivo (H/L/P): 98 x 22,5 x 115 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.



In caso di nuova installazione o sostituzione dell'alimentatore, rimuovere il connettore del livello di uscita e controllare il corretto collegamento dell'alimentazione (A1).



Toccare i componenti solo dopo avere scaricato l'energia elettrostatica.



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



L'SDG e tutti gli slave SD devono essere collegati alla stessa alimentazione a 24 VDC.



Una eventuale alimentazione del dispositivo con tensione alternata può danneggiare il dispositivo.



In caso di inversione di polarità della tensione di alimentazione il dispositivo non può essere azionato.



In caso di caduta e ritorno della tensione di alimentazione tutti i servizi verranno riavviati.



Se la tensione di alimentazione supera un livello di 19,2 V il dispositivo si disconnette. In caso di tensione di alimentazione superiore a 30 V il dispositivo può seriamente danneggiarsi.



Il tempo massimo di interruzione della tensione di alimentazione è 10 ms.

**Lunghezza x di posa del cavo**

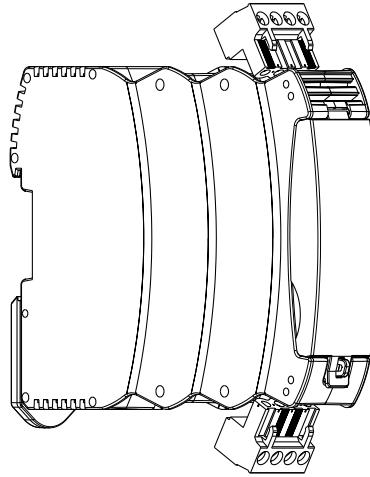
- su morsetti a vite: 7 mm
- su morsetti a molla del tipo "s" o "f": 10 mm



Il cablaggio dell'interfaccia SD viene effettuato con cavi di controllo standard. Il cavo collegato al gateway bus di campo per l'interfaccia SD, con una lunghezza massima di 200 m, non deve avere una capacità di linea superiore a 60 nF. I normali cavi di controllo del tipo LiYY o H05VV-F, con sezioni da 0,25 mm<sup>2</sup> a 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16 – AWG24), presentano una capacità di linea di ca. 30 ... 45 nF, per una lunghezza di 200 m.

Per l'assegnazione dei morsetti di collegamento vedere la sezione 5.3.

**4.2 Codifica dei morsetti di collegamento**



**5. Installazione e messa in servizio**

**5.1 Installazione dell'interfaccia SD**

Eseguire il cablaggio dei sensori elettronici e delle elettroserrature di sicurezza in base ai dati tecnici dei singoli dispositivi. Verrà creato un collegamento in serie dei canali di sicurezza e dei canali di diagnosi. Il cavo di diagnosi seriale viene collegato a tal fine da un dispositivo all'altro e condotto fino al morsetto SD del gateway SD. Il collegamento SD del gateway SD viene connesso all'ingresso SD del primo dispositivo della serie. L'uscita SD del primo dispositivo viene collegata all'ingresso SD del dispositivo seguente e così via. L'uscita dell'ultimo dispositivo rimane scollegata. Non deve in alcun caso essere collegata alla tensione di esercizio o alla terra (GND).

Per esempi di collegamento, vedere la sezione 7.1.

**5.2 Installazione del bus di campo**

Il bus di campo deve essere collegato agli appositi connettori femmina sull'SDG tramite cavi per bus di campo standard e connettore maschio RJ45.



Observare al riguardo le istruzioni per l'installazione del rispettivo sistema di bus di campo.

**5.3 Descrizione dei morsetti e indicazioni LED**

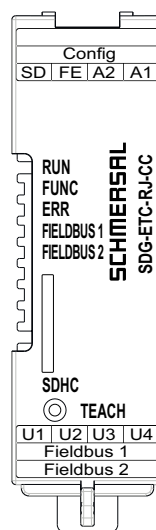


Figura 1: Piastra frontale SDG con designazioni di LED e morsetti di collegamento

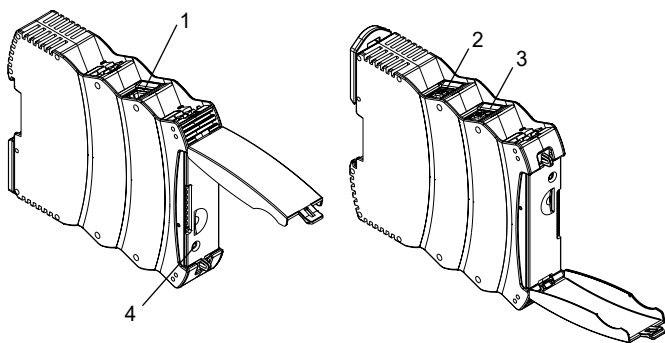



Figura 2: Lato superiore SDG (a sinistra) e lato inferiore (a destra) (posizione 1-4 cfr. Tabella 1)

Tabella 1: Descrizione morsetti e relativa funzione

Morsetto (pos.)	Funzione
<b>A1</b>	Tensione d'esercizio +24 VDC
<b>A2</b>	Tensione d'esercizio 0 V
<b>FE</b>	Terra funzionale
<b>SD</b>	SD-Bus
<b>Config (1)</b>	Interfaccia di diagnostica e configurazione
<b>U1</b>	n.c.
<b>U2</b>	n.c.
<b>U3</b>	n.c.
<b>U4</b>	n.c.
<b>Field bus 2 (3)</b>	SDG-ETC-... : EtherCAT Out SDG-PRN-... : Profinet 1
<b>Field bus 1 (2)</b>	SDG-ETC-... : EtherCAT In SDG-PRN-... : Profinet 2
<b>TEACH (4)</b>	Pulsante "TEACH" per rilevamento catena SD
<b>SDHC</b>	Scheda SD

 Il collegamento FE (terra funzionale) deve essere obbligatoriamente connesso a PE.


 Se A2 e PE non presentano alcun collegamento, FE deve essere collegato ad A2.

Tabella 2: Indicatori a LED

LED	Funzione	Indicatori	Commento
RUN	Pronto per il funzionamento / tensione presente	Acceso "VERDE"	
	Sovra/sottotensione rilevata	Acceso "ROSSO"	
	Reset di fabbrica in corso	Lampeggia "ROSSO" e lampeggia "VERDE"	
	Tensione non collegata	"SPENTO"	
FUNC	Procedura "Teach-in" richiesta/ configurazione effettiva e nominale non corrispondenti	Lampeggia "GIALLO"	
	Nessuna catena SD collegata o catena SD interrotta durante il funzionamento	Acceso "GIALLO"	

LED	Funzione	Indicatori	Commento
ERR	Procedura di Teach-in in corso	Lampeggia "GIALLO"	
	Cortocircuito SD	Lampeggia "ROSSO"	
	Tensione SD, qualità dei dati non buona o catena SD interrotta durante il funzionamento	Lampeggia "GIALLO"	
	Configurazione effettiva e nominale non corrispondenti	Acceso "ROSSO"	
Field bus LED 1	Funzione e denominazione secondo la specifica di bus di campo corrispondente		SDG-ETC-...: EC RUN SDG-PRN-...: DCP
Field bus LED 2	Funzione e denominazione secondo la specifica di bus di campo corrispondente		SDG-ETC-...: EC ERR SDG-PRN-...: BUS ERR

#### 5.4 Indirizzi MAC

Il dispositivo dispone di massimo quattro indirizzi MAC separati.

1. Interfaccia di diagnostica e configurazione (l'indirizzo MAC è riportato sulla targhetta)
2. Eventuale indirizzo MAC interno per controllo bus di campo (corrisponde al valore di 1. incrementato di 1)
3. Eventuale indirizzo MAC per interfaccia bus di campo 1 (corrisponde al valore di 1. incrementato di 2)
4. Eventuale indirizzo MAC per interfaccia bus di campo 2 (corrisponde al valore di 1. incrementato di 3)

Esempio: l'indirizzo MAC specificato sulla targhetta è XX:XX:XX:XX:XX:3C, quindi gli altri indirizzi MAC vengono calcolati come segue:

- Controllo di rete interno: XX:XX:XX:XX:XX:3D
- Bus di campo 1: XX:XX:XX:XX:XX:3E
- Bus di campo 2: XX:XX:XX:XX:XX:3F

#### 5.5 Webserver


L'SDG dispone di un webserver integrato, raggiungibile tramite l'interfaccia Ethernet-RJ45 "Config". Alla consegna, l'SDG dispone di un indirizzo IP(v4) fisso preimpostato:

- 192.168.1.10

L'indirizzo IP(v4) può essere modificato tramite il menu delle impostazioni. È possibile impostare anche l'utilizzo di un indirizzo IP dinamico assegnato via DHCP.

L'accesso al Webserver è protetto con password. Sotto i dati di accesso iniziali:

- Nome: schmersal
- Password: schmersal

 Assicurarsi di impostare una nuova password sicura e segreta subito dopo avere eseguito la prima messa in servizio.

Il Webserver ha tre aree:

#### Pagina iniziale/Panoramica

In quest'area, sulla sinistra è presente un riquadro con diverse informazioni sullo stato di sistema del gateway

- Contatore ore di funzionamento
- Versione hardware e software
- Codice prodotto e numero di serie
- Temperatura del processore
- Livello della tensione di alimentazione
- Informazioni su bus di campo
- Configurazione del bus SD (numero di dispositivi rilevati e con teach-in eseguito)
- Capacità scheda SD

Nell'area centrale viene inoltre fornita una rappresentazione del log di sistema. Al file di log si può accedere anche tramite la scheda SD dell'SDG. La scrittura del log di sistema in modo persistente è possibile solo quando è inserita una scheda SD.



Figura 3: Pagina iniziale del Webserver

**Dispositivi SD**

In quest'area vengono fornite informazioni sul funzionamento del bus SD. Sul lato sinistro vengono riportati i dati sulla qualità del segnale. Sussiste inoltre la possibilità di avviare una procedura di Teach-in per un controllo diretto dei dispositivi SD.

**- Bus di campo**

- Tipo di bus di campo utilizzato
- Informazioni dettagliate sul tipo di bus di campo SDG (ad es. fornitore e Device ID)
- Stato di collegamento del bus di campo

**- Stato bus SD e statistiche**

- Numero di accensioni eseguite fino a quel momento
- Contatore ore di funzionamento
- Stato del bus SD
- Numero di byte ricevuti/inviati
- Numero di frame di dati ricevuti/inviati
- Numero di ripetizioni riuscite e non riuscite
- Numero di errori di checksum
- Stato del bus SD
- Attivo sì/no
- Startup concluso
- Master in fase di startup
- Stato di errore master
- Errore di comunicazione
- Errore di inizializzazione
- Cortocircuito su bus SD
- Teach-in richiesto

**- Controllo dispositivo SD**

- Dispositivo: selezione del partecipante SD da indirizzare
- Comando: input del byte di richiesta, con codifica esadecimale (hex)
- Procedura: facendo clic sul comando di esecuzione il byte di richiesta viene inviato al partecipante SD selezionato.

Se è richiesto un Teach-in, nell'area "Stato bus SD e statistiche" è possibile avviare tale procedura premendo il pulsante "TEACH".



Figura 4: Vista di dettaglio dispositivi SD Webserver

**Impostazioni**

In quest'area è possibile modificare la password e l'indirizzo IPv4.

**- Password**

- Per far questo, inserire la password esistente e la nuova password nei rispettivi campi previsti nella finestra e confermare con "Execute". Al successivo riavvio, quando il Webserver viene richiamato tramite l'interfaccia di diagnostica, viene richiesta la nuova password.

**- Indirizzo IP**

- Inserire l'indirizzo IP desiderato, la maschera di sottorete e l'indirizzo gateway.
- Volendo è possibile reperire le informazioni IP anche tramite DHCP. In questo caso selezionare la caselle di controllo corrispondente. Per applicare le impostazioni, selezionare "Execute".



Figura 5: Impostazioni

### 6. Messa in funzione del bus SD e comunicazione

#### 6.1 Teach-in di dispositivi di commutazione di sicurezza con interfaccia SD

Durante la prima messa in funzione o in caso di discrepanza rilevata dal gateway SD tra la configurazione memorizzata e quella rilevata (ad es. numero, tipo e sequenza della catena SD), è necessario eseguire una procedura di teach-in della catena SD. Il dispositivo indica che è necessario un teach-in mediante il lampeggiamento del LED "FUNC". Esistono tre modi alternativi per avviare l'acquisizione (teach-in) di una catena SD.

##### Metodo 1 – Interfaccia di configurazione e diagnosi:

Il pulsante "TEACH" nella pagina dei dispositivi SD permette di avviare il teach-in tramite l'interfaccia web.

##### Metodo 2 – Pulsante "Teach":

Tenendo premuto il pulsante "TEACH" sulla piastra frontale dell'SDG per 2 secondi si avvia la procedura di Teach-in.

##### Metodo 3 – bus di campo:

La procedura di teach-in può essere attivata tramite il bus di campo mediante un comando aciclico. A tal fine, al primo byte della chiamata deve essere assegnato il comando 0x63, al secondo byte l'indirizzo del gateway 0x00 (vedere anche la sezione 6.4, Tabella 4).

La procedura di teach-in è descritta anche nella sezione 9.2, sotto "Teach-in della catena SD".



Per evitare un azionamento involontario, occorre premere il pulsante con l'ausilio di uno strumento (ad es. una penna). Non utilizzare oggetti che possano provocare un cortocircuito sulla scheda.



Il pulsante si trova verticalmente sotto l'apertura nella piastra frontale. Per azionare il tasto è sufficiente esercitare una lieve pressione. Esercitando una pressione eccessiva sul pulsante o su altre componenti si rischia di danneggiare il dispositivo.

#### 6.2 Comunicazione con PLC esterno via bus di campo

Tramite gateway è possibile visualizzare sul bus di campo i dati di 32 dispositivi SD (31 slave SD + 1 master/gateway SD). I dati del bus SD sono rappresentati sul bus di campo con un totale di 64 parole di 2 byte ciascuna. Di queste, 32 parole sono dati di ingresso e 32 parole sono dati di uscita. I dati di uscita rappresentano i comandi di chiamata ai rispettivi partecipanti al bus SD, mentre i dati di ingresso contengono le rispettive risposte.

Indipendentemente dal numero di dispositivi di commutazione di sicurezza effettivamente acquisiti, sul bus di campo vengono sempre occupati 64 byte di dati di ingresso e uscita.

##### Collegamento di SDG nella comunicazione fieldbus

L'SDG viene integrato in un ambiente fieldbus esistente come dispositivo di campo. A tale scopo, è necessario utilizzare il file di descrizione del dispositivo specifico per il bus di campo. Questo file può essere scaricato dal sito [www.products.schmersal.com](http://www.products.schmersal.com). La comunicazione fieldbus del gateway richiede un master fieldbus funzionante.

Indipendentemente dal numero di dispositivi di commutazione di sicurezza rilevati, il gateway visualizza sempre il numero massimo di dispositivi o i relativi dati. I dati di uscita (1 WORD = 2 byte, event. 1 byte) corrispondono al byte di chiamata, i dati di ingresso (sempre 1 WORD completa = 2 byte) al byte di stato e al byte di diagnostica (avvertenze o errori, cfr. sezione 6.2). L'ordinamento dei dati nell'ambiente fieldbus si basa sulla sequenza dei dispositivi nell'installazione fisica, vale a dire che i dati di ingresso e di uscita del primo dispositivo nel collegamento in serie vengono visualizzati come primo elemento sul bus di campo.

Gli interruttori di sicurezza con interfaccia SD possono essere controllati tramite il byte di chiamata corrispondente o la WORD dei dati di uscita del bus di campo. Ad esempio, è possibile attivare il blocco delle ritenute o commutare i LED dei pulsanti luminosi dei pannelli di controllo.

Tabella 3: Esempio di dati SD ciclici AZM300

Indice bit	Byte di richiesta	Byte di risposta	Diagnosi avvertenza	Diagnosi errore
0	Magnete ON, indipendentemente dal principio di corrente di lavoro o di riposo	Uscita di sicurezza attivata	Errore all'uscita Y1	Errore all'uscita Y1
1	-	Dispositivo di protezione chiuso E blocco/sblocco possibile	Errore all'uscita Y2	Errore all'uscita Y2
2	-	Azionatore riconosciuto e bloccato	Cortocircuito	Cortocircuito
3	-	-	Sovratemperatura	Sovratemperatura
4	-	Stato ingresso X1 e X2	-	Azionatore non valido o difettoso, rottura archetto
5	-	Azionatore valido rilevato	Errore interno del dispositivo	Errore interno del dispositivo
6	-	Avvertenza di errore	Errore di comunicazione tra gateway bus di campo e dispositivo di commutazione di sicurezza	-
7	Reset errore	Errore (circuito di abilitazione disattivato)	Croce girevole in posizione intermedia non consentita	Croce girevole in posizione intermedia non consentita

**6.3 Comunicazione ciclica**

Durante il funzionamento, sul bus SD ha luogo la comunicazione ciclica, il cui contenuto viene trasmesso ciclicamente al bus di campo. Ogni partecipante al bus SD dispone di una parola di dati di uscita, byte di chiamata 00 e byte di chiamata 01 (inutilizzati per gli slave SD), nonché di una parola di dati di ingresso, costituita da byte di risposta e byte di diagnostica (byte di risposta 00 gateway SD, v. Tabella 6, risposta ultimo comando aciclico byte di risposta 01 gateway SD, v. Tabella 4).

**6.4 Comunicazione aciclica e controllo individuale dei dispositivi SD**

Oltre alla comunicazione ciclica, è anche possibile chiamare tramite comunicazione aciclica singoli partecipanti al bus SD, che quindi eseguono i comandi corrispondenti. La risposta specifica si trova nel byte di risposta 01 del gateway.

**Tramite bus di campo**

Con il bus di campo attivo è possibile utilizzare la comunicazione aciclica.

Mediante un processo predefinito, è possibile richiedere aciclicamente dati agli slave SD tramite i 2 byte di richiesta (byte di richiesta bus di campo 00 e byte 01) e il byte di dati (byte di risposta bus di campo 01) (v. tabella 4). Tramite il byte di comando viene stabilito quali dati richiedere a uno slave. Con il byte di indirizzo SD viene definito il dispositivo SD nell'interfaccia SD al quale si vogliono richiedere i dati. I dati di risposta dello slave SD vengono quindi memorizzati nel byte di risposta bus di campo 01.

Il ciclo di una richiesta dati è definito come segue:

1. Il sistema di controllo cancella il byte di dati prima o dopo ogni richiesta. Viene generato un segnale di feedback tramite il byte di risposta, per indicare se i dati sono stati cancellati o meno:  
**0xFF**: dati cancellati, servizio dati aciclico pronto.
2. Il sistema di controllo scrive prima l'indirizzo SD nel byte di richiesta bus di campo 01.  
 Quindi scrive il byte di comando nel byte di richiesta bus di campo 00.
3. I dati di risposta vengono messi a disposizione nel byte di risposta bus di campo 01 del controllo.  
 Il byte di dati può include anche come risposta un messaggio di errore:  
**0xFE**: errore di comando, è stato richiesto un comando indefinito.  
**0xFD**: errore di indirizzo, indirizzo slave non valido per il comando prescelto, oppure indirizzo slave corrispondente a uno slave SD non disponibile.

**Diagnosi individuale tramite Webserver**

Senza un bus di campo attivo, è possibile controllare singoli dispositivi tramite il webserver, in "SD-Devices" nell'area "Direct control SD-Device". A tal fine, è necessario inserire il comando corrispondente (v. documentazione su dispositivi SD, ad es. AZM300, dati I/O e dati di diagnostica - byte di chiamata) e selezionare l'indirizzo di destinazione. Il comando viene eseguito premendo il pulsante "Execute" (Esegui).

Tabella 4: Panoramica dei comandi e dei dati di risposta della comunicazione aciclica

Comandi Richiesta dati aciclica	Byte di comando Byte bus di campo 00 (Richiesta)	Indirizzo SD Byte bus di campo 01 (Richiesta)	Byte di dati Byte bus di campo 01 (Risposta)	Descrizione dei dati
Cancellazione byte di dati	0x00	-	0xFF	Dati cancellati, pronto per nuovo comando
Lettura numero di slave SD progettati	0x01	0x00	0x01 ... 0x1F	Numero di slave progettati, da 1 a 31
Lettura categoria dispositivo di uno slave SD	0x02	0x01 ... 0x1F	0x30 ... 0xF8	Categoria dispositivo per slave indirizzato, v. Tabella 5
Lettura revisione hardware di uno slave SD	0x03	0x01 ... 0x1F	0x41 ... 0x5A	Revisione hardware A – Z in caratteri ASCII
Lettura revisione hardware SDG	0x03	0x00	0x01 ... 0x63	Revisione hardware 1...99 (major version/posizione prima della virgola della versione software)
Lettura versione software dispositivo SD, High Byte (SDG e slave)	0x04	0x00 ... 0x1F	0x00 ... 0x63	Versione software, High Byte 0...99 (major version/la posizione prima della virgola corrisponde alla revisione hardware)
Lettura versione software dispositivo SD, Low Byte (SDG e slave)	0x05	0x00 ... 0x1F	0x00 ... 0x63	Versione software, Low Byte 0...99 Major version/la posizione prima della virgola corrisponde alla revisione hardware
Lettura numero di slave SD effettivamente disponibili	0x06	0x00	0x00 ... 0x1F	Numero di slave rilevati, da 0 a 31
Lettura byte 0 del numero di fabbricazione di uno slave SD	0x07	0x01 ... 0x1F	0x30 ... 0x39 0x41 ... 0x5A	0...9 ASCII A...Z ASCII
Lettura byte 1 del numero di fabbricazione di uno slave SD	0x08	0x01 ... 0x1F	0x30 ... 0x39 0x41 ... 0x5A	0...9 ASCII A...Z ASCII
Lettura byte 2 del numero di fabbricazione di uno slave SD	0x09	0x01 ... 0x1F	0x30 ... 0x39 0x41 ... 0x5A	0...9 ASCII A...Z ASCII
Lettura byte 3 del numero di fabbricazione di uno slave SD	0x0A	0x01 ... 0x1F	0x30 ... 0x39 0x41 ... 0x5A	0...9 ASCII A...Z ASCII
Lettura byte 4 del numero di fabbricazione di uno slave SD	0x0B	0x01 ... 0x1F	0x30 ... 0x39 0x41 ... 0x5A	0...9 ASCII A...Z ASCII
Teach-in della catena SD rilevata	0x63	0x00	0x00	Eseguito nuovo teach-in della catena SD

Per identificare automaticamente la catena SD, è possibile leggere la categoria di dispositivo di tutti gli slave SD collegati tramite il bus di campo (v. anche la panoramica dei comandi e i dati di risposta per la comunicazione aciclica).

Tabella 5: Categorie dispositivi SD

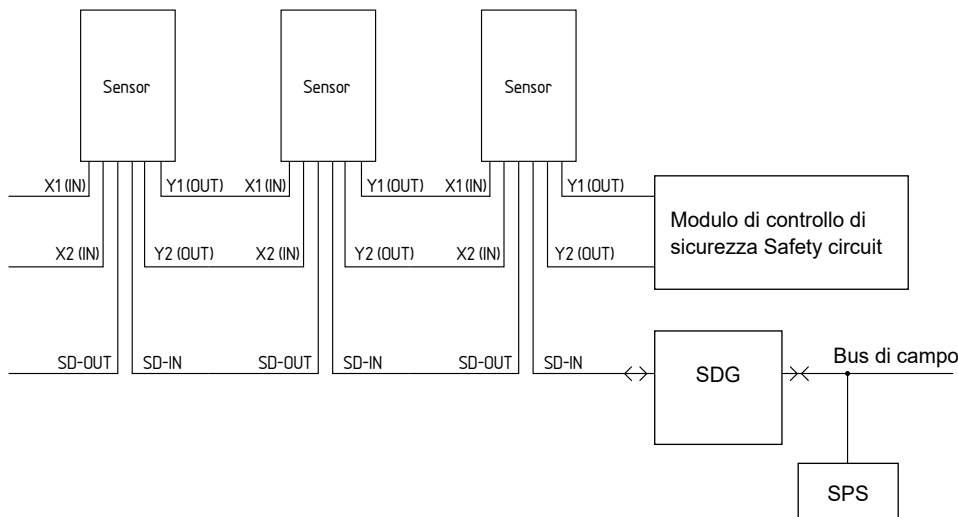
Categoria di prodotti	Descrizione
0x30	CSS 34, sensore di sicurezza
0x31	AZM 200, elettroserratura di sicurezza variante "Z"
0x32	MZM 100, elettroserratura di sicurezza variante "Z"
0x33	AZ 200, interruttore di sicurezza
0x34	CSS 30S, sensore di sicurezza
0x35	MZM 100 B, elettroserratura di sicurezza variante "B"
0x36	AZM 300B, elettroserratura di sicurezza variante "B"
0x37	RSS 36, sensore di sicurezza
0x38	AZM 300Z, elettroserratura di sicurezza variante "Z"
0x39	RSS 16, sensore di sicurezza
0x3A	RSS 260, sensore di sicurezza
0x3D	MZM 120 B, elettroserratura di sicurezza variante "B"
0x3E	MZM 120 BM, elettroserratura di sicurezza variante "B"
0x3F	AZM 201Z, elettroserratura di sicurezza variante "Z"
0x40	AZM 201B, elettroserratura di sicurezza variante "B"
0x41	BDF 200, pannello di controllo
0x43	AZ 201, interruttore di sicurezza

Tabella 6: Dati di diagnosi ed errori di sistema master SDG, byte di risposta partecipanti 0x00

Bit	Stato	Descrizione
0	Malfunzionamento interfaccia SD	Messaggio di errore collettivo, messaggio ritardato di 1 sec., dati SD non più validi.
1	-	
2	-	
3	-	
4	Errore di inizializzazione SD	Richiesta reinizializzazione della catena SD. Spegner e riaccendere la tensione di alimentazione del master SD e dei dispositivi collegati. È possibile che non sia collegato alcuno slave SD
5	Errore Teach SD	La configurazione della catena SD è diversa dalla configurazione salvata. Confermare l'esecuzione di un nuovo Teach-in.
6	Cortocircuito SD	Cortocircuito cavi SD. Disinserire la tensione e risolvere il problema.
7	Errore di comunicazione SD	Impossibile comunicare con uno o più slave SD. Dati degli slave SD non più validi. Verificare la corretta installazione dell'SD.

## 7. Esempio di collegamento

### 7.1 Modulo di controllo azionamento in serie







### Accessori per azionamento in serie

Per un facile cablaggio e collegamento in serie di dispositivi SD sono disponibili i distributori a Y CSS-Y-8P, la scatola di connessione di campo passiva PFB-SD-4M12-SD (variante per il livello di campo) e il modulo distributore per quadro elettrico PDM-SD-4CC-SD (variante per quadro elettrico, installabile su guida DIN), nonché svariati altri accessori. Per maggiori informazioni consultare il nostro catalogo online all'indirizzo [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com)

## 8. Diagnosi

### 8.1 Indicatori a LED

Per la descrizione degli indicatori a LED, vedere la Tabella 2 nella sezione 5.3.

### 8.2 Malfunzionamenti

La presenza di malfunzionamenti e le cause di guasto sono visualizzate mediante lo stato corrispondente del LED ERR. Per la descrizione degli indicatori a LED, vedere la Tabella 2 nella sezione 5.3.

## 9. Messa in servizio e manutenzione

### 9.1 Messa in servizio

Il gateway per bus di campo è progettato per il montaggio in un quadro elettrico con grado di protezione IP54.

Il gateway per bus di campo è pronto per il funzionamento alla consegna.

### 9.2 Messa in servizio SDG

Se si desidera una configurazione persistente (cioè disponibile anche dopo lo spegnimento e la riaccensione) e un registro di sistema persistente, prima della messa in funzione è necessario inserire una scheda micro SD con una capacità di memoria sufficiente (raccomandata > 4 GByte) nell'apposito slot dell'SDG.

### Teach-in della catena SD

Collegare innanzitutto l'SDG a una catena SD esistente, assicurando che inizialmente i dispositivi SD non siano sotto tensione. Per la messa in funzione, collegare l'apparecchio e i dispositivi SD all'alimentazione (24 VDC, 0 V, FE). L'apparecchio si avvia, come indicato dall'accensione dei LED (v. anche la sezione 5.3). Il sistema dovrebbe essere pronto per il funzionamento circa 30 secondi dopo l'accensione; verificare ciò sul display LED dell'SDG. Se si tratta di una prima messa in funzione, è necessario eseguire la procedura di teach-in (rilevamento) della catena SD collegata. È necessario eseguire nuovamente il Teach-in anche in caso di modifiche alla catena SD (ad es. sostituzione, rimozione o aggiunta di dispositivi). La necessità del Teach-in è segnalata mediante il lampeggiamento del LED FUNC. La procedura di Teach-in può essere attivata tenendo premuto per due secondi il pulsante "TEACH" sul lato anteriore del gateway (vedere Fig. 2), tramite l'interfaccia web o tramite bus di campo. Questa procedura può durare alcuni secondi. Lo spegnimento del LED "FUNC" indica la corretta esecuzione del Teach-in. I dettagli della catena SD collegata possono ora essere visualizzati anche tramite il webserver (area dispositivi SD).

### Visualizzazione della catena SD

Premendo due volte il pulsante "TEACH" sul pannello frontale del gateway (intervallo massimo 1 s), il LED FUNC verde mostra il numero di dispositivi SD effettivamente collegati al gateway mediante lampeggio corrispondente.

Premendo tre volte il pulsante "TEACH" sul pannello frontale del gateway (intervallo massimo 1 s), il LED FUNC giallo mostra il numero di dispositivi SD acquisiti (teach-in completato) mediante lampeggio corrispondente.

### 9.3 Controllo funzionale

Il gateway bus di campo deve essere testato per verificarne il corretto funzionamento. Innanzi tutto è necessario assicurare quanto segue:

1. Corretto fissaggio
2. Integrità delle entrate e dei collegamenti dei cavi
3. Assenza di danni sulla custodia del gateway bus di campo
4. Corretto funzionamento elettrico dei sensori collegati e relativa efficacia di intervento sul gateway bus di campo e sugli attuatori a valle

### 9.4 Comportamento in caso di malfunzionamenti

In caso di malfunzionamento, si raccomanda di seguire questa procedura:

1. Identificare l'errore/il guasto in base al codice di lampeggiamento (v. sezione 8.2).
2. In presenza di malfunzionamenti descritti nella tabella, rimuovere il problema.
3. Spegnerne e riaccendere il modulo per cancellare la modalità errore/guasto.

Se non si riesce a risolvere l'errore/il guasto, rivolgersi al produttore.

### Ripristino dell'impostazione di fabbrica

Tenendo premuto il pulsante TEACH per 5 secondi senza che sia collegata una catena SD, il dispositivo viene ripristinato alle impostazioni di fabbrica, quindi

- la lista dei dispositivi acquisiti
- le impostazioni di rete
- la password

vengono ripristinate al rispettivo stato alla consegna. Inoltre

- il file di log viene eliminato
- la scheda SD viene riformattata
- e il contatore inserzioni viene resettato.

Durante il processo di ripristino (reset), il LED RUN lampeggia alternativamente in verde e rosso.

## 10. Smontaggio e smaltimento

### 10.1 Smontaggio

Smontare il gateway bus di campo solo in assenza di tensione.

### 10.2 Smaltimento

Smaltire il gateway bus di campo in conformità con le disposizioni e le normative nazionali vigenti.

## 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:** SDG

**Tipo:** vedere codice prodotto

**Descrizione del componente:** Gateway bus di campo per diagnosi seriale

**Direttive rilevanti:** Direttiva EMC 2014/30/UE  
Direttiva RoHS 2011/65/UE

**Norme armonizzate correlate:** EN 61131-2:2007  
IEC 61131-2:2017

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

**Luogo e data di emissione:** Wuppertal, 6 novembre 2023

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

SDG-AIT



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

