

DUSTHUNTER SB

Polverimetro

Installazione, funzionamento e manutenzione

SICK
Sensor Intelligence.



Prodotto descritto

Nome del prodotto: DUSTHUNTER SB
Varianti: DUSTHUNTER SB50
DUSTHUNTER SB100

Produttore

SICK Engineering GmbH
Bergener Ring 27 · D-01458 Ottendorf-Okrilla · Germania
Telefono: +49 7641 469-0
E-mail: info.pa@sick.de

Marchi

Windows è un marchio di Microsoft Corporation.
Altri nomi di prodotti menzionati nel presente documento potrebbero essere marchi e sono qui utilizzati per scopi puramente identificativi.

Informazioni legali

Questo documento è protetto da copyright. Tutti i diritti derivanti dal copyright sono riservati a SICK AG. La riproduzione totale o parziale del presente documento è consentita soltanto entro i limiti stabiliti dalla legge sul copyright.
È vietata qualsiasi modifica, sintesi o traduzione del presente documento in assenza di espressa autorizzazione scritta di SICK AG.
I marchi indicati nel documento sono di proprietà dei rispettivi detentori.

© SICK AG. Tutti i diritti riservati.

Documenti originali

Questo documento è un documento originale di SICK AG.



Sommario

1	Informazioni importanti.....	7
1.1	Pericoli principali.....	7
1.1.1	Pericolo derivante da gas caldi e/o aggressivi e ad alta pressione	7
1.1.2	Pericoli causati dalle apparecchiature elettriche.....	7
1.1.3	Pericoli causati dai raggi laser	7
1.2	Convenzioni per i simboli e la documentazione	8
1.2.1	Simboli di avvertenza	8
1.2.2	Livelli di avvertenza e terminologia	8
1.2.3	Simboli delle informazioni	8
1.3	Uso previsto.....	8
1.4	Responsabilità dell'utilizzatore	9
1.4.1	Informazioni generali	9
1.4.2	Informazioni di sicurezza e misure di protezione.....	9
2	Descrizione del prodotto.....	11
2.1	Principio di misura e variabili misurate.....	11
2.1.1	Principio di funzionamento.....	11
2.1.2	Tempo di risposta	13
2.1.3	Controllo del funzionamento	14
2.2	Componenti del dispositivo	16
2.2.1	Unità emettitore-ricevitore	17
2.2.2	Tubo flangiato	19
2.2.3	Unità di controllo MCU	20
2.2.3.1	Interfacce standard.....	20
2.2.3.2	Versioni.....	21
2.2.3.3	Codice del tipo.....	23
2.2.3.4	Opzioni	24
2.2.3.5	Moduli	24
2.2.4	Unità opzionale esterna dell'aria di purga.....	26
2.2.5	Accessori per l'installazione	26
2.2.6	Apparecchiatura per il test di linearità	27
2.3	Configurazione del dispositivo.....	28
2.4	SOPAS ET (programma per PC)	29
3	Assemblaggio e installazione	30
3.1	Operazioni preliminari.....	30
3.2	Assemblaggio	32
3.2.1	Montaggio del tubo flangiato	32
3.2.2	Operazioni da effettuare	33
3.2.3	Montaggio dell'unità di controllo MCU.....	34
3.2.4	Montaggio dell'unità opzionale esterna dell'aria di purga	36
3.2.5	Operazioni di montaggio.....	37
3.2.6	Montaggio della copertura di protezione dalle intemperie.....	38

3.3	Installazione elettrica	39
3.3.1	Sicurezza elettrica	39
3.3.1.1	Sezionatori di alimentazione correttamente installati	39
3.3.1.2	Cavi con valori di targa corretti	39
3.3.1.3	Messa a terra dei dispositivi	39
3.3.1.4	Responsabilità della sicurezza dell'impianto	39
3.3.2	Informazioni generali e prerequisiti.....	40
3.3.3	Installazione dell'alimentazione di aria di purga	40
3.3.3.1	Unità di controllo con alimentazione integrata di aria di purga (MCU-P)	40
3.3.3.2	Unità opzionale esterna dell'aria di purga	41
3.3.3.3	Installazione della valvola di non ritorno opzionale	42
3.3.4	Collegamento dell'unità di controllo MCU	43
3.3.4.1	Operazioni da effettuare	43
3.3.4.2	Collegamenti della scheda del processore MCU.....	44
3.3.4.3	Allacciamento del cavo di collegamento all'unità MCU	45
3.3.4.4	Collegamento standard	46
3.3.5	Collegamento dell'unità di controllo remota MCU	47
3.3.5.1	Collegamento all'unità di controllo MCU	47
3.3.5.2	Collegamento all'unità di controllo remota MCU	47
3.3.6	Montaggio dei moduli opzionali d'interfaccia e I/O	49
4	Messa in funzione e impostazione dei parametri	50
4.1	Elementi di base	50
4.1.1	Informazioni generali	50
4.1.2	Installazione di SOPAS ET	51
4.1.2.1	Password per i menu di SOPAS ET.....	51
4.1.3	Collegamento del dispositivo mediante cavo USB	51
4.1.3.1	Ricerca della porta COM del DUSTHUNTER.....	51
4.1.4	Collegamento al dispositivo via Ethernet (opzionale).....	53
4.2	Montaggio dell'unità emettitore-ricevitore	54
4.2.1	Collegamento dell'unità emettitore-ricevitore all'alimentazione di aria di purga	54
4.2.2	Montaggio e collegamento dell'unità emettitore-ricevitore sul condotto.....	54
4.2.3	Allineamento del controllo laser	55
4.2.4	Assegnazione dell'unità emettitore-ricevitore alla posizione di misura (in SOPAS ET)	57

4.3	Impostazione dei parametri standard	58
4.3.1	Assegnazione dell'unità MCU all'unità emettitore-ricevitore	58
4.3.2	Impostazioni di fabbrica	59
4.3.3	Impostazione del controllo di funzionamento	60
4.3.4	Impostazione dei parametri delle uscite analogiche	61
4.3.5	Impostazione dei parametri degli ingressi analogici	63
4.3.6	Impostazione del tempo di risposta	64
4.3.7	Taratura della misura di concentrazione delle polveri	65
4.3.8	Backup dei dati in SOPAS ET	67
4.3.9	Avvio delle misure	68
4.4	Impostazione dei parametri del modulo d'interfaccia	69
4.4.1	Informazioni generali	69
4.4.2	Impostazione dei parametri del modulo Ethernet	70
4.5	Funzionamento e impostazione dei parametri mediante display LCD opzionale	71
4.5.1	Informazioni generali per l'utilizzo	71
4.5.2	Password e livelli operativi	71
4.5.3	Struttura dei menu	72
4.5.4	Configurazione	72
4.5.4.1	MCU	72
4.5.4.2	Unità emettitore-ricevitore	75
4.5.5	Utilizzo del programma SOPAS ET per modificare le impostazioni di visualizzazione	76
5	Manutenzione	78
5.1	Informazioni generali	78
5.2	Manutenzione dell'unità emettitore-ricevitore	80
5.3	Manutenzione dell'alimentazione di aria di purga	83
5.3.1	Unità di controllo MCU con alimentazione integrata dell'aria di purga	84
5.3.2	Unità opzionale esterna dell'aria di purga	85
5.4	Spegnimento	86
6	Risoluzione dei problemi	87
6.1	Informazioni generali	87
6.2	Unità emettitore-ricevitore	88
6.3	Unità di controllo MCU	89
6.3.1	Malfunzionamenti	89
6.3.2	Messaggi di avviso ed errore del programma SOPAS ET	89
6.3.3	Sostituzione del fusibile	91

7	Specifiche	92
7.1	Conformità	92
7.2	Dati tecnici	93
7.3	Dimensioni e codici	95
7.3.1	Tubo flangiato.....	96
7.3.2	Unità di controllo MCU	97
7.3.3	Unità opzionale esterna dell'aria di purga	99
7.3.4	Coperture di protezione dalle intemperie	100
7.4	Accessori.....	101
7.4.1	Cavo di collegamento fra unità emettitore-ricevitore ed MCU ..	101
7.4.2	Alimentazione dell'aria di purga	101
7.4.3	Kit di montaggio	101
7.4.4	Accessori per il controllo del dispositivo	101
7.4.5	Optional per l'unità di controllo MCU	102
7.4.6	Varie.....	102
7.5	Materiali di consumo per 2 anni di esercizio	102
7.5.1	Unità MCU con alimentazione integrata dell'aria di purga.....	102
7.5.2	Unità opzionale esterna dell'aria di purga	102

1 Informazioni importanti

1.1 Pericoli principali

1.1.1 Pericolo derivante da gas caldi e/o aggressivi e ad alta pressione

I gruppi ottici sono montati direttamente sul condotto di trasporto del gas. In caso di rischio potenziale ridotto (nessun pericolo legato a pressione ambientale, basse temperature e salute), montaggio e smontaggio possono essere eseguiti con l'impianto in funzione, a condizione che vengano rispettate adeguate norme e segnalazioni di sicurezza e che si adottino le opportune misure di protezione.



AVVERTENZA - Pericolo causato da gas di scarico

- Per gli impianti che trattano gas dannosi per la salute, a pressioni o a temperature elevate, l'unità emettitore-ricevitore sul condotto può essere montata e smontata solo a impianto fermo.
-

1.1.2 Pericoli causati dalle apparecchiature elettriche



AVVERTENZA - Pericolo causato dalla tensione di alimentazione

Il sistema di misura DUSTHUNTER SB è classificato come apparecchio elettrico.

- Prima di effettuare interventi sui collegamenti di alimentazione o su componenti in tensione, scollegare i cavi di alimentazione.
 - Prima di riattivare la tensione di alimentazione rimontare eventuali dispositivi di protezione rimossi.
-

1.1.3 Pericoli causati dai raggi laser





AVVERTENZA - Pericoli causati dai raggi laser

- Non guardare mai direttamente il raggio laser.
 - Non puntare il raggio laser sulle persone.
 - Fare attenzione ai riflessi dei raggi laser.
-

1.2 Convenzioni per i simboli e la documentazione

1.2.1 Simboli di avvertenza

Simbolo	Significato
	Pericolo (generale)
	Pericolo di scarica elettrica

1.2.2 Livelli di avvertenza e terminologia

PERICOLO

Rischio di situazione pericolosa che *comporta* gravi lesioni personali o la morte.

AVVERTENZA

Rischio di situazione pericolosa che *può* comportare gravi lesioni personali o la morte.



ATTENZIONE

Pericolo o procedura non sicura che *può comportare* lesioni personali di minore entità o lievi.

IMPORTANTE

Pericolo che *può comportare* danni materiali.

1.2.3 Simboli delle informazioni

Simbolo	Significato
	Informazioni tecniche importanti su questo prodotto
	Informazioni importanti su funzioni elettriche o elettroniche

1.3 Uso previsto

Campo di applicazione del dispositivo

Il sistema di misura DUSTHUNTER SB deve essere utilizzato solo per misurare in continuo le concentrazioni di gas in impianti per gas e aria di scarico.

Utilizzo corretto

- Il dispositivo deve essere utilizzato nel rispetto delle presenti istruzioni. Il produttore declina qualsiasi responsabilità per impieghi diversi.
- Per preservare il corretto funzionamento del dispositivo nel tempo, attenersi alle istruzioni di manutenzione, controllo, trasporto e stoccaggio.
- Non rimuovere, aggiungere o modificare componenti all'interno o all'esterno del dispositivo, salvo quando specificato e descritto nelle informazioni fornite dal produttore. In caso contrario:
 - il dispositivo potrebbe diventare pericoloso
 - la garanzia del produttore perderebbe di validità

Limitazioni d'uso

- Il sistema di misura DUSTHUNTER SB non ha ottenuto l'omologazione per l'impiego in atmosfere potenzialmente esplosive.

1.4 Responsabilità dell'utilizzatore

1.4.1 Informazioni generali

Utilizzatori previsti

Installazione e utilizzo del sistema di misura DUSTHUNTER SB sono consentiti solo a tecnici competenti i quali, grazie alla formazione e alle competenze tecniche acquisite e alla conoscenza delle norme applicabili, sono in grado di valutare le operazioni che devono effettuare e riconoscerne i rischi.

Condizioni locali specifiche

- ▶ Per tutti gli interventi di preparazione e durante l'utilizzo, attenersi alle norme locali in vigore nonché alle disposizioni tecniche relative all'attuazione delle stesse nei rispettivi impianti.
- ▶ Effettuare tutti gli interventi in funzione delle condizioni locali specifiche dell'impianto e nel rispetto di tutte le norme e precauzioni per il funzionamento.

Conservazione della documentazione

Il manuale d'uso del sistema di misura e tutta la documentazione dell'apparecchiatura devono essere conservati in loco per la consultazione. Trasferire la documentazione ad eventuali nuovi proprietari del sistema di misura.

1.4.2 Informazioni di sicurezza e misure di protezione

Dispositivi di protezione



NOTA

A seconda del potenziale pericolo specifico, devono essere disponibili per il personale dispositivi di protezione e attrezzature di sicurezza adeguate.

Comportamento in caso di guasto dell'unità dell'aria di purga

L'aria di purga ha la funzione di proteggere le ottiche montate sul condotto da gas caldi e aggressivi. Lasciare l'alimentazione accesa anche quando l'impianto è fermo. In caso di guasto dell'alimentazione dell'aria di purga, le ottiche possono danneggiarsi rapidamente.



NOTA

In assenza di otturatori a sicurezza intrinseca:
L'utilizzatore deve verificare che:

- ▶ L'alimentazione dell'aria di purga funzioni correttamente e senza interruzioni.
- ▶ Eventuali guasti dell'alimentazione dell'aria di purga vengano rilevati immediatamente (ad es. utilizzando dispositivi di controllo della pressione).
- ▶ Le ottiche vengano smontate dal condotto in caso di guasto dell'alimentazione dell'aria di purga e l'apertura del condotto venga chiusa (ad esempio con un coperchio flangiato).

Misure preventive per la sicurezza operativa



NOTA

L'utilizzatore deve verificare che:

- ▶ Guasti e misure errate non comportino condizioni di funzionamento potenzialmente dannose o pericolose.
- ▶ Gli interventi di manutenzione indicati vengano effettuati regolarmente da personale qualificato ed esperto.

Individuazione dei malfunzionamenti

Tutte le anomalie di funzionamento devono essere prese in considerazione come possibili indicazioni di guasto. Si segnalano a titolo indicativo:

- Visualizzazione di avvisi
- Derive significative dei risultati delle misure
- Aumento dell'assorbimento elettrico
- Temperature elevate dei componenti del sistema
- Attivazioni di dispositivi di sicurezza
- Emissione di odori sgradevoli e fumo
- Grave contaminazione

Prevenzione dei danni



NOTA

Al fine di evitare malfunzionamenti che possano causare danni diretti o indiretti a persone o cose, l'operatore deve fare in modo che:

- Il personale addetto alla manutenzione sia sempre presente in loco e rapidamente reperibile.
 - Il personale di manutenzione sia adeguatamente qualificato per risolvere eventuali problemi del sistema di misura e conseguenti interruzioni del funzionamento (ad esempio per misure e controlli).
 - L'impianto malfunzionante venga immediatamente arrestato in caso di dubbi e l'arresto non causi guasti collaterali.
-

Collegamento elettrico

Verificare che sia possibile spegnere il dispositivo mediante un sezionatore o un interruttore automatico conformemente alla norma EN 61010-1.

2 Descrizione del prodotto

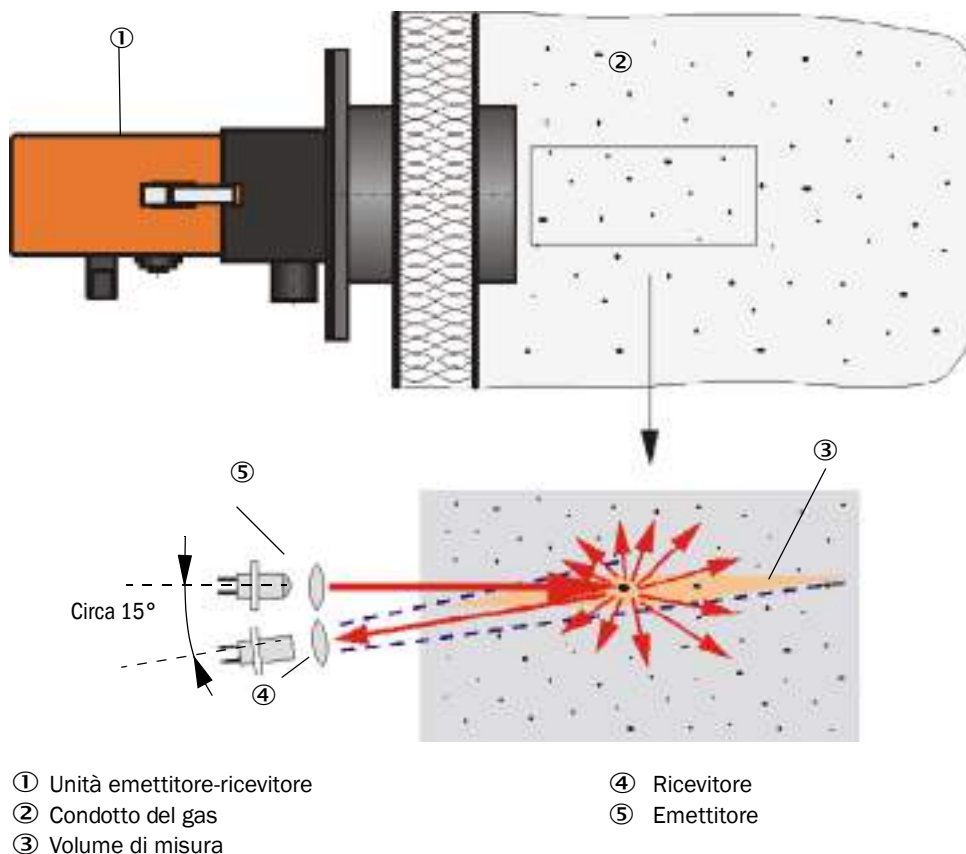
2.1 Principio di misura e variabili misurate

2.1.1 Principio di funzionamento

Il sistema di misura funziona in base al principio di misurazione della luce diffusa (dispersione all'indietro). Il raggio di un diodo laser illumina il particolato nel flusso del gas utilizzando una luce nello spettro visibile (lunghezza d'onda circa 650 nm). Un rilevatore molto sensibile registra la luce diffusa dal particolato, la amplifica elettricamente e la colletta nel canale di misura di un microprocessore, elemento centrale del sistema elettronico di misurazione, controllo e valutazione. Il volume di misura nel condotto del gas è definito dall'intersezione fra il raggio emettitore inviato e l'apertura del ricevitore.

Il monitoraggio costante dell'uscita dell'emettitore registra tutte le variazioni di luminosità del fascio luminoso inviato e consente quindi di calcolare il segnale di misura.

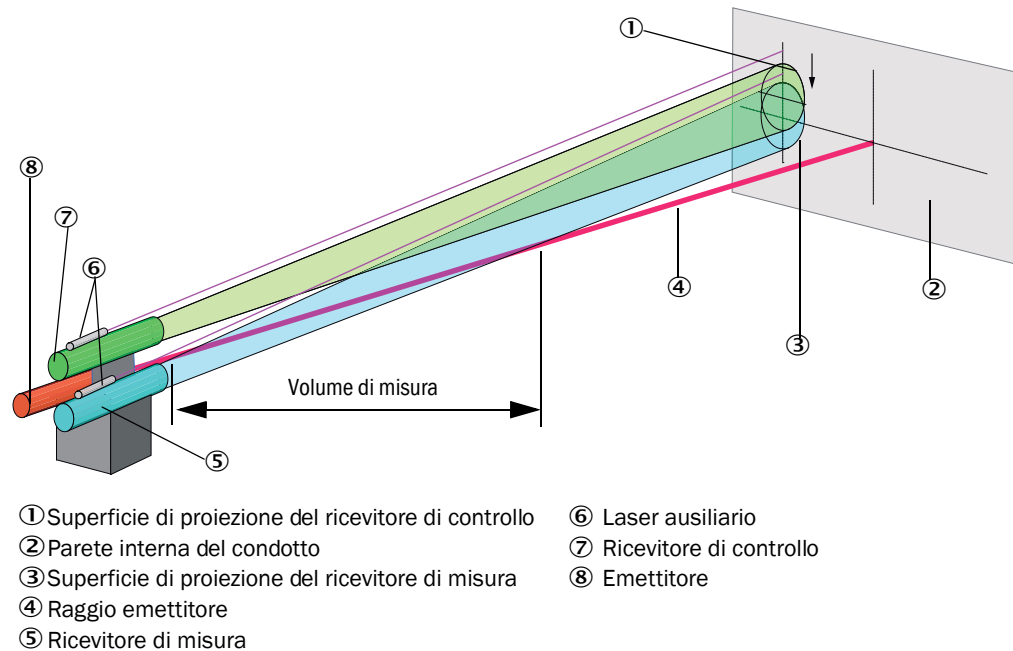
Fig. 1: Principio di misura



Un ulteriore ricevitore di controllo impedisce che la luce di fondo e quella ambientale influenzino il valore misurato. Esso deve essere regolato in modo che le superfici di proiezione dei ricevitori di misura e controllo sulla parete opposta del condotto siano una sopra l'altra ([vedere "Compensazione della luce di fondo e ambientale" a pagina 12](#)). Il segnale misurato dal ricevitore di controllo (derivante da luce di fondo e ambientale) viene sottratto da quello del ricevitore di misura.

L'inclinazione del ricevitore di controllo può essere modificata in base ai diversi diametri interni del condotto. Per condotti con diametri ridotti potrebbe essere necessario utilizzare una piccola trappola di luce (condizioni più sfavorevoli di luce di fondo).

Fig. 2: Compensazione della luce di fondo e ambientale



Determinazione della concentrazione delle polveri

L'intensità della luce diffusa misurata (SI) è proporzionale alla concentrazione del particolato (c). L'intensità della diffusione non dipende soltanto dalla quantità e dalla granulometria ma anche dalle caratteristiche ottiche delle particelle e, pertanto, il sistema deve essere tarato utilizzando una misura gravimetrica di riferimento affinché possa fornire dati di concentrazione precisi. È possibile immettere direttamente nel sistema di misura i coefficienti di taratura calcolati come segue:

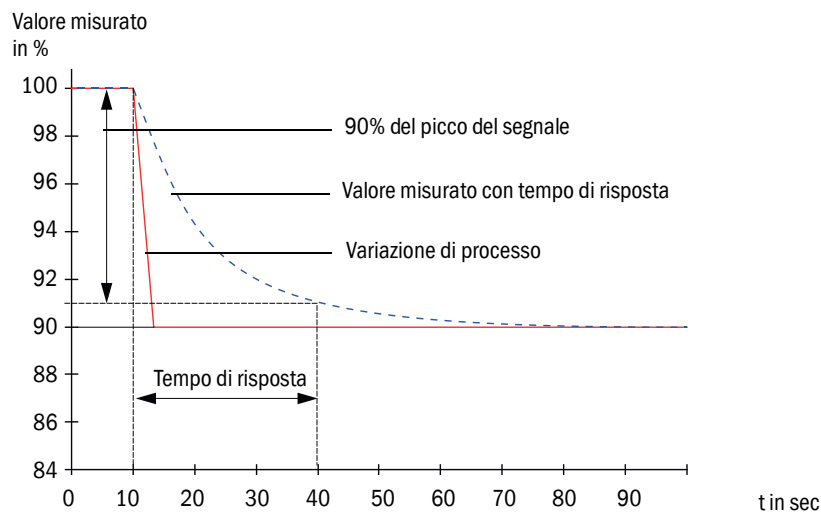
$$c = cc2 \cdot SI^2 + cc1 \cdot SI + cc0$$

(Immissione: vedere [“Taratura della misura di concentrazione delle polveri”](#) a pagina 65;
impostazione di fabbrica: cc2 = 0, cc1 = 1, cc0 = 0)

2.1.2 Tempo di risposta

Il tempo di risposta è il tempo necessario a ottenere il 90% del picco del segnale dopo una variazione improvvisa del segnale di misura. Può essere impostato da 1 a 600 secondi. Con l'aumentare del tempo di risposta, le fluttuazioni transitorie del valore misurato e le interruzioni vengono smorzate sempre di più, rendendo il segnale in uscita "più livellato".

Fig. 3: Tempo di risposta



2.1.3 Controllo del funzionamento

Per verificare automaticamente il funzionamento del sistema di misura, è possibile effettuare un controllo di funzionamento a intervalli regolari a partire da un orario preimpostato. L'impostazione deve essere effettuata mediante il programma SOPAS ET (vedere ["Impostazione del controllo di funzionamento" a pagina 60](#)). Eventuali deviazioni dal comportamento normale vengono segnalate come errori. In caso di malfunzionamenti è possibile avviare il controllo di funzionamento anche manualmente.

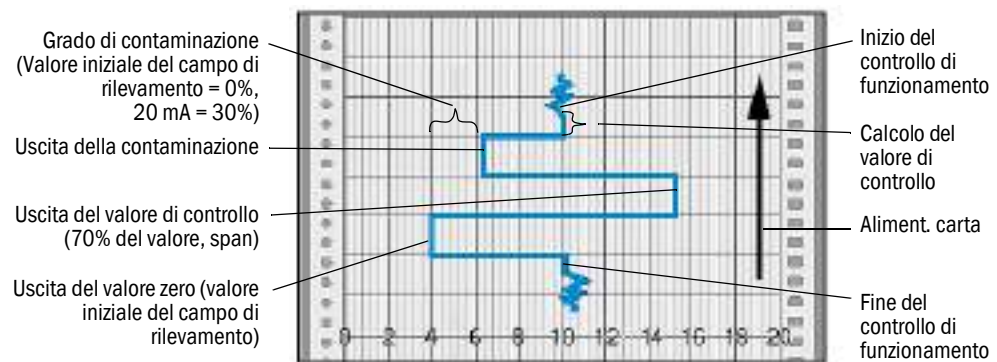


Ulteriori informazioni → Manuale di manutenzione

Il controllo di funzionamento include:

- Una misura di circa 30 sec. della contaminazione delle ottiche (escluso DUSTHUNTER SB50), dello zero e del valore di controllo.
Il tempo di misura dipende dall'aumento del valore di contaminazione (variazione > 0,5% → misura ripetuta fino a due volte).
- Ogni 90 sec. (valore standard) vengono elaborati i valori in uscita (il parametro di durata è modificabile, vedere ["Impostazione del controllo di funzionamento" a pagina 60](#)).

Fig. 4: Uscita del controllo di funzionamento a un plotter



- Affinché i valori di controllo siano disponibili sull'uscita analogica è necessario attivarla (vedere ["Impostazione dei parametri delle uscite analogiche" a pagina 61](#)).
- L'ultimo valore misurato viene reso disponibile sull'uscita analogica durante l'elaborazione del valore di controllo.
- Se i valori di controllo non sono disponibili sull'uscita analogica, il valore misurato viene reso disponibile in uscita al termine dell'elaborazione del valore di controllo.
- Durante il controllo di funzionamento viene attivato il relè 3 (vedere ["Collegamenti della scheda del processore MCU" a pagina 44](#)) e il LED verde della finestra di controllo di emettitore/ricevitore lampeggia (vedere ["Unità emettitore-ricevitore" a pagina 17](#)).
- Il controllo di funzionamento non viene avviato automaticamente quando il sistema è in modalità "Maintenance" (Manutenzione).
- Durante il controllo di funzionamento sul display LCD dell'unità di controllo MCU appare la dicitura "Function control" (Controllo di funzionamento).
- Se si modificano l'orario di inizio o l'intervallo del ciclo viene comunque eseguito un ciclo di controllo fra l'impostazione del parametro e il nuovo orario di inizio.
- Le modifiche apportate all'intervallo diventano effettive dopo il successivo orario di inizio.

Misura del valore zero

Per il controllo del punto di zero, il diodo emettitore viene disattivato affinché non venga ricevuto alcun segnale. In questo modo vengono rilevate con precisione possibili derive o deviazioni del punto di zero del sistema (ad esempio a causa di problemi elettronici). Quando il valore di zero non rientra nel campo impostato, viene generato un segnale di avviso.

Misura del valore di controllo (Span test)

L'intensità del raggio emettitore varia dal 70 al 100% durante l'elaborazione del valore di controllo. L'intensità della luce ricevuta viene confrontata con il valore standard (70%). Il sistema di misura genera un segnale di errore in caso di deviazioni superiori al $\pm 2\%$. Il messaggio di errore viene cancellato quando il controllo di funzionamento successivo ha esito positivo. Il valore di controllo viene elaborato con grande precisione mediante valutazioni statistiche di un numero elevato di variazioni dell'intensità.

Per il DUSTHUNTER SB100 il valore di controllo viene calcolato quando l'ottica è in posizione di riferimento ([vedere "Misura della contaminazione" a pagina 15](#)).

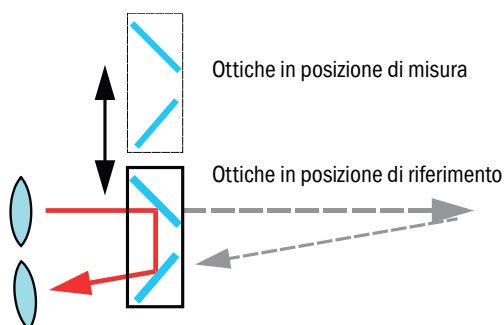
Per DUSTHUNTER SB50, il valore teorico calcolato (70%) viene reso disponibile in uscita per concentrazioni minime di polveri ($< 1 \text{ mg/m}^3$).

Misura della contaminazione (solo per DUSTHUNTER SB100)

Facendo scorrere all'interno un componente ottico, il fascio emettitore viene deviato e inviato direttamente al ricevitore. Un filtro di smorzamento integrato riduce l'intensità della luce portandola a un livello normale, al fine di evitare la sovramodulazione del ricevitore. Il fattore di correzione viene calcolato utilizzando il valore misurato e quello di fabbrica. Questa operazione consente di compensare eventuali contaminazioni.

In uscita viene generato un valore analogico compreso fra il valore iniziale del campo di rilevamento regolabile e 20 mA per valori di contaminazione inferiori al 30%, mentre per valori superiori viene generato uno stato di guasto (corrente di guasto impostata sull'uscita analogica; [vedere "Impostazioni di fabbrica" a pagina 59](#), [vedere "Impostazione dei parametri delle uscite analogiche" a pagina 61](#)).

Fig. 5: Misura della contaminazione

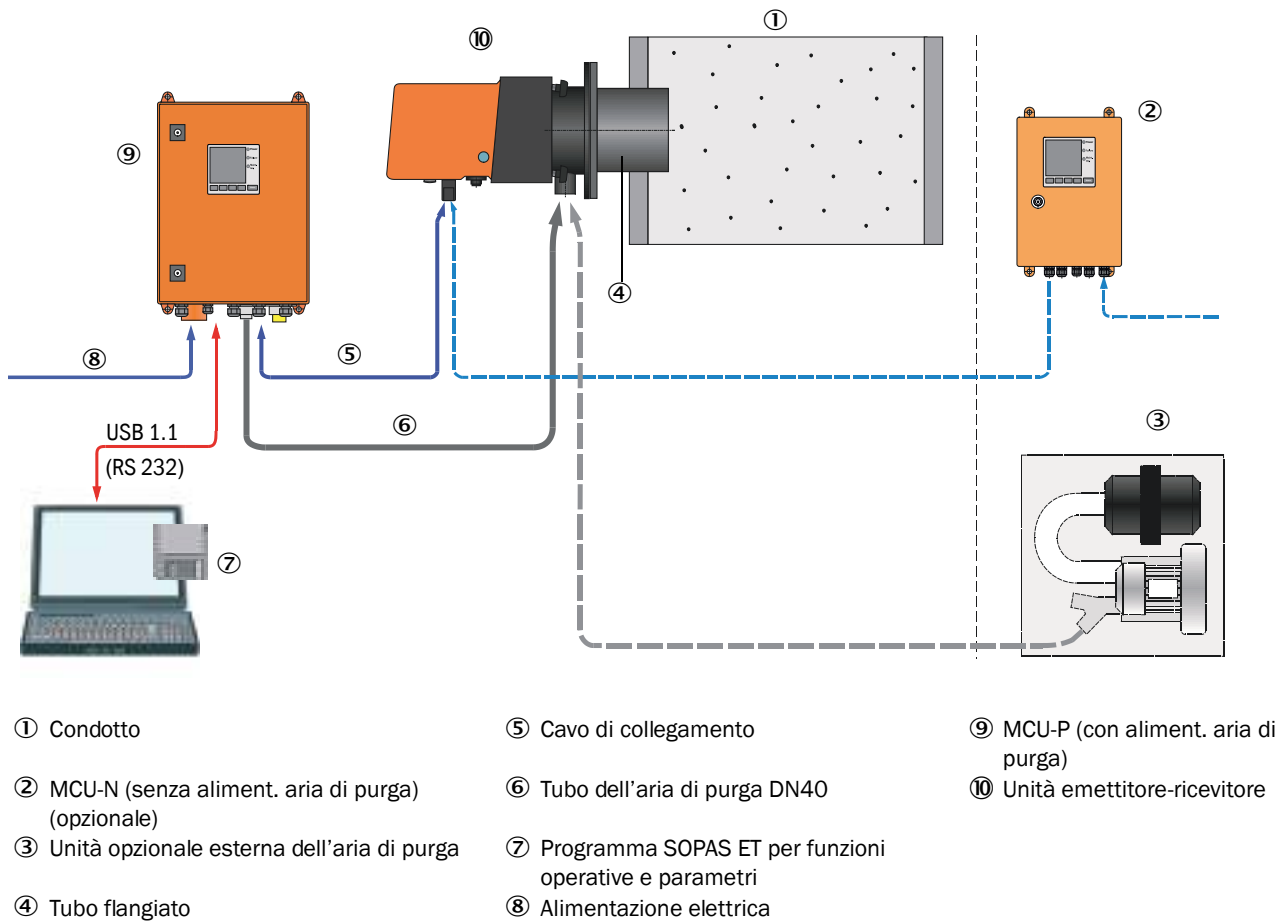


2.2 Componenti del dispositivo

Il sistema di misura DUSTHUNTER SB è costituito dai componenti seguenti:

- Unità emettitore-ricevitore DHSB-T
- Cavo di collegamento fra unità emettitore-ricevitore e unità di controllo MCU (5 o 10 m)
- Tubo flangiato
- Unità di controllo MCU
 - che gestisce, elabora e rende disponibili in uscita i dati delle unità emettitore-ricevitore collegate mediante l'interfaccia RS485
 - Con alimentazione integrata di aria di purga per pressioni interne del condotto da -50 a +2 hPa
 - Senza alimentazione di aria di purga, che pertanto richiede:
- Unità opzionale esterna dell'aria di purga, per pressioni interne del condotto da -50 a +30 hPa

Fig. 6: Componenti del dispositivo DUSTHUNTER SB



Comunicazione fra unità emettitore-ricevitore ed MCU

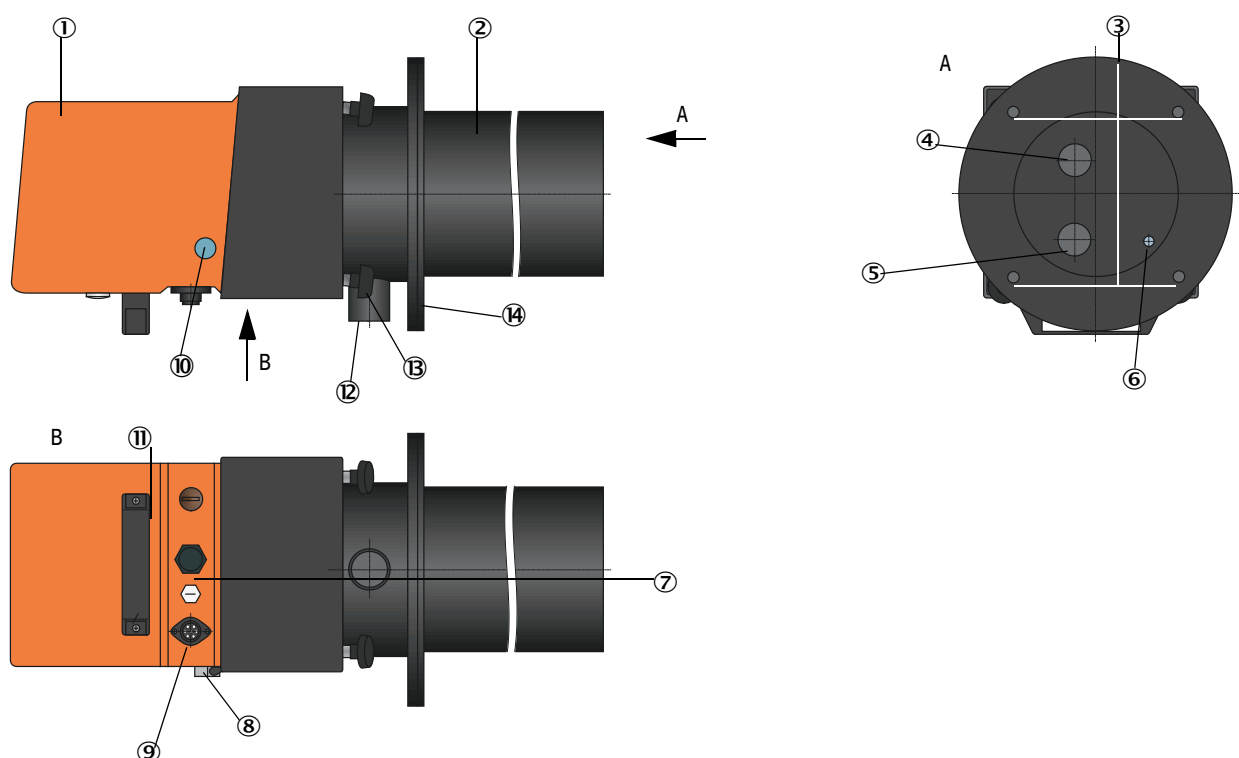
Nella configurazione standard ciascuna unità emettitore-ricevitore è collegata a un'unità di controllo MCU mediante un cavo.

2.2.1 Unità emettitore-ricevitore

L'unità emettitore-ricevitore è costituita dalle ottiche che inviano e ricevono il fascio luminoso e dall'elettronica che elabora e valuta i segnali. La trasmissione dei dati e l'alimentazione elettrica (24 V c.c.) dall'unità di controllo MCU avviene mediante un cavo schermato con 4 fili e connettore. Per gli interventi di manutenzione è disponibile un'interfaccia RS485. L'aria pulita per raffreddare il dispositivo e mantenere pulite le ottiche è alimentata da un raccordo per l'aria di purga.

L'unità emettitore-ricevitore è fissata al condotto mediante un tubo flangiato (vedere "Componenti del dispositivo DUSTHUNTER SB" a pagina 16).

Fig. 7: Unità emettitore-ricevitore DHSB-T



- | | | |
|--|--|-------------------------------|
| ① Custodia dell'elettronica (su supporto mobile) | ⑥ Apertura per fascio emettitore | ⑪ Maniglia |
| ② Tubo per la soppressione della luce di fondo | ⑦ Vite del coperchio per allineamento laser ausiliario | ⑫ Raccordo dell'aria di purga |
| ③ Fori di montaggio | ⑧ Cerniera | ⑬ Vite zigrinata |
| ④ Apertura per il ricevitore di controllo | ⑨ Collegamento per il cavo MCU | ⑭ Flangia |
| ⑤ Apertura per il ricevitore di misura | ⑩ Finestra di controllo | |

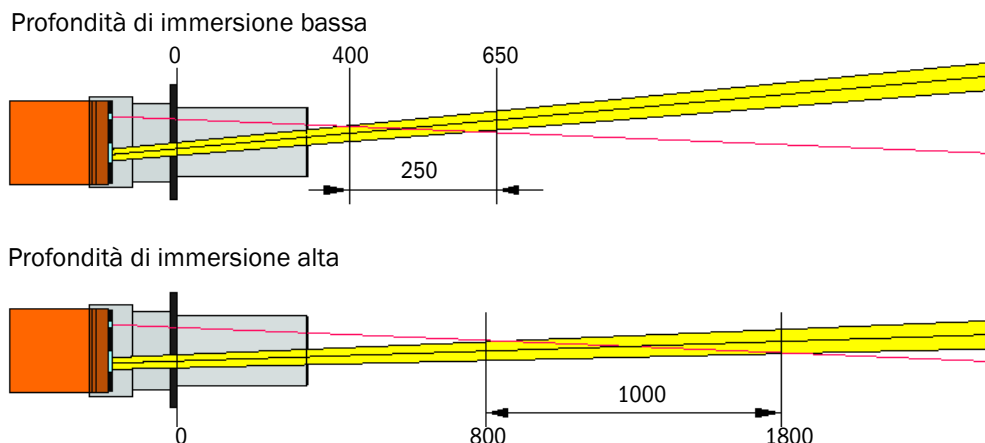
L'allineamento dei ricevitori di misura e controllo è visibile all'interno della finestra di controllo quando il laser ausiliario è acceso (vedere "Compensazione della luce di fondo e ambientale" a pagina 12). Lo stato corrente del dispositivo (funzionamento/guasto) è segnalato sul lato posteriore della custodia.

La custodia con l'unità emettitore-ricevitore montata può essere ruotata lateralmente allentando la vite zigrinata. Ciò consente di accedere facilmente alle ottiche e ai componenti elettrici e meccanici per la manutenzione.

Versioni

L'unità emettitore-ricevitore è disponibile senza (DUSTHUNTER SB50) e con misura della contaminazione (DUSTHUNTER SB100) oltre che con diverse angolazioni fra fascio emettitore e apertura del ricevitore (vedere ["Rapporti fra angolo di diffusione, profondità di immersione e lunghezza del volume di misura"](#) a pagina 18). Le diverse profondità di immersione (distanza flangia - volume di misura) e lunghezze del volume di misura corrispondenti consentono di adattare facilmente l'unità a condotti di diametri e spessori delle pareti diversi.

Fig. 8: Rapporti fra angolo di diffusione, profondità di immersione e lunghezza del volume di misura



Codice del tipo

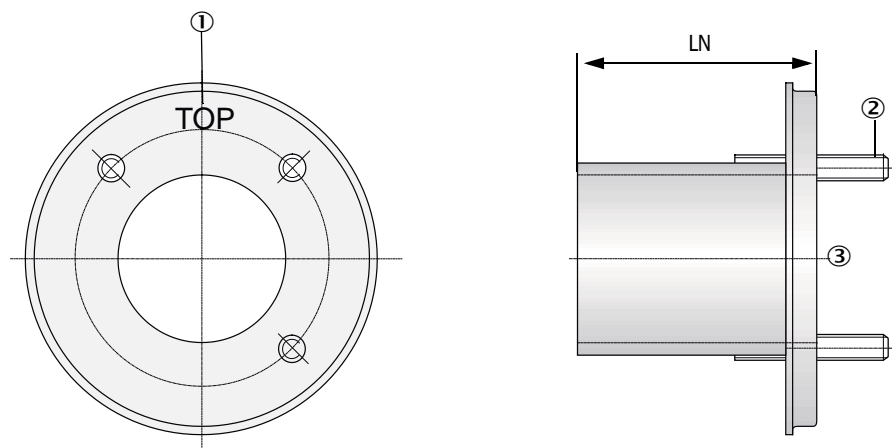
Il codice del tipo identifica la versione specifica:

Unità emettitore-ricevitore:	DHSB-TXX
Misura della contaminazione:	_____
- 0: Senza	
- 1: con	
Profondità di immersione	_____
- 0: Bassa	
- 1: Alta	

2.2.2 Tubo flangiato

Il tubo flangiato è disponibile in vari tipi di acciaio e dimensioni diverse ([vedere “Tubo flangiato” a pagina 96](#)). La scelta dipende dallo spessore dell'isolamento e delle pareti del condotto (→ lunghezza nominale) e dal materiale del condotto.

Fig. 9: Tubo flangiato



- ① Marcatura per il montaggio
- ② Bullone di fissaggio
- ③ Materiale: St 37 o 1.4571

2.2.3 Unità di controllo MCU

L'unità di controllo MCU ha le funzioni seguenti:

- Controllo del traffico ed elaborazione dei dati dell'unità emettitore-ricevitore collegata mediante interfaccia RS-485
- Emissione di segnali sull'uscita analogica (valore misurato) e sulle uscite a relè (stato del dispositivo)
- Acquisizione di segnali mediante ingressi analogici e digitali
- Alimentazione elettrica per l'unità di misura collegata mediante alimentatore stabilizzato da 24 V con ampio campo d'ingresso
- Comunicazione con sistemi di controllo di livello superiore mediante moduli opzionali

I parametri dell'impianto e del dispositivo possono essere impostati senza difficoltà mediante l'interfaccia USB utilizzando un PC e un semplice programma. I parametri rimangono memorizzati anche in caso di mancanza di tensione.

L'unità di controllo MCU è protetta di serie da una custodia in lamiera.

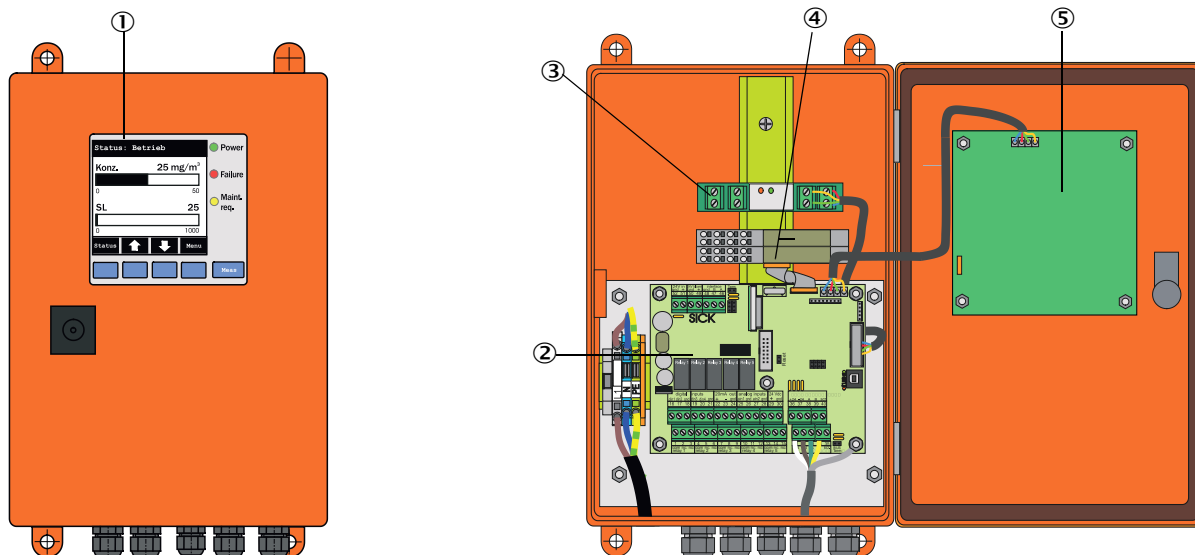
2.2.3.1 Interfacce standard

Uscita analogica	Ingressi analogici	Uscite a relè	Ingressi digitali	Comunicazione
0/2/4 - 22 mA (elettricamente isolata, attiva); risoluzione di 10 bit <ul style="list-style-type: none"> • 1 su DUSTHUNTER SB50 per concentrazione polveri • 3 su DUSTHUNTER SB100 per intensità luce diffusa (corrispondente a concentrazione polveri non tarata), concentrazione polveri tarata, concentrazione polveri in scala. 	2 ingressi 0 - 20 mA (standard, senza isolamento elettrico) Risoluzione 10 bit	5 contatti di scambio (48 V, 1 A) per segnali di stato: <ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento/ Guasto • Manutenzione • Controllo del funzionamento • Richiesta di manutenzione • Valore di soglia 	4 ingressi per contatti a potenziale zero (ad es. per collegare uno switch di manutenzione, attivare un controllo di funzionamento o altri messaggi di errore)	<ul style="list-style-type: none"> • USB 1.1 ed RS232 (su morsetti) per interrogazioni dei valori misurati, impostazione dei parametri e aggiornamento del software • RS485 per il collegamento di sensori

2.2.3.2 Versioni

- Unità di controllo MCU-N senza alimentazione dell'aria di purga

Fig. 10: Unità di controllo MCU-N con opzioni

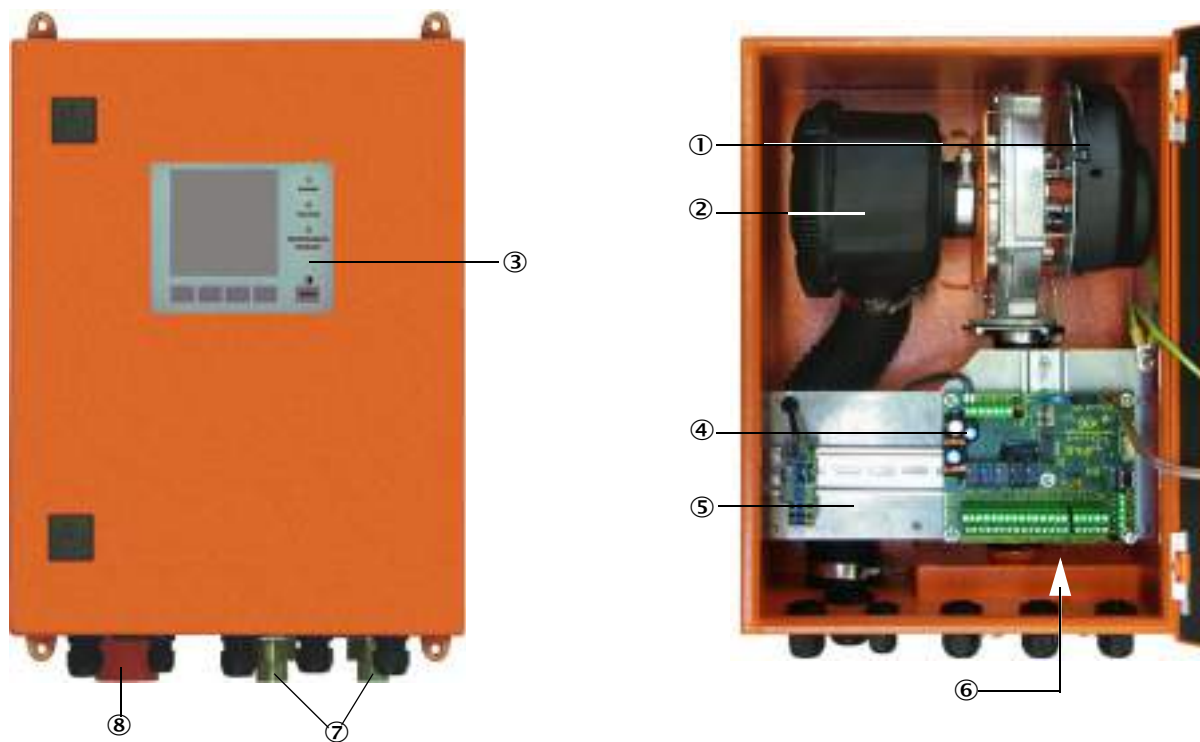


- ① Modulo display (opzionale)
- ② Scheda del processore
- ③ Modulo d'interfaccia (opzionale)

- ④ Modulo I/O (opzionale)
- ⑤ Modulo display (opzionale)

- Unità di controllo MCU-P con alimentazione integrata di aria di purga
Questa versione è dotata anche di soffiante, filtro e raccordo per l'aria di purga da collegare al tubo dell'unità emettitore-ricevitore.

Fig. 11: Unità di controllo MCU-P con alimentazione integrata di aria di purga



- | | |
|--------------------------------|--|
| ① Soffiante dell'aria di purga | ⑤ Piastra di supporto |
| ② Filtro dell'aria | ⑥ Alimentatore (retro della piastra di supporto) |
| ③ Modulo display opzionale | ⑦ Raccordo dell'aria di purga |
| ④ Scheda del processore | ⑧ Ingresso dell'aria di purga |

Il tubo dell'aria di purga (lunghezza standard 5 e 10 m, [vedere "Alimentazione dell'aria di purga" a pagina 101](#)) è un componente del sistema di misura da ordinare separatamente.

2.2.3.3 Codice del tipo

Il codice del tipo identifica le varie opzioni di configurazione come per l'unità emettitore-ricevitore:

Codice del tipo per unità di controllo MCU:

MCU-X X O D N X 1 0 0 N N N E

Alimentazione dell'aria di purga integrata _____

- N: senza (no)
- P: con (purga)

Tensione di alimentazione _____

- W: 90 - 250 V c.a.
- 2: 24 V c.c. opzionale

Varianti della custodia _____

- O: custodia a parete SICK, arancione

Modulo display _____

- D: con

Altre opzioni _____

- N: senza

Ingresso analogico opz. (modulo plug-in; 0/4-20 mA; 2 ingressi per modulo) _____

- O: senza
- n: con, n = 1

Uscita analogica opz. (modulo plug-in; 0/4-20 mA; 2 uscite per modulo) _____

- O: senza
- n: con, n = 1 (standard per DUSTHUNTER SB100)

Ingresso digitale opz. (modulo plug-in; 4 ingressi per modulo) _____

- O: senza

Uscita digitale di potenza opz. (modulo plug-in; 48 V c.c., 5 A; 2 contatti per modulo) _____

- O: senza

Uscita digitale bassa potenza opz. (modulo plug-in; 48 V c.c., 0,5 A; 4 contatti di chiusura per modulo) _____

- O: senza

Modulo di interfaccia opzionale _____

- N: senza
- E: Ethernet tipo 1, COLA-B
- P: Profibus
- E: Ethernet tipo 2, COLA-B

Versioni speciali _____

- N: nessuna funzionalità speciale

Certificazione EX _____

- N: senza certificazione EX

Software _____

- E: misura emissioni

2.2.3.4 Opzioni

Le opzioni descritte di seguito possono aumentare notevolmente le funzionalità dell'unità MCU:

2.2.3.5 Moduli

1 Modulo display

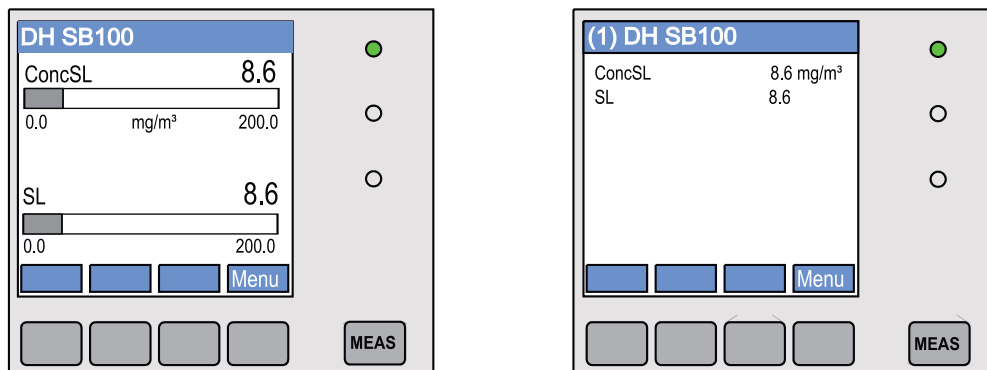
Modulo per la visualizzazione dei valori misurati e di informazioni di stato e per la configurazione in fase di messa in esercizio (selezione mediante pulsanti).

a) Visualizzazioni

Tipo		Visualizzazione
LED	Alimentazione (verde)	Tensione di alimentazione OK
	Guasto (rosso)	Guasto di funzionamento
	Richiesta di manutenzione (giallo)	Richiesta di manutenzione
Display LCD	Display grafico (schermata principale)	<ul style="list-style-type: none"> Concentrazione delle polveri Luce diffusa
	Testo	Sei possibili valori misurati (vedere display grafico)

Il display grafico visualizza i due valori misurati principali di un'unità emettitore-ricevitore, selezionati dal produttore, o i valori calcolati dall'unità MCU (ad es. concentrazione polveri in scala) sotto forma di barre a riempimento. In alternativa è possibile visualizzare fino a un massimo di 8 valori misurati singoli da un'unità emettitore-ricevitore (selezionabili con il pulsante "Meas").

Fig. 12: Display LCD con visualizzazione grafica (sinistra) e testo (destra)



b) Pulsanti di comando

Pulsante	Funzione
Meas	<ul style="list-style-type: none"> Per passare dalla visualizzazione del testo a quella grafica e viceversa Per visualizzare l'impostazione del contrasto (dopo 2,5 secondi di pressione)
Frecce	Per selezionare la pagina successiva/precedente dei valori misurati
Diag	Per visualizzare messaggi di allarme o errore
Menu	Per visualizzare il menu principale e selezionare i sottomenu

2 Modulo I/O

Sono disponibili come optional da montare sull'apposito portamodulo ([vedere "Optional per l'unità di controllo MCU" a pagina 102](#)):

- 2 uscite analogiche 0/4 - 22 mA per ulteriori variabili misurate in uscita (carico max. 500 Ω)
- 2 ingressi analogici 0/4 - 22 mA per valori letti da sensori esterni (temperatura del gas, pressione interna del condotto, umidità, O_2) al fine di calcolare la concentrazione delle polveri in condizioni standard.



- Per ciascun modulo è necessario utilizzare un portamodulo (da collegare alla guida a cappello). Il primo portamodulo è collegato alla scheda del processore con un cavo apposito, mentre quello aggiuntivo mediante dock.
- La versione DUSTHUNTER SB50 consente di collegare al massimo un modulo di ingresso analogico e uno di uscita analogico.
- La versione DUSTHUNTER SB100 consente di collegare al massimo un modulo di ingresso analogico.

3 Modulo d'interfaccia

Questo modulo trasmette i valori misurati, gli stati del sistema e le informazioni di manutenzione a sistemi di livello superiore (opzionale per Profibus DP V0 o Ethernet) e viene collegato alla guida a cappello. Il collegamento alla scheda di connessione viene effettuato mediante apposito cavo.



Trasmissione su Profibus DP-V0 mediante RS485 conformemente alle norme DIN 19245 (parte 3) e CEI 61158.

4 Unità di controllo remota MCU

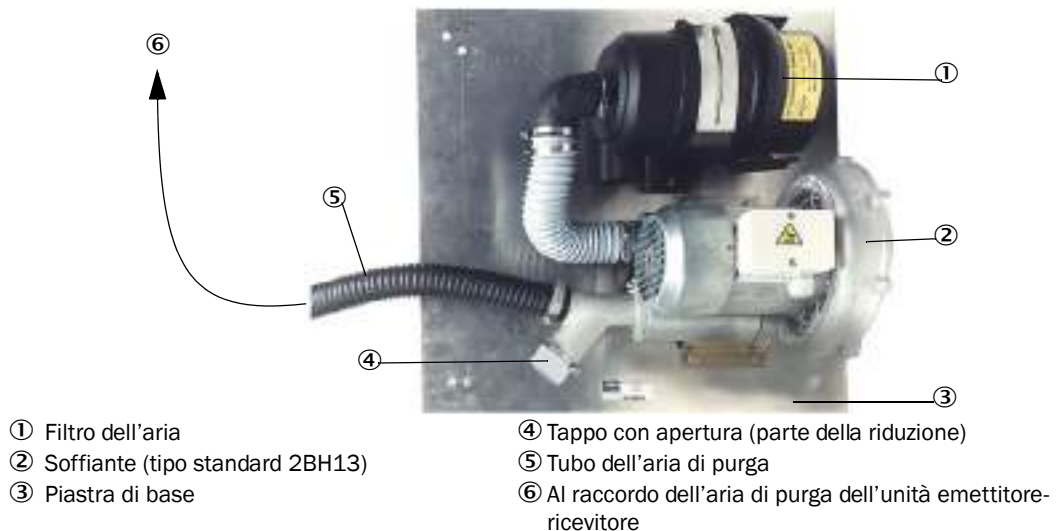
L'unità di controllo remota MCU ha le medesime funzioni del display MCU posto accanto al dispositivo, ma può essere installata a distanza.

- Le modalità di utilizzo sono le medesime del display MCU
- Distanza dal dispositivo:
 - Unità di controllo remota MCU senza alimentatore separato: 100 m max.
 - Unità di controllo remota MCU con alimentatore separato: 1000 m max.
- L'MCU e l'unità di controllo remota MCU sono collegate tramite interblocco (non è possibile operare contemporaneamente su entrambe).

2.2.4 Unità opzionale esterna dell'aria di purga

Per pressioni interne del condotto superiori a +2 hPa non è possibile utilizzare l'unità di controllo MCU con alimentazione integrata di aria di purga. In questo caso si deve ricorrere a un'unità esterna opzionale. Tale unità è dotata di una potente soffiante e può essere utilizzata per pressioni fino a 30 hPa all'interno del condotto. La fornitura include un tubo per l'aria di purga di 40 mm di diametro nominale (5 o 10 m di lunghezza).

Fig. 13: Unità opzionale esterna dell'aria di purga



Per l'utilizzo all'esterno è disponibile una copertura di protezione dalle intemperie ([vedere "Coperture di protezione dalle intemperie" a pagina 100](#)).

2.2.5 Accessori per l'installazione

Le parti del sistema di misura da ordinare separatamente sono:

- Tubo dell'aria di purga da 40 mm di diametro nominale per alimentare l'unità emettitore-ricevitore dall'unità di controllo MCU-P
- Cavo di collegamento dalla MCU all'unità emettitore-ricevitore

Copertura di protezione dalle intemperie

Se l'unità emettitore-ricevitore viene utilizzata all'esterno è disponibile una copertura di protezione dalle intemperie ([vedere "Coperture di protezione dalle intemperie" a pagina 100](#)).

Riscaldatore dell'aria di purga

Si consiglia di utilizzare un riscaldatore opzionale per l'aria di purga ([vedere "Alimentazione dell'aria di purga" a pagina 101](#)) al fine di evitare la formazione di condensa all'interno del dispositivo o del tubo flangiato quando il sistema di misura viene utilizzato a temperature prossime al punto di rugiada o molto basse.



Il riscaldatore dell'aria di purga può essere utilizzato solo per l'alimentazione di aria di purga con unità esterna.

Valvola di non ritorno opzionale

Quando il sistema di misura viene utilizzato in applicazioni con sovrappressione nel condotto, è possibile proteggere l'unità emettitore-ricevitore, l'unità esterna dell'aria di purga e l'ambiente dalle conseguenze di una possibile mancanza di alimentazione di aria di purga installando una valvola di non ritorno sul raccordo per l'aria di purga dell'unità emettitore-ricevitore ([vedere "Installazione della valvola di non ritorno" a pagina 42](#)).

2.2.6 Apparecchiatura per il test di linearità

Per verificare che le misure vengano eseguite correttamente, è possibile effettuare un test di linearità (vedere il manuale di manutenzione). In questo caso, lungo il percorso del raggio vengono posizionati dei vetrini di filtro con valori di trasmissione prestabiliti, che vengono confrontati con quelli misurati dal sistema. Quando i valori rientrano nelle tolleranze consentite, il sistema di misura funziona correttamente. I vetrini di filtro con il relativo supporto necessari per il test vengono forniti all'interno di una pratica custodia.

2.3 Configurazione del dispositivo

Il sistema di misura DUSTHUNTER SB è disponibile in due versioni con le seguenti caratteristiche (componenti standard):

Varianti

Versione del dispositivo	
DUSTHUNTER SB50	DUSTHUNTER SB100
Campo di misura piccolo: 0 - 20 mg/m ³	Campo di misura piccolo: 0 - 10 mg/m ³
Unità emettitore-ricevitore DHSB-T T0x senza misura della contaminazione	Unità emettitore-ricevitore DHSB-T T1x con misura della contaminazione
Unità di controllo MCU-xx0x000000NNNE con 1 uscita analogica, display LCD opzionale	Unità di controllo MCU-xx0D010000NNNE con 3 uscite analogiche (2 con modulo), con display LCD

Alimentazione elettrica e di aria di purga

Pressione interna del condotto [hPa]	Componenti di collegamento e alimentazione	
	Aria di purga	Tensione
-50 - +2	MCU-P + tubo aria di purga DN40	
-50 - +30	Unità opzionale esterna dell'aria di purga	MCU-N



Quando l'unità emettitore-ricevitore è ad oltre 10 m di distanza dall'unità di controllo MCU si consiglia di utilizzare l'unità esterna di alimentazione dell'aria di purga.

2.4 SOPAS ET (programma per PC)

SOPAS ET è un software SICK che facilita l'utilizzo e la configurazione del DUSTHUNTER.

Per eseguire SOPAS ET si utilizza un PC portatile/desktop collegato al DUSTHUNTER tramite cavo USB o interfaccia Ethernet (opzionale).

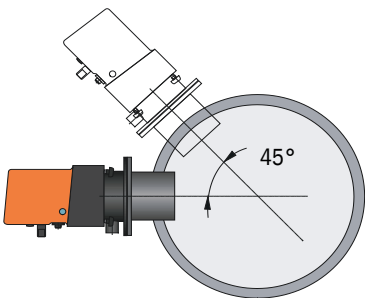
La struttura dei menu facilita la modifica delle impostazioni. Il programma offre anche altre funzioni, ad es. memorizzazione dei dati e visualizzazioni grafiche.

SOPAS ET è disponibile nel CD del prodotto. In alternativa è possibile scaricarlo gratuitamente dalla home page del sito Web di SICK ("Downloads").

3 Assemblaggio e installazione

3.1 Operazioni preliminari

Nella tabella seguente è riportato un riepilogo delle operazioni preliminari necessarie per montare il dispositivo senza problemi e per il successivo corretto funzionamento. La tabella può essere utilizzata come checklist delle operazioni da effettuare.

Operazione	Requisiti		Intervento da eseguire	<input checked="" type="checkbox"/>
Stabilire la posizione di installazione e misura dei componenti del dispositivo	Sezioni d'afflusso ed efflusso come da norma DIN EN 13284-1 (afflusso di almeno 5 diametri equivalenti d_h , efflusso di almeno 3 d_h ; distanza da apertura camino di almeno 5 d_h)	Per condotti circolari e quadrati: d_h = diametro del condotto	<ul style="list-style-type: none"> Per impianti nuovi, attenersi alle specifiche. Per impianti esistenti, scegliere la migliore posizione possibile. Per sezioni d'afflusso/efflusso troppo corte: sezione d'afflusso > sezione d'efflusso. 	<input type="checkbox"/>
		Per condotti rettangolari: d_h = 4 sezioni/circonferenza		
	Distribuzione uniforme del flusso Distribuzione rappresentativa del particolato	Se possibile, evitare flessioni, variazioni di sezione, linee di alimentazione e scarico, deviatori o raccordi nell'area delle sezioni d'afflusso ed efflusso.	Se non è possibile rispettare queste condizioni, definire il profilo di flusso conformemente alla norma DIN EN 13284-1 e scegliere la migliore posizione possibile.	<input type="checkbox"/>
	Posizione di montaggio dell'unità emettitore-ricevitore		Scegliere la migliore posizione possibile.	<input type="checkbox"/>
	Accessibilità e prevenzione incidenti	I componenti del dispositivo devono essere facilmente accessibili in sicurezza.	Se necessario, predisporre piattaforme e piedistalli.	<input type="checkbox"/>
	Installazione in assenza di vibrazioni	Accelerazione < 1 g	Eliminare/ridurre le vibrazioni adottando misure adeguate.	<input type="checkbox"/>
Scegliere l'alimentazione di aria di purga	Condizioni ambientali	Valori di soglia come da dati tecnici	Se necessario: <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare coperture di protezione dalle intemperie/protezioni contro la luce solare. Proteggere o isolare i componenti del dispositivo 	<input type="checkbox"/>
	Pressione sufficiente dell'aria di purga primaria in base alla pressione interna del condotto	Fino a +2 hPa: unità di controllo MCU con alimentazione integrata dell'aria di purga Da +2 hPa a +30 hPa: unità opzionale esterna dell'aria di purga In caso di temperature del gas prossime al punto di rugiada o di temperature ambiente molto basse, prevedere un riscaldatore per l'aria di purga.	Selezionare il tipo di alimentazione.	<input type="checkbox"/>
	Aria di alimentazione pulita	Se possibile, polverosità minima, assenza di olio, umidità e gas corrosivi	<ul style="list-style-type: none"> Scegliere la migliore posizione possibile per l'entrata dell'aria. Stabilire la lunghezza del tubo dell'aria di purga. 	<input type="checkbox"/>

Operazione	Requisiti		Intervento da eseguire	<input checked="" type="checkbox"/>
Selezionare i componenti del dispositivo	Spessore delle pareti del condotto con isolamento	Tubo flangiato	Scegliere i componenti in base alla tabella di configurazione (<i>vedere "Configurazione del dispositivo" a pagina 28</i>). Adottare eventuali altre misure per montare il tubo flangiato (<i>vedere "Montaggio del tubo flangiato" a pagina 32</i>).	<input type="checkbox"/>
	Pressione interna del condotto	Tipo di alimentazione aria di purga		
	Posizioni di montaggio	Lunghezza di cavo e tubo dell'aria di purga		
Prevedere aperture per la taratura	Accesso	Facile e sicuro	Se necessario, predisporre piattaforme e piedistalli.	<input type="checkbox"/>
	Distanze rispetto al livello di misura	Assenza di interferenze fra sonda di taratura e sistema di misura	Prevedere una distanza sufficiente fra livelli di taratura e di misura (circa 500 mm)	<input type="checkbox"/>
Predisporre l'alimentazione elettrica	Tensione d'esercizio e requisiti dell'alimentazione	Come da dati tecnici (<i>vedere "Dati tecnici" a pagina 93</i>)	Predisporre cavi di sezione adeguata e fusibili.	<input type="checkbox"/>

3.2 Assemblaggio

Eeguire l'assemblaggio in loco, vale a dire:

- ▶ Montaggio del tubo flangiato
- ▶ Montaggio dell'unità di controllo MCU
- ▶ Montaggio dell'unità opzionale esterna dell'aria di purga



AVVERTENZA

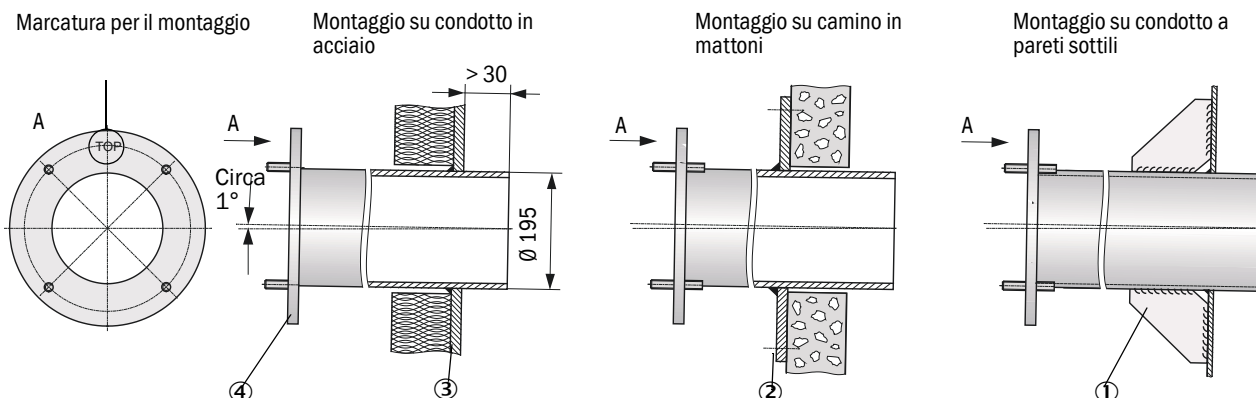
- ▶ Per tutti gli interventi, rispettare le norme e i segnali di sicurezza. [vedere "Informazioni importanti" a pagina 7.](#)
- ▶ Per la scelta delle staffe di montaggio, verificare le specifiche di peso dell'apparecchiatura.
- ▶ Gli interventi di montaggio su impianti potenzialmente pericolosi (gas caldi o aggressivi, pressione interna del condotto elevata) devono essere effettuati soltanto a impianto fermo.
- ▶ Adottare misure di protezione adeguate per evitare possibili pericoli locali e causati dall'impianto.



Tutte le quote indicate in questa sezione sono in mm.

3.2.1 Montaggio del tubo flangiato

Fig. 14: Montaggio del tubo flangiato



- ① Piastra di giunzione
- ② Piastra di ancoraggio

- ③ Parete del condotto
- ④ Tubo flangiato



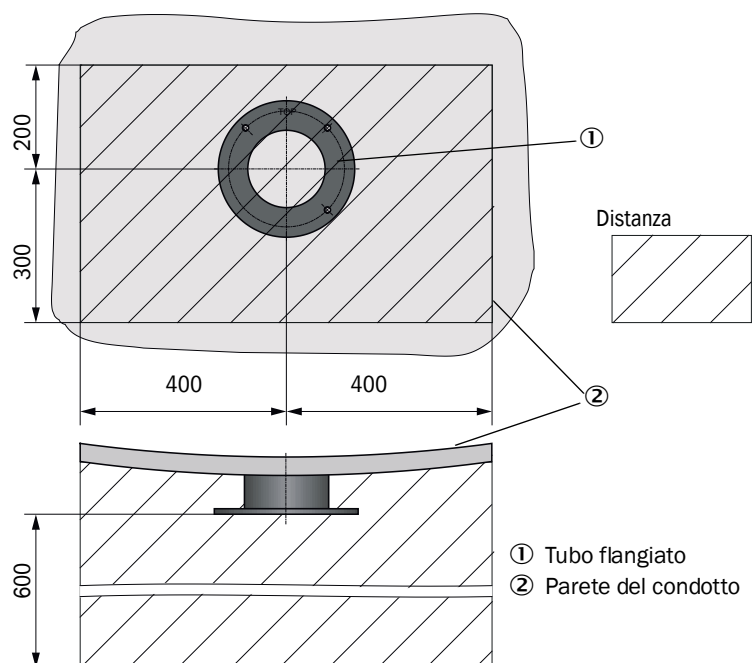
NOTA

Lo spessore massimo di parete e isolamento si calcola sottraendo dalla lunghezza del tubo flangiato (350 o 700 mm) la distanza fra la flangia e la parete esterna del camino e la profondità di immersione nel camino (> 30 mm).

3.2.2 Operazioni da effettuare

- Misurare e contrassegnare la posizione di montaggio.
Lasciare uno spazio sufficiente intorno al tubo flangiato per il montaggio dell'unità emettitore-ricevitore.

Fig. 15: Distanza per unità emettitore-ricevitore (dimensioni in mm)



- Rimuovere l'isolamento (se presente).
- Praticare aperture adeguate nella parete del condotto; realizzare fori sufficientemente larghi nei camini di mattoni o calcestruzzo (per il diametro del tubo flangiato, [vedere "Tubo flangiato" a pagina 96](#)).



NOTA

- Non far cadere nulla all'interno del condotto.

- Inserire il tubo flangiato nell'apertura inclinandolo leggermente verso l'alto (da 1 a 3°, [vedere "Montaggio del tubo flangiato" a pagina 32](#)) in modo che la dicitura "Top" sia rivolta verso l'alto e l'eventuale condensa che potrebbe formarsi possa defluire.
- Saldare il tubo flangiato utilizzando una piastra di ancoraggio per camini in mattoni o calcestruzzo; utilizzare invece piastre di giunzione per i condotti con pareti sottili ([vedere "Montaggio del tubo flangiato" a pagina 32](#)).
- Al termine del montaggio, chiudere tutte le aperture della flangia per evitare fughe di gas.

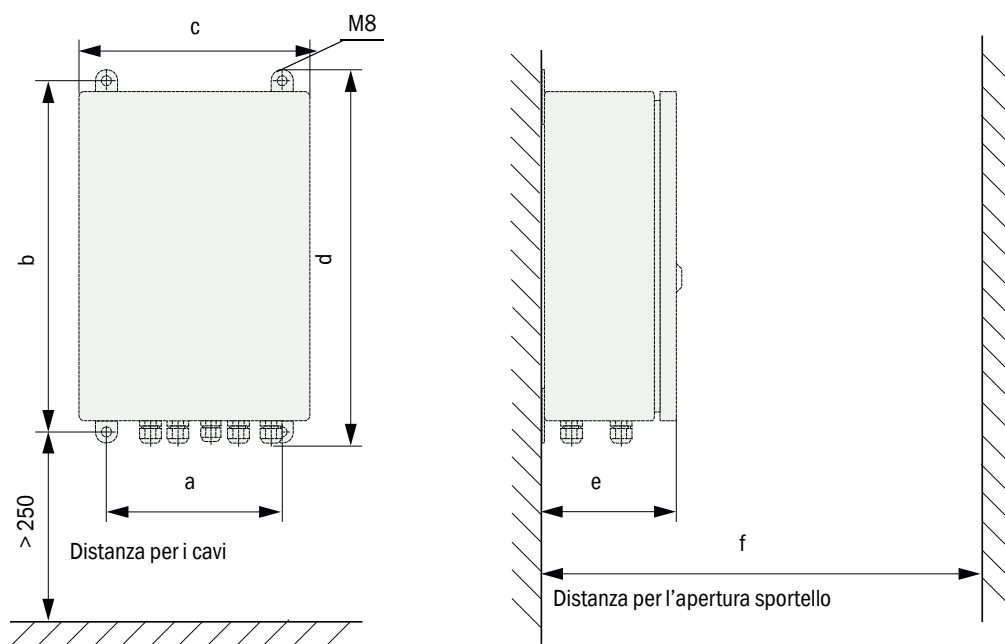
3.2.3 Montaggio dell'unità di controllo MCU

Montare l'unità di controllo MCU in una posizione protetta e facilmente accessibile ([vedere "Quote di montaggio MCU" a pagina 34](#)). Per il montaggio rispettare le indicazioni seguenti:

- La temperatura ambiente deve essere conforme a quella indicata nei dati tecnici; valutare il possibile calore radiante e schermare se necessario.
- Evitare l'esposizione alla luce diretta del sole.
- Se possibile, scegliere una posizione esposta a vibrazioni minime; se necessario predisporre un'adeguata ammortizzazione.
- Lasciare uno spazio sufficiente per i cavi e l'apertura dello sportello.

Quote di montaggio

Fig. 16: Quote di montaggio MCU



Quota	Tipo unità di controllo	
	MCU-N	MCU-P
a	160	260
b	320	420
c	210	300
d	340	440
e	125	220
f	> 350	> 540

MCU-N:
Unità di controllo senza alimentazione di aria di purga
MCU-P:
Unità di controllo con alimentazione di aria di purga
([vedere "Unità di controllo MCU" a pagina 20](#))

Utilizzando un cavo appropriato ([vedere “Informazioni generali e prerequisiti” a pagina 40](#)), l'unità di controllo MCU-N (senza alimentazione integrata di aria di purga) può essere installata fino a 1.000 m di distanza dall'unità emettitore-ricevitore.

Al fine di facilitare l'accesso, si consiglia di installarla in una sala di controllo (stazione di misura o simili). Questo accorgimento semplifica notevolmente la comunicazione con il sistema di misura per l'impostazione dei parametri e l'individuazione delle cause di errori e malfunzionamenti.

In caso di utilizzo all'esterno è opportuno predisporre una protezione ambientale (tetto in latta o simili) da realizzare in loco.

Requisiti in caso di unità di controllo MCU-P

Oltre alle specifiche generali, attenersi anche alle indicazioni seguenti:

- Se possibile, installare l'unità di controllo MCU-P in una posizione in cui l'aria sia pulita. La temperatura dell'aria alimentata deve essere conforme alle specifiche riportate nei dati tecnici ([vedere “Dati tecnici” a pagina 93](#)). In caso di condizioni sfavorevoli, collegare in un punto migliore un tubo flessibile di aspirazione dell'aria.
- Il tubo dell'aria di purga per l'unità emettitore-ricevitore deve essere il più corto possibile.
- Se possibile, posizionare il tubo dell'aria di purga in modo da evitare ristagni d'acqua.
- Quando l'unità emettitore-ricevitore è ad oltre 10 m di distanza dall'unità di controllo MCU si consiglia di utilizzare l'unità esterna di alimentazione dell'aria di purga.

3.2.4 Montaggio dell'unità opzionale esterna dell'aria di purga

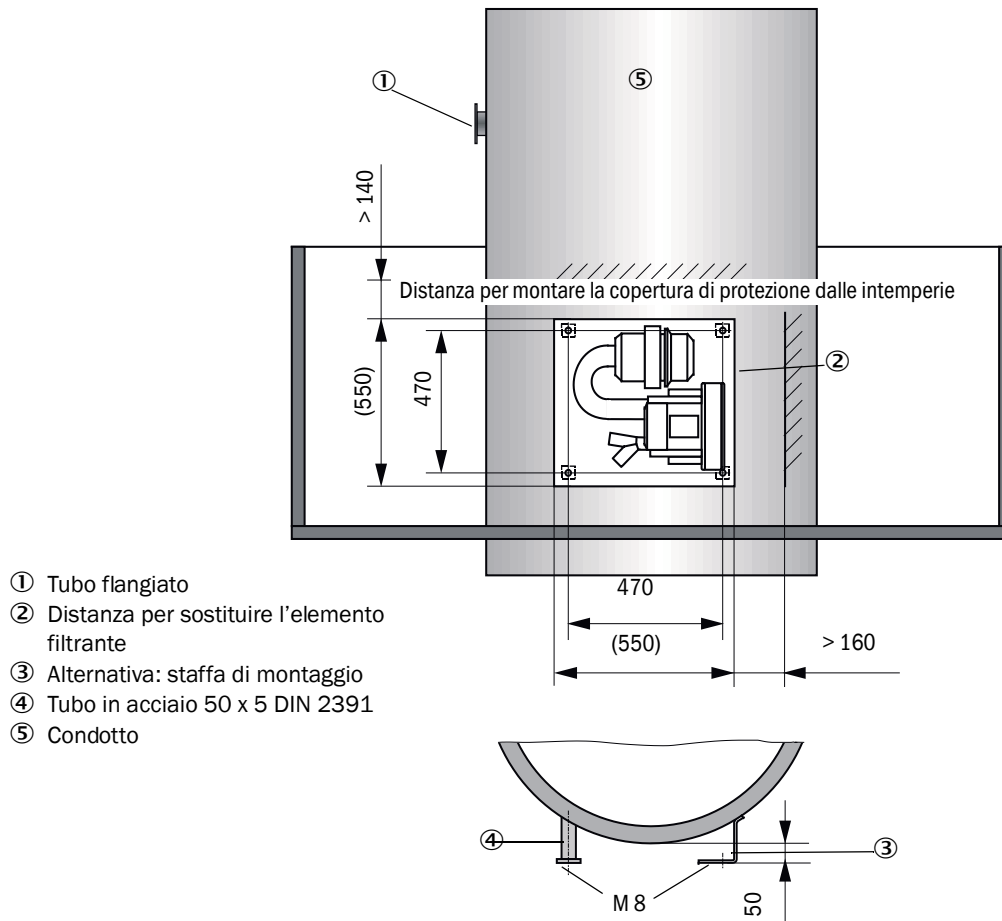
Per la scelta della posizione di montaggio, attenersi alle indicazioni seguenti:

- ▶ Se possibile, installare l'unità dell'aria di purga in una posizione in cui l'aria sia pulita. La temperatura dell'aria alimentata deve essere conforme alle specifiche riportate nei dati tecnici ([vedere "Dati tecnici" a pagina 93](#)). In caso di condizioni sfavorevoli, collegare in un punto migliore un tubo rigido o flessibile di aspirazione dell'aria.
- ▶ La posizione di montaggio deve essere facilmente accessibile e conforme a tutte le norme di sicurezza.
- ▶ Installare l'unità dell'aria di purga sotto al tubo flangiato per l'unità emettitore-ricevitore, in modo che i relativi tubi dell'aria possano essere orientati verso il basso evitando ristagni di acqua.
- ▶ Prevedere uno spazio sufficiente per sostituire l'elemento filtrante.
- ▶ Prevedere uno spazio sufficiente per montare e smontare la copertura di protezione dalle intemperie in caso di installazione dell'unità all'esterno ([vedere "Disposizione e quote di montaggio in mm dell'unità dell'aria di purga" a pagina 37](#)).

3.2.5 Operazioni di montaggio

- Preparare il supporto (vedere “Disposizione e quote di montaggio in mm dell'unità dell'aria di purga” a pagina 37).
- Fissare l'unità dell'aria di purga con 4 viti M8.
- Verificare che l'elemento filtrante sia montato all'interno della relativa sede e, se necessario, montarlo.

Fig. 17: Disposizione e quote di montaggio in mm dell'unità dell'aria di purga



3.2.6 Montaggio della copertura di protezione dalle intemperie

Copertura di protezione dalle intemperie per l'unità esterna dell'aria di purga

La copertura di protezione dalle intemperie ([vedere “Coperture di protezione dalle intemperie” a pagina 100](#)) comprende la copertura e un kit di fissaggio.

Montaggio:

- ▶ Montare i perni di fissaggio del kit sulla piastra di base.
- ▶ Montare la copertura di protezione dalle intemperie dall'alto.
- ▶ Inserire lateralmente i fermi negli attacchi, ruotare e bloccare in posizione.

3.3 Installazione elettrica

3.3.1 Sicurezza elettrica



AVVERTENZA

- Per tutte le operazioni di installazione, rispettare le norme e i segnali di sicurezza, [vedere “Informazioni importanti” a pagina 7.](#)
- Adottare misure di protezione adeguate per evitare possibili pericoli locali e causati dall'impianto.

3.3.1.1 Sezionatori di alimentazione correttamente installati



AVVERTENZA

Pericolo per la sicurezza elettrica durante gli interventi di installazione e manutenzione in cui la tensione di alimentazione rimane attivata.

Nel caso in cui gli interventi d'installazione e manutenzione vengano eseguiti senza interrompere l'alimentazione al dispositivo o ai cavi mediante un sezionatore o un interruttore automatico, possono verificarsi incidenti di natura elettrica.

- Prima di intervenire sul dispositivo accertarsi che sia possibile interrompere l'alimentazione elettrica mediante un sezionatore o un interruttore automatico conformemente a quanto previsto dalla norma DIN EN 61010.
- Verificare che il sezionatore sia facilmente accessibile.
- Nel caso in cui al termine dell'installazione il sezionatore sia difficilmente o per nulla accessibile, è necessario installare un ulteriore sezionatore.
- L'alimentazione può essere attivata soltanto al termine dell'intervento o per effettuare delle prove a opera del personale che esegue l'intervento stesso nel rispetto delle norme di sicurezza vigenti.

3.3.1.2 Cavi con valori di targa corretti



AVVERTENZA

La sicurezza elettrica risulta compromessa nel caso in cui si utilizzino cavi di alimentazione con valori di targa non adeguati.

Possono verificarsi incidenti di natura elettrica nel caso in cui non vengano rispettate le specifiche di sostituzione per i cavi di alimentazione volanti.

- Per la sostituzione dei cavi di alimentazione volanti, attenersi sempre alle specifiche riportate nel manuale d'uso (sezione “Dati tecnici”).

3.3.1.3 Messa a terra dei dispositivi



ATTENZIONE

Danni al dispositivo causati da collegamenti a terra errati o mancanti.

- Durante l'installazione e la manutenzione verificare che la messa a terra di protezione dei dispositivi e/o dei cavi interessati sia conforme alla norma EN 61010-1.

3.3.1.4 Responsabilità della sicurezza dell'impianto



AVVERTENZA

Responsabilità della sicurezza dell'impianto.

- La persona che esegue la configurazione è responsabile della sicurezza dell'impianto in cui il dispositivo viene integrato.

3.3.2 Informazioni generali e prerequisiti

Prima di iniziare le procedure di installazione è necessario aver completato le operazioni di assemblaggio illustrate precedentemente.

Eseguire le operazioni di installazione in loco, salvo diversamente concordato con SICK o i suoi rivenditori autorizzati. Tali operazioni includono la posa e il collegamento dei cavi di alimentazione e segnale, l'installazione di interruttori e fusibili di alimentazione e il collegamento dell'aria di purga.



- Predisporre cavi di sezione adeguata (vedere "Dati tecnici" a pagina 93).
- I cavi con connettori per l'unità emettitore-ricevitore devono avere estremità libere di lunghezza sufficiente.

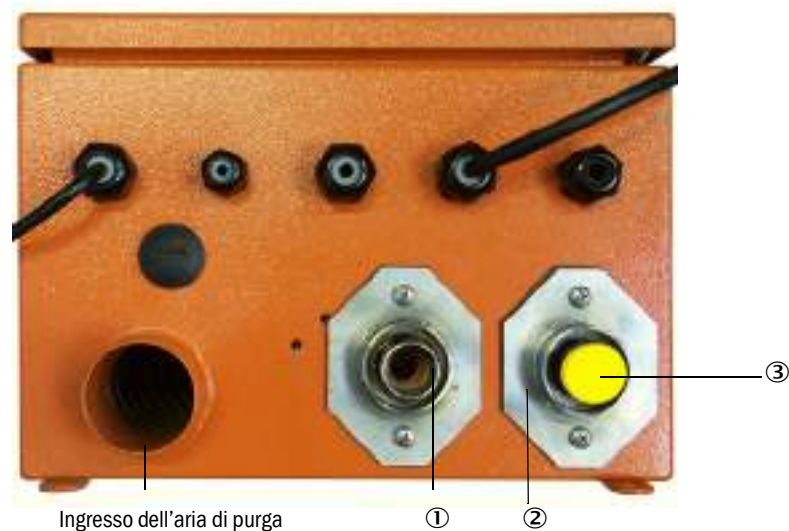
3.3.3 Installazione dell'alimentazione di aria di purga

- Posare i tubi dell'aria di purga scegliendo i percorsi più brevi e senza curve; se necessario accorciarli.
- Mantenere una distanza sufficiente dalle pareti calde del condotto.

3.3.3.1 Unità di controllo con alimentazione integrata di aria di purga (MCU-P)

Collegare il tubo dell'aria di purga DN40 alla relativa uscita DN40 (1) sotto l'unità MCU-P e fissarlo con una fascetta. Collegare l'uscita dell'aria di purga come illustrato (correggere quando necessario). Chiudere la seconda uscita dell'aria di purga (2) con un tappo (3) (in dotazione).

Fig. 18: Parte inferiore dell'unità MCU-P



3.3.3.2 Unità opzionale esterna dell'aria di purga

- 1 Per collegare il tubo dell'aria di purga:
 - Collegare il tubo dell'aria di purga DN 40 al raccordo a Y della relativa unità e fissarlo con una fascetta stringitubo D32-52.
 - Chiudere la seconda uscita del raccordo a Y con un tappo.

Fig. 19: Unità opzionale esterna dell'aria di purga



- ① Tappo con apertura (parte della riduzione)
- ② Ai raccordi dell'aria di purga dell'unità emettitore-ricevitore

2 Allacciamento elettrico

- Confrontare la tensione e la frequenza di alimentazione con le specifiche di targa sul motore dell'aria di purga.

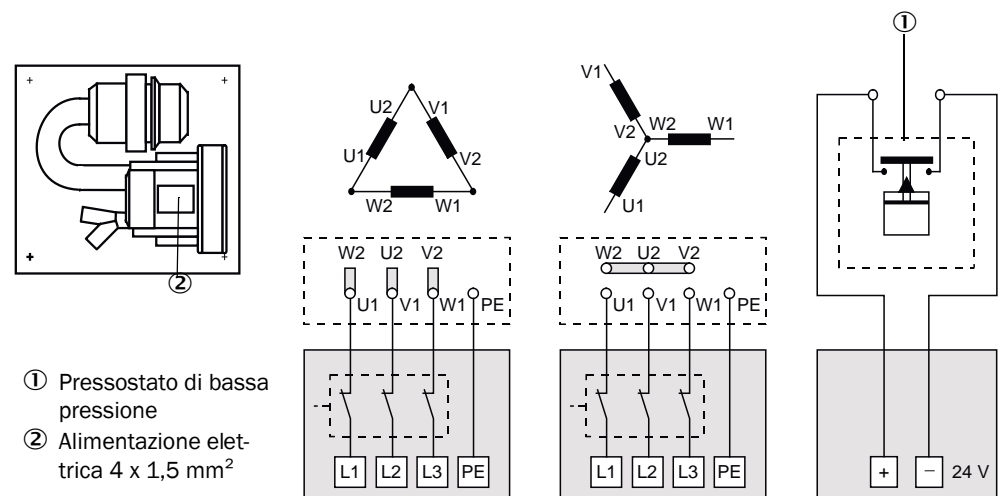


ATTENZIONE

- Eseguire il collegamento solo se le specifiche coincidono.

- Collegare il cavo di alimentazione ai morsetti del motore dell'aria di purga (per la posizione dei morsetti vedere la scheda aggiuntiva sul motore dell'aria di purga e il coperchio della morsettiera).

Fig. 20: Collegamento elettrico dell'unità esterna dell'aria di purga



- Collegare il conduttore di protezione al morsetto.

- Impostare gli interruttori automatici del motore in base ai dati di collegamento della soffiante (vedere i dati tecnici dell'unità dell'aria di purga) regolando un valore del 10% superiore alla corrente di targa.

**NOTA**

In caso di dubbi e per versioni speciali del motore, le istruzioni d'uso fornite con il motore sono da considerarsi prioritarie rispetto ad altre informazioni.

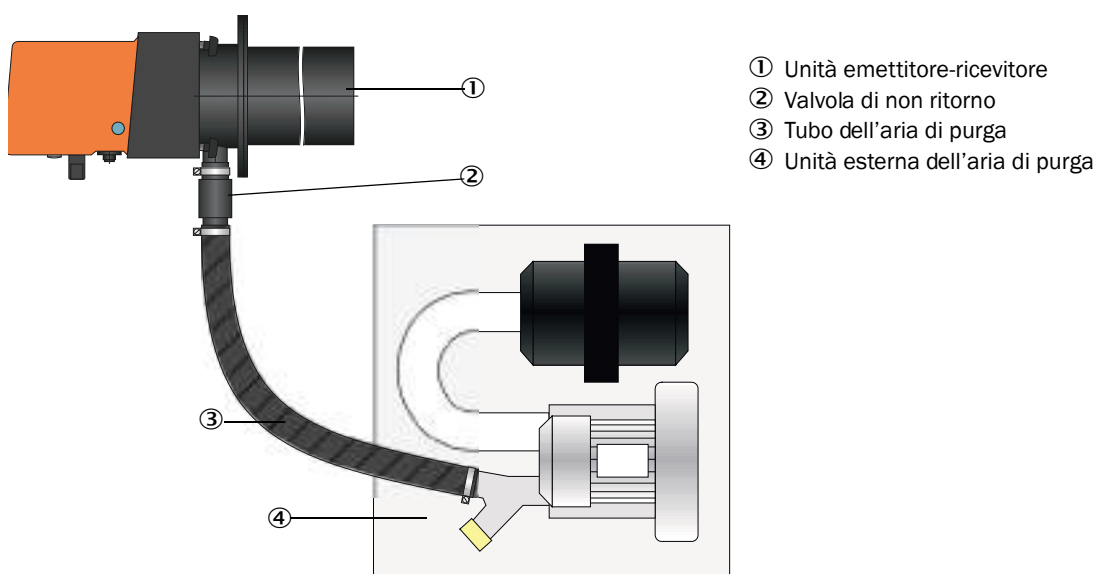
- Verificare il funzionamento e il senso di rotazione della soffiante (la direzione del flusso dell'aria di purga deve corrispondere alle frecce su entrata e uscita della soffiante). In caso di direzione errata con motori trifase, invertire i collegamenti L1 ed L2.
- Collegare il pressostato (opzionale) per monitorare l'alimentazione dell'aria di purga.

**NOTA**

- Utilizzare un'alimentazione a sicurezza intrinseca (unità in standby, guide con alimentazione ridondante)
- Proteggere con fusibili l'unità dell'aria di purga mantenendola separata dagli altri componenti del sistema. Scegliere i fusibili in funzione della corrente di targa (vedere i dati tecnici dell'unità dell'aria di purga). Utilizzare un fusibile per ciascuna fase.
Per evitare guasti sulle fasi, utilizzare degli interruttori automatici.

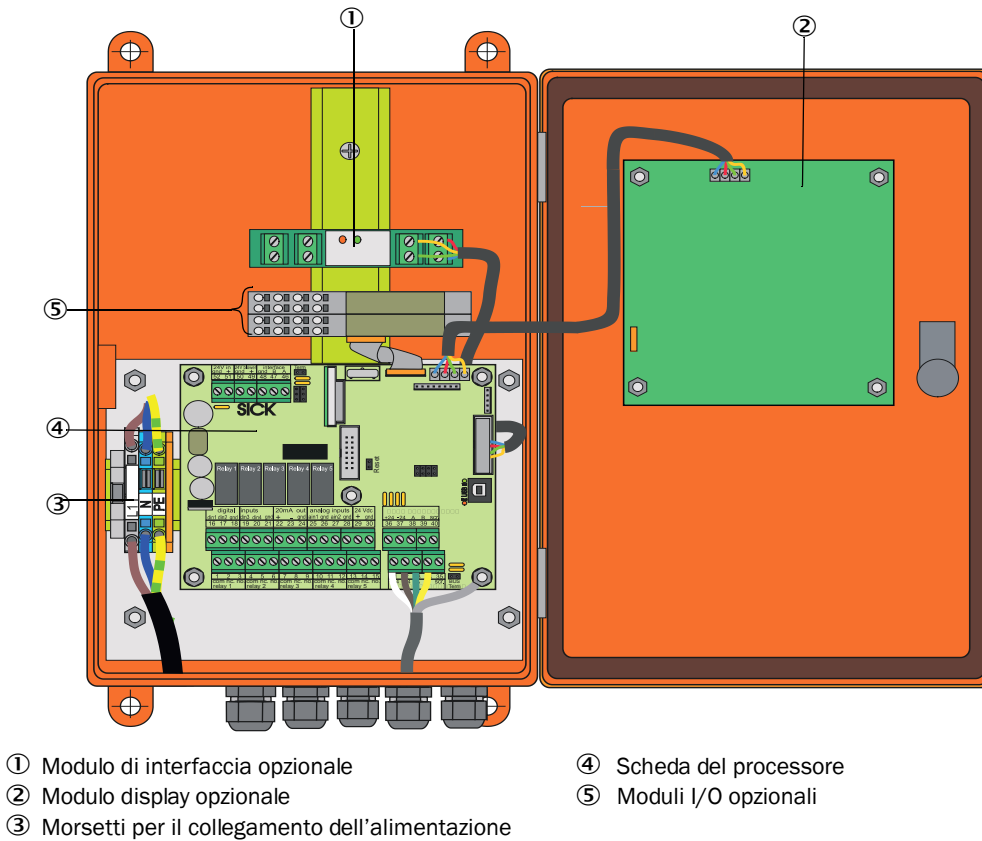
3.3.3.3 Installazione della valvola di non ritorno opzionale

Fig. 21: Installazione della valvola di non ritorno



3.3.4 Collegamento dell'unità di controllo MCU

Fig. 22: Disposizione dei componenti nella MCU (senza alimentazione dell'aria di purga, con optional)



3.3.4.1 Operazioni da effettuare

- Collegare il cavo di collegamento, [vedere "Collegamento standard" a pagina 46](#).



Se si utilizza un cavo disponibile in loco, collegarlo a un'apposita presa a 7 poli ([vedere "Connettore per il collegamento al cavo del cliente" a pagina 45](#); codice SICK: 7045569).

- Collegare i cavi dei segnali di stato (funzionamento/guasto, manutenzione, controllo di funzionamento, richiesta di manutenzione, valore di soglia), dell'uscita analogica, degli ingressi analogici e digitali in base alle esigenze ([vedere "Collegamento standard" a pagina 46](#) e [Fig. "Assegnazione dei morsetti del modulo di ingresso analogico"](#); usare solo cavi schermati con doppini intrecciati).



IMPORTANTE

- Utilizzare soltanto cavi schermati con doppini intrecciati (ad es. UNITRONIC LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 mm² di LAPPKabel; 1 doppino per RS485, 1 per alimentazione; non adeguato per pose sotto il livello del terreno).
- Collegare il cavo di alimentazione ai morsetti L1, N, PE dell'unità MCU ([vedere "Disposizione dei componenti nella MCU \(senza alimentazione dell'aria di purga, con optional\)" a pagina 43](#)).

- Chiudere le aperture dei cavi non utilizzate con tappi ciechi.

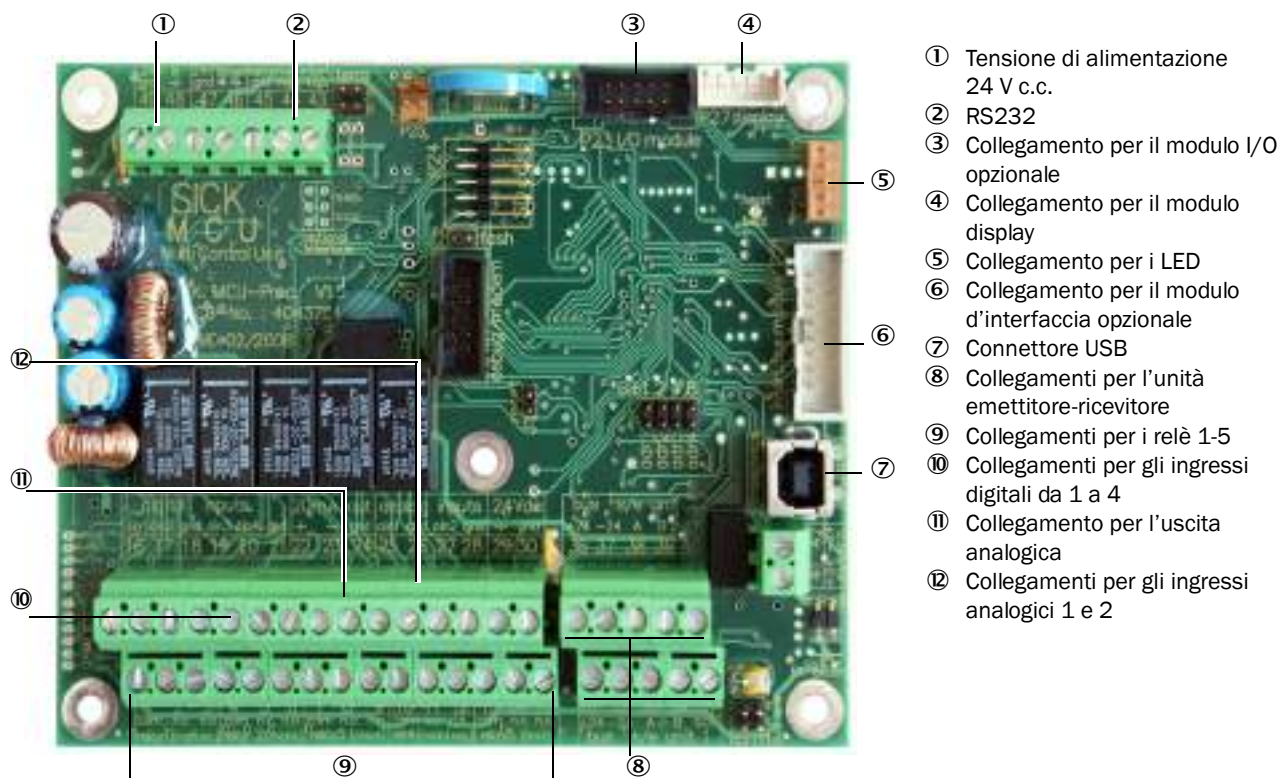


AVVERTENZA

- Prima di attivare l'alimentazione, controllare il cablaggio.
- Per apportare modifiche al cablaggio, scollegare l'alimentazione e verificare che non sia presente tensione.

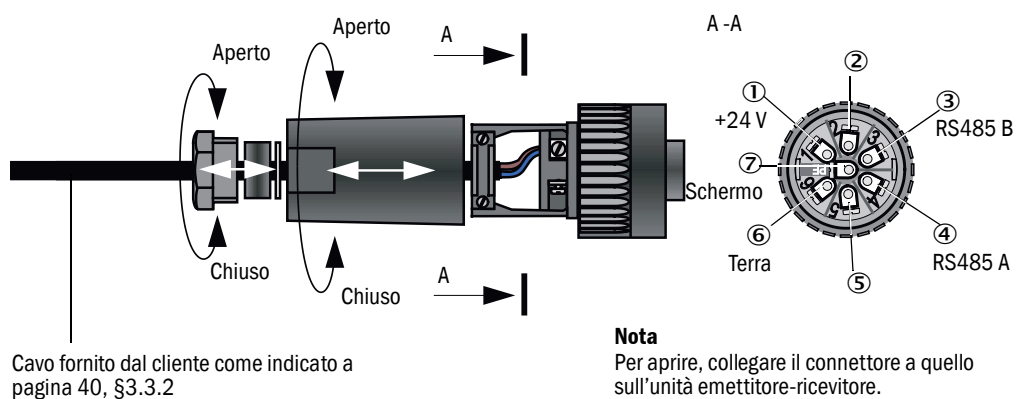
3.3.4.2 Collegamenti della scheda del processore MCU

Fig. 23: Collegamenti della scheda del processore MCU



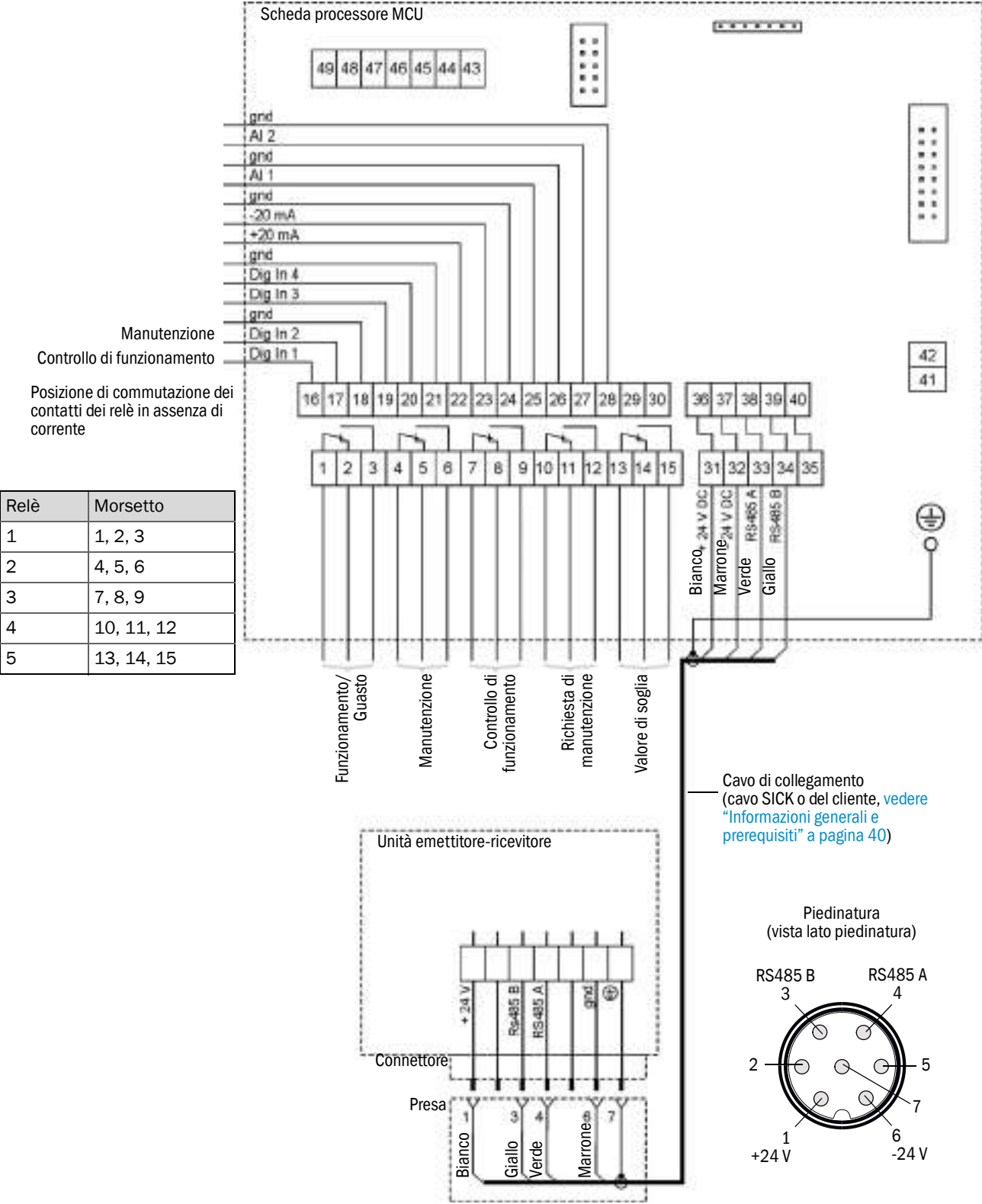
3.3.4.3 Allacciamento del cavo di collegamento all'unità MCU

Fig. 24: Connettore per il collegamento al cavo del cliente



3.3.4.4 Collegamento standard

Fig. 25: Collegamento standard



3.3.5 Collegamento dell'unità di controllo remota MCU

3.3.5.1 Collegamento all'unità di controllo MCU

Per il collegamento elettrico vedere “Collegamento standard” a pagina 46

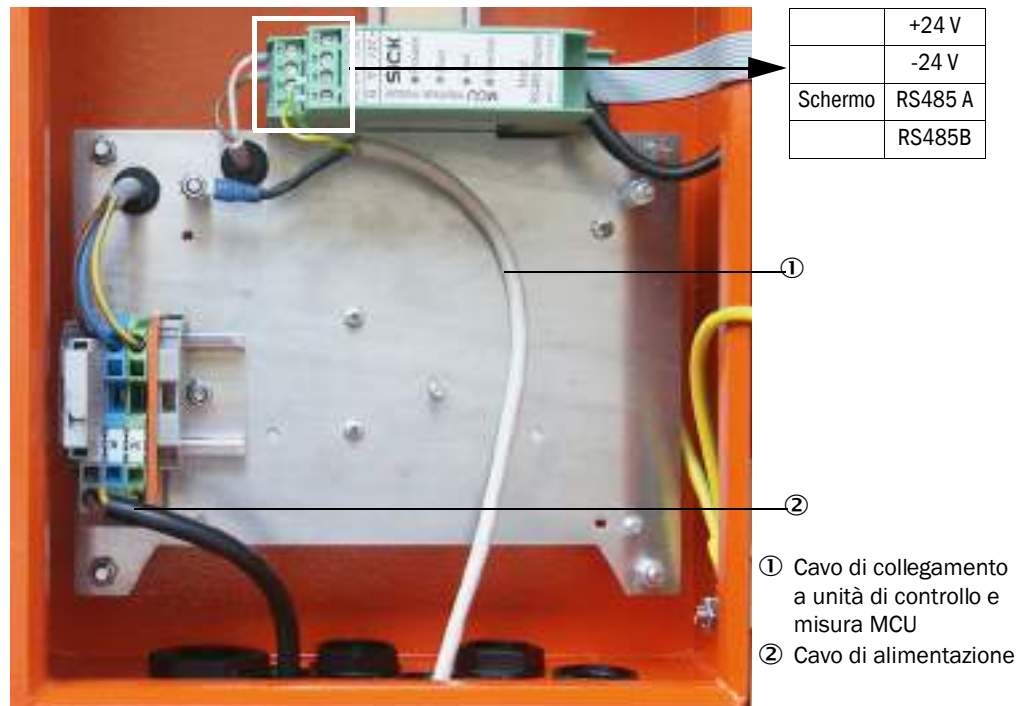
- - Collegamento elettrico dell'unità di controllo remota MCU senza alimentatore separato:
 - Alimentazione a 24 V: morsetti 36 e 37 (o equivalenti)
 - Segnali: morsetti 38 e 39 (o equivalenti)
- - Collegamento elettrico dell'unità di controllo remota MCU con alimentatore separato:
 - Segnali: morsetti 38 e 39 (o equivalenti)

3.3.5.2 Collegamento all'unità di controllo remota MCU

Versione senza alimentatore

- Collegare il cavo di collegamento dell'unità di misura e controllo (4 fili, doppino intrecciato con schermo) ai relativi morsetti nell'unità di controllo e nel modulo dell'unità remota.

Fig. 26: Collegamenti nell'unità di controllo remota (versione con alimentatore integrato con ampio campo di tensioni)



Versione con alimentatore integrato con ampio campo di tensioni:

- Collegare il cavo a 2 fili (doppino intrecciato con schermo) ai morsetti per RS485 A/B e schermo nell'unità di controllo e nell'unità remota.
- Collegare il cavo di alimentazione a 3 fili con sezione sufficiente all'alimentazione di rete locale e ai rispettivi morsetti nell'unità remota.

**IMPORTANTE**

- ▶ Durante l'installazione accertarsi che sia possibile interrompere l'alimentazione elettrica mediante un sezionatore o un interruttore automatico conformemente alla norma EN 61010-1.
- ▶ Al termine degli interventi o in caso di test, l'alimentazione può essere riattivata solo dal personale che ha eseguito l'intervento stesso e nel rispetto delle norme di sicurezza in vigore.

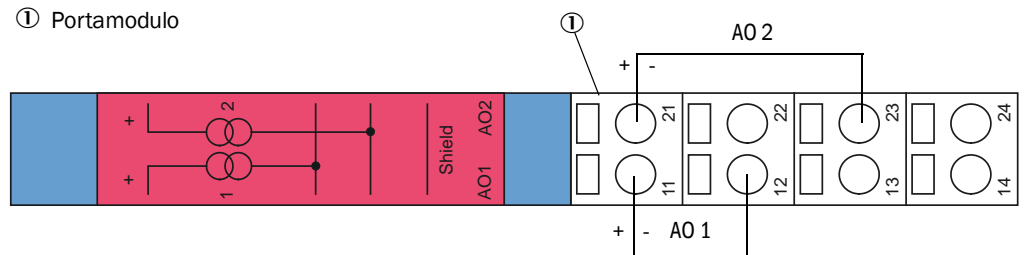
3.3.6 Montaggio dei moduli opzionali d'interfaccia e I/O

Inserire i moduli d'interfaccia e i portamoduli per i moduli I/O nella guida a cappello dell'unità MCU ([vedere "Disposizione dei componenti nella MCU \(senza alimentazione dell'aria di purga, con optional\)" a pagina 43](#)) e collegarli ai rispettivi connettori sulla scheda del processore utilizzando il cavo con connettore ([vedere "Collegamenti della scheda del processore MCU" a pagina 44](#)). Quindi inserire i moduli I/O nei portamoduli.

Collegare alla rete locale i moduli d'interfaccia utilizzando il cavo di rete del cliente. Per collegare i moduli I/O, utilizzare i morsetti del portamodulo.

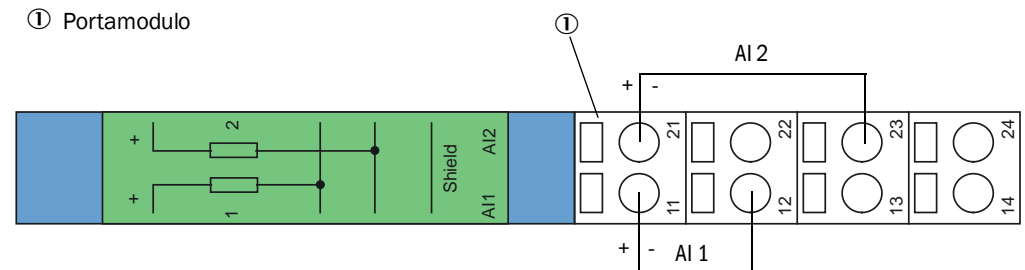
Assegnazione dei morsetti del modulo di uscita analogico

Fig. 27: Assegnazione dei morsetti del modulo di uscita analogico



Assegnazione dei morsetti del modulo di ingresso analogico

Fig. 28: Assegnazione dei morsetti del modulo di ingresso analogico



4 Messa in funzione e impostazione dei parametri

4.1 Elementi di base

4.1.1 Informazioni generali

Prima di eseguire le operazioni descritte di seguito, completare l'assemblaggio e l'installazione come illustrato nella sezione 3.

La messa in funzione e l'impostazione dei parametri includono:

- Impostazione del sistema di misura in base alle dimensioni del condotto
- Montaggio e collegamento dell'unità emettitore-ricevitore
- Personalizzazione dei parametri in base ai requisiti specifici

Prima di utilizzare il sistema di misura in continuo sul condotto e per ottenere misure precise, è necessario eseguire la taratura mediante una misura gravimetrica di riferimento ([vedere "Taratura della misura di concentrazione delle polveri" a pagina 65](#)).

4.1.2 Installazione di SOPAS ET

- Installare SOPAS ET in un PC portatile/desktop.
- Avviare SOPAS ET.
- Seguire le istruzioni di installazione di SOPAS ET.

4.1.2.1 Password per i menu di SOPAS ET

Alcune funzioni del dispositivo sono accessibili solo dopo aver immesso una password.

Livello utente		Diritti
0	Operatore	Visualizzazione di valori misurati e stati del sistema Non è necessaria alcuna password
1	Operatore autorizzato	Visualizzazioni, interrogazioni e regolazioni specifiche per la messa in funzione in base alle esigenze del cliente, nonché diagnostica dei parametri in uso. Password predefinita: sickoptic

4.1.3 Collegamento del dispositivo mediante cavo USB

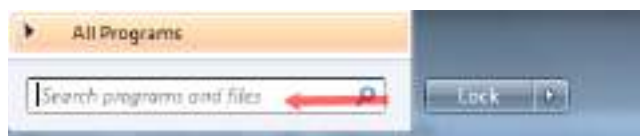
Procedura consigliata:

- 1 Collegare il cavo USB all'unità di controllo MCU ([vedere "Collegamenti della scheda del processore MCU" a pagina 44](#)) e al PC portatile/desktop.
- 2 Accendere il dispositivo.
- 3 Avviare SOPAS ET.
- 4 Cercare le impostazioni mediante "Search settings".
- 5 Selezionare "Device family oriented search" (Ricerca in base a famiglie di dispositivi).
- 6 Fare clic sull'unità MCU desiderata.
- 7 Eseguire le impostazioni:
 - "Ethernet communication" (Comunicazione Ethernet) deve sempre essere selezionato.
 - "USB communication" (Comunicazione USB) deve sempre essere selezionato.
 - Fare clic su "Serial communication" (Comunicazione seriale).
- 8 Non specificare gli indirizzi IP.
- 9 Viene visualizzato un elenco di porte COM.
Specificare la porta COM per il DUSTHUNTER.
Se la porta COM non è nota, [vedere "Ricerca della porta COM del DUSTHUNTER" a pagina 51](#).
- 10 Assegnare un nome alla ricerca.
- 11 Selezionare "Finish" (Fine).

4.1.3.1 Ricerca della porta COM del DUSTHUNTER

Se la porta COM non è nota, è possibile effettuare una ricerca mediante Gestione dispositivi di Windows (i diritti di amministratore non sono necessari).

- 1 Scollegare il DUSTHUNTER dal PC portatile/desktop.
- 2 Immettere `devmgmt.msc`



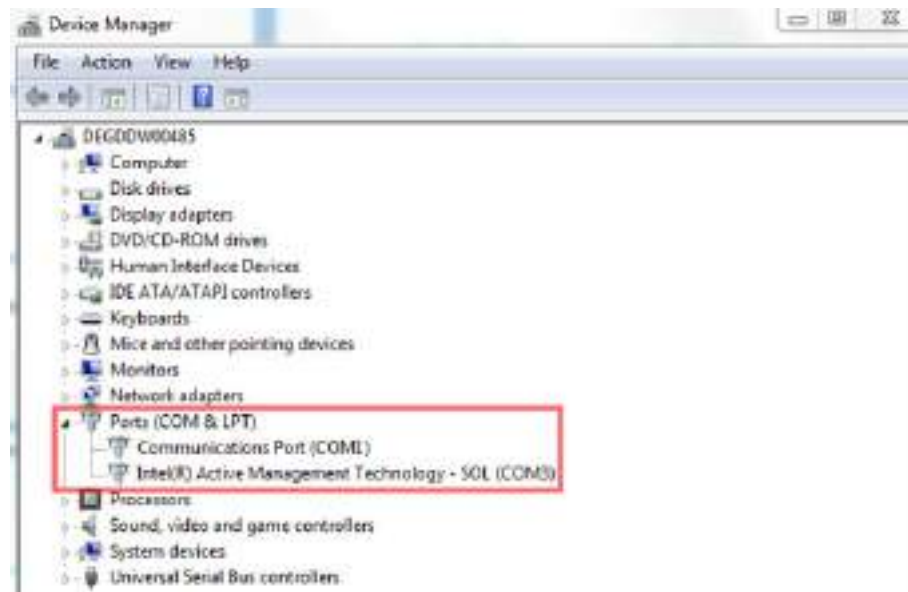
3 Viene visualizzato il messaggio seguente:



4 Selezionare "OK".

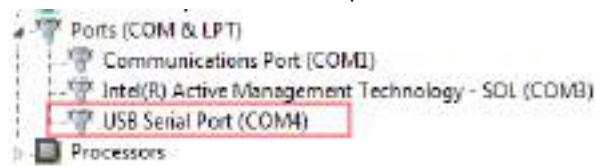
5 Si apre la finestra Gestione dispositivi.

Verificare l'impostazione di "Porte (COM e LPT)".



6 Collegare l'unità MCU al PC portatile/desktop.

Viene visualizzata una nuova porta COM.



Per la comunicazione utilizzare questa porta COM.

4.1.4 Collegamento al dispositivo via Ethernet (opzionale)



Per connettere il sistema di misura via Ethernet è necessario installare il modulo d'interfaccia Ethernet ([vedere "Optional per l'unità di controllo MCU" a pagina 102](#)) nell'unità MCU ([vedere "Montaggio dei moduli opzionali d'interfaccia e I/O" a pagina 49](#)) e configurarlo ([vedere "Impostazione dei parametri del modulo Ethernet" a pagina 70](#)).

Procedura consigliata:

- 1 L'unità MCU deve essere spenta.
- 2 Connettere l'unità MCU alla rete.
- 3 Connettere il PC alla stessa rete.
- 4 Accendere l'unità MCU.
- 5 Avviare SOPAS ET.
- 6 Cercare le impostazioni mediante "Search settings".
- 7 Selezionare "Device family oriented search" (Ricerca in base a famiglie di dispositivi).
- 8 Fare clic sull'unità MCU desiderata.
- 9 Eseguire le impostazioni:
 - "Ethernet communication" (Comunicazione Ethernet) deve sempre essere selezionato.
 - "USB communication" (Comunicazione USB) deve sempre essere selezionato.
 - Non selezionare "Serial communication" (Comunicazione seriale).
- 10 Specificare gli indirizzi IP.
Per l'indirizzo IP, [vedere "Impostazione dei parametri del modulo Ethernet" a pagina 70](#).
- 11 Non selezionare alcuna porta COM.
- 12 Assegnare un nome alla ricerca.
- 13 Selezionare "Finish" (Fine).

4.2 Montaggio dell'unità emettitore-ricevitore

4.2.1 Collegamento dell'unità emettitore-ricevitore all'alimentazione di aria di purga

- Verificare che l'aria di purga sia disponibile (la direzione del flusso deve essere corretta e il tubo dell'aria di purga collegato saldamente al raccordo).
- In caso di alimentazione dell'aria di purga dall'unità di controllo MCU-P o di unità opzionale esterna, collegare il tubo DN 40 dell'aria di purga al raccordo dell'unità emettitore-ricevitore e bloccarlo con una fascetta.

4.2.2 Montaggio e collegamento dell'unità emettitore-ricevitore sul condotto

Montaggio senza copertura di protezione dalle intemperie

- Inserire la tenuta sul tubo flangiato, posizionare l'unità emettitore-ricevitore sul tubo flangiato e fissarla con il kit di montaggio.



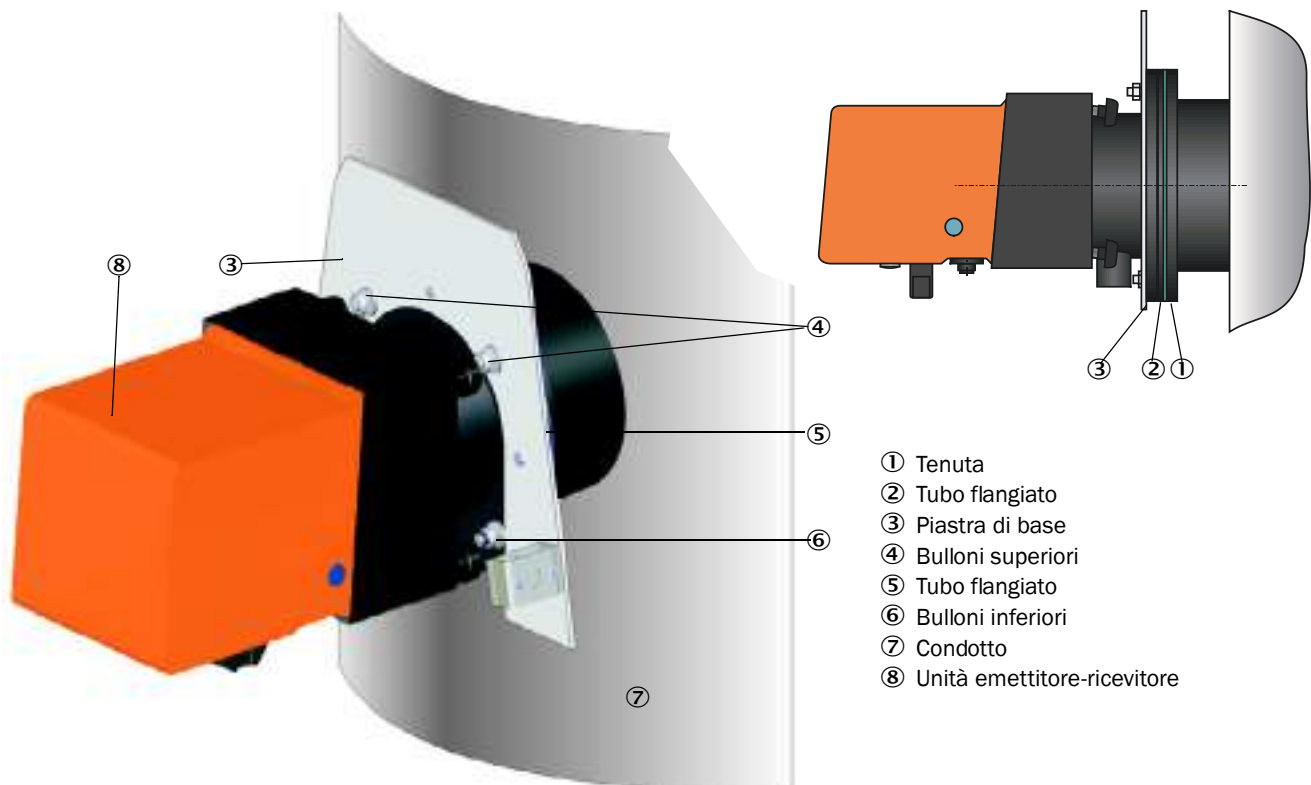
Gli attacchi per i cavi di collegamento e il tubo dell'aria di purga devono sempre essere sul fondo (vedere ["Componenti del dispositivo DUSTHUNTER SB" a pagina 16](#)).

- Collegare il cavo di collegamento dell'unità MCU al connettore e serrare le viti.

Montaggio con copertura di protezione dalle intemperie

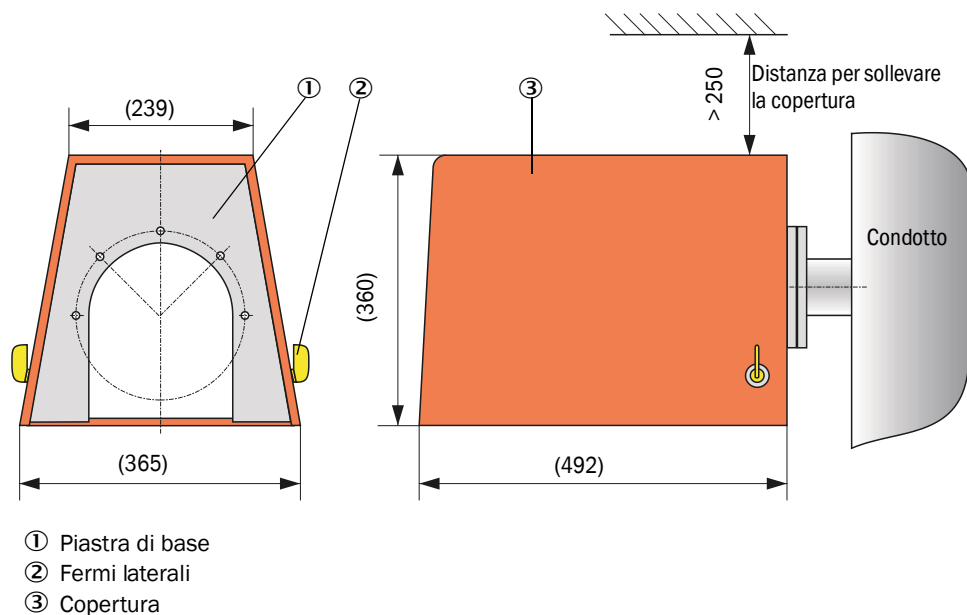
- Inserire la tenuta (1) sul tubo flangiato (2), posizionare l'unità emettitore-ricevitore (8) sul tubo flangiato e fissarla con i bulloni inferiori (6).
- Posizionare la piastra di base (3) sul tubo flangiato (2) e serrarla con i bulloni superiori (4).

Fig. 29: Montaggio della piastra di base per la copertura di protezione dalle intemperie



- Posizionare la copertura (3) sulla piastra di base (1).
- Inserire i fermi laterali (2) nei relativi attacchi, ruotare e bloccare in posizione.

Fig. 30: Montaggio della copertura di protezione dalle intemperie (quote in mm)



4.2.3 Allineamento del controllo laser

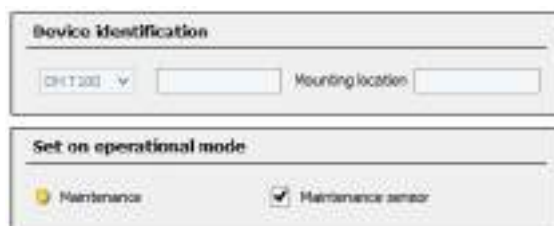
- Avviare il programma SOPAS ET e connetterlo al sistema di misura ([vedere "Collegamento del dispositivo mediante cavo USB" a pagina 51](#)).
- Selezionare il file "DH SB50" o "DH SB100" del dispositivo e spostarlo nella finestra "Project Tree" (Albero del progetto).



Il tipo di dispositivo corrispondente viene visualizzato automaticamente.

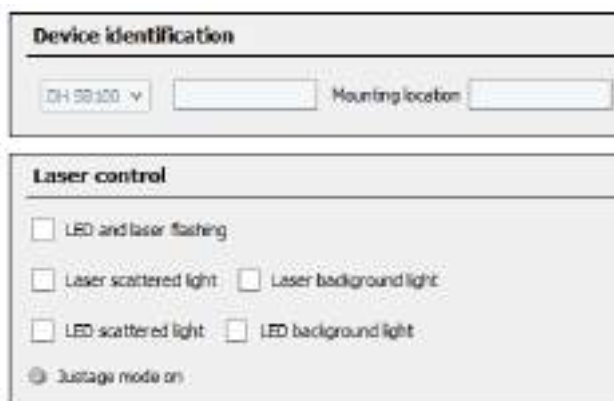
- Digitare la password di livello 1.
- Impostare l'unità emettitore-ricevitore su "Maintenance" (Manutenzione) facendo clic su "Maintenance sensor" (Sensore di manutenzione).

Fig. 31: Impostazione della modalità "Maintenance"



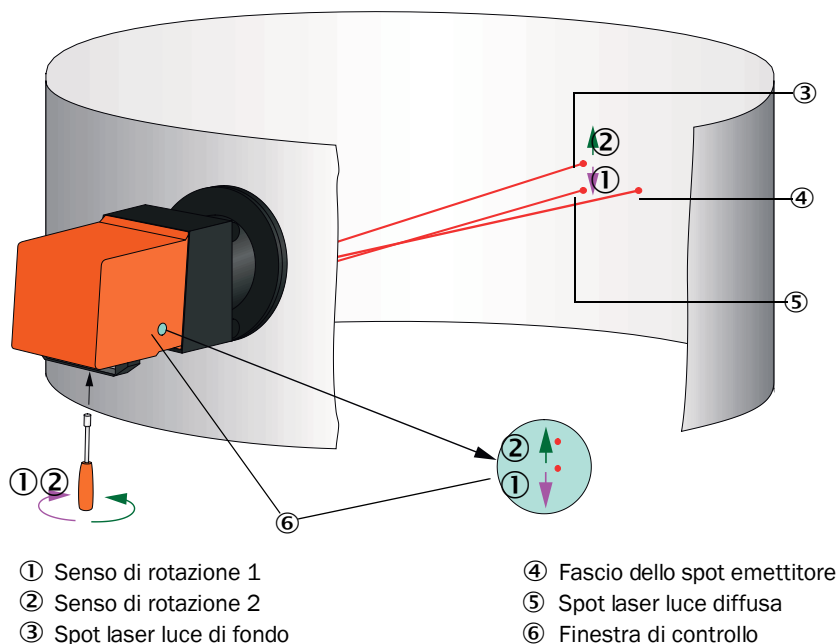
- Selezionare la directory "Adjustment -> Manual Adjustment -> Laser control" e attivare il laser ausiliario facendo clic su "Laser scattered light" (Luce diffusa laser) e "Laser background light" (Luce di fondo laser) nell'area "Laser control" (Controllo laser).

Fig. 32: Menu di SOPAS ET: SBxx -> Adjustment -> Manual Adjustment -> Laser control



- Per allineare il laser, svitare la vite del coperchio dell'allineamento del laser ausiliario sotto l'unità emettitore-ricevitore (vedere "Unità emettitore-ricevitore DHSE-T" a pagina 17).
- Inserire la chiave a brugola SW 8 nell'apertura e sulla vite di regolazione.
- Allineare il controllo laser in modo che lo spot del laser ausiliario per il controllo ("Laser background light") sia il più vicino possibile a quello del laser ausiliario per il ricevitore ("Laser scattered light").

Fig. 33: Allineamento del controllo laser



- ▶ Riavvitare la vite del coperchio.
- ▶ Disattivare i laser ausiliari (vedere “Menu di SOPAS ET: SBxx -> Adjustment -> Manual Adjustment -> Laser control” a pagina 56).



I campi di immissione “LED scattered light” e “LED background light” della directory “Adjustment -> Manual Adjustment -> Laser control” nell’area “Laser control” sono necessari solo per gli interventi di manutenzione (vedere il manuale di manutenzione).

4.2.4 Assegnazione dell’unità emettitore-ricevitore alla posizione di misura (in SOPAS ET)

L’unità emettitore-ricevitore può essere assegnata esplicitamente alla rispettiva posizione di misura. Per l’assegnazione selezionare la directory “Configuration -> Application parameters” e immettere i dati desiderati nel campo “Mounting location” (Posizione di montaggio) nel riquadro “Device Identification” (Identificazione dispositivo).

Fig. 34: Directory “Configuration -> Application parameter”

The screenshot shows two sections of the application interface. The top section, titled "Device identification", contains a dropdown menu showing "D4-08-000" and a text input field labeled "Mounting location". The bottom section, titled "Calibration coefficient", contains three input fields labeled "Concentration" with units "m2", "m1", and "m3" above them. Each input field has a small circular icon to its right.

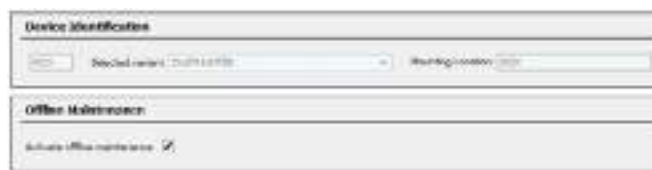
4.3 Impostazione dei parametri standard

4.3.1 Assegnazione dell'unità MCU all'unità emettitore-ricevitore

Per la connessione è necessario assegnare la MCU all'unità emettitore-ricevitore. In caso di mancata corrispondenza viene segnalato un malfunzionamento. Se non è stato possibile eseguire l'impostazione in fabbrica (ad es. vari dispositivi consegnati contemporaneamente o scambio di MCU), l'assegnazione deve essere effettuata dopo l'installazione. Eseguire le operazioni seguenti:

- ▶ Connettere il sistema di misura al programma SOPAS ET.
- ▶ Digitare la password di livello 1 (vedere [“Password e livelli operativi” a pagina 71](#)).
- ▶ Impostare l'unità emettitore-ricevitore su “Maintenance” (Manutenzione) facendo clic su “Maintenance sensor” (Sensore di manutenzione).

Fig. 35: Menu di SOPAS ET: MCU -> Maintenance -> Maintenance



- ▶ Selezionare la directory “Configuration -> Application Selection” (vedere [“Menu di SOPAS ET: MCU -> Configuration -> Application selection” a pagina 58](#)).
- ▶ Il tipo base di unità emettitore-ricevitore connessa è visualizzato nel campo “Connected Variant” (Variante collegata) nel riquadro “Application selection” (Scelta dell'applicazione). Per assegnare la MCU, fare clic su “Save selection” (Salva selezione).



L'unità emettitore-ricevitore deve essere collegata all'unità MCU.

Fig. 36: Menu di SOPAS ET: MCU -> Configuration -> Application selection



4.3.2 Impostazioni di fabbrica

Parametro		Valore	
Controllo del funzionamento		Ogni 8 ore; valori di controllo (ogni 90 secondi) su uscita analogica standard	
Uscita analogica (UA) [mA]	Valore iniziale del campo di rilevamento (LZ)	4	
	Soglia superiore del campo di misura (MBE)	20	
	Durante la manutenzione	0,5	
	In caso di guasto	21 (optional 1)	
Tempo di risposta		60 sec per tutte le variabili misurate	
Variabile misurata	Disponibile su UA	Valore per LZ	Valore per MBE
Concentrazione polveri [mg/m ³]	1	0	200
Intensità della luce diffusa	2 *		
Coefficienti impostati (solo per concentrazione polveri)		0,00 / 1,00 / 0,00	

*: solo con modulo analogico opzionale (standard per DUSTHUNTER SB100)

Nelle sezioni seguenti sono descritte le operazioni da effettuare per modificare queste impostazioni. Per eseguire questa operazione, i dispositivi devono essere connessi in SOPAS ET ([vedere "Collegamento del dispositivo mediante cavo USB" a pagina 51](#)), deve essere stato eseguito l'accesso con la password di livello 1 e deve essere impostata la modalità di manutenzione.

4.3.3 Impostazione del controllo di funzionamento

Nella directory “Adjustment -> Function Check - Automatic” è possibile modificare l’intervallo di tempo, il valore di controllo generato sull’uscita analogica e l’orario di inizio del controllo di funzionamento



Per i valori predefiniti, [vedere “Impostazioni di fabbrica” a pagina 59.](#)

Fig. 37: Menu di SOPAS ET: MCU -> Adjustment -> Function Check - Automatic (esempio)

Device Identification

MCU

Selected variant: DUSTHUNTER

Mounting Location: 000

Function Check


Output duration of function control value: 30 s

Function check interval: 60 min

Function Check Start Time

Hour: 8 Minute: 0

Campo	Parametro	Spiegazione
Output duration of function control value	Valore in secondi	Durata dell’uscita dei valori di controllo
Function check interval	Tempo fra due cicli di controllo	vedere “Controllo del funzionamento” a pagina 14
Function Check Start Time	Hour	Impostazione dell’orario di inizio in ore e minuti
	Minute	



Il valore misurato per ultimo viene reso disponibile in uscita durante l’elaborazione del valore di controllo ([vedere “Uscita del controllo di funzionamento a un plotter” a pagina 14](#)).

4.3.4 Impostazione dei parametri delle uscite analogiche

Per impostare le uscite analogiche, selezionare la directory “Configuration -> IO Configuration -> Output Parameters”.



- Per i valori predefiniti, vedere “Impostazioni di fabbrica” a pagina 59.
- Per ottenere in uscita la concentrazione delle polveri in condizioni standard (“Conc. s.c.” (Ext)), impostare i parametri delle uscite analogiche, vedere “Impostazione dei parametri degli ingressi analogici” a pagina 63.

Fig. 38: Menu di SOPAS ET: MCU -> Configuration -> IO configuration -> Output Parameters



I campi “Analog Output 2(3) Parameter” (Parametro uscita analogica 2(3)) e “Analog Output 2(3) Scaling” (Scala uscita analogica 2(3)) appaiono solo dopo aver selezionato la casella di controllo “Use first analog output module” (Usa primo modulo di uscita analogico) e quando il modulo è collegato (di serie su DUSTHUNTER SB100).

4 MESSA IN FUNZIONE E IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI

Campo	Parametro	Spiegazione
Analog Outputs - General Configuration	Output Error current	Yes No
	Error Current	Valore < Valore iniziale del campo di rilevamento (LZ) o > 20 mA
	Current in maintenance	Valore definito dall'utente
		Ultimo valore misurato
		Valore misurato
	Maintenance current	Se possibile, valore ≠ LZ
Optional Analog Output Modules	Use first analog output module	Non selezionato
		Selezionato
Analog Output 1 Parameter	Value on analog output 1	Conc. a.c. (SI)
		Conc.s.c.dry O2 corr. (SI)
		SI
	Live zero	Zero point (0, 2 o 4 mA)
	Output checkcycle results on the AO	Non selezionato
		Selezionato
	Write absolute value	Non selezionato
		Selezionato
Analog Output 1 Scaling	Range low	Soglia inferiore del campo di misura
	Range high	Soglia superiore del campo di misura
Limiting Value	Limit value	Conc. a.c. (SI)
		Conc.s.c.dry O2 corr. (SI)
		SI
	Hysteresis type	Percentuale
		Absolute
	Switch at	Value exceeded
		Underflow
Limit Switch Parameters	Limit value	Valore
	Hysteresis	Valore



Impostare i parametri per “Analog Output 2(3) Parameter” e “Analog Output 2(3) Scaling” come descritto per “Parameter Analog Output 1” e “Analog Output 1 Scaling”.

4.3.5 Impostazione dei parametri degli ingressi analogici

Per impostare gli ingressi analogici, selezionare la directory “Configuration -> I/O Configuration -> Input Parameters DUSTHUNTER”.

Fig. 39: Menu di SOPAS ET: MCU -> Configuration -> IO configuration -> Input Parameters

Campo	Parametro	Spiegazione
Temperature Source	Constant Value	Valore fisso utilizzato per calcolare il valore in scala. Questo parametro consente di accedere al campo “Constant Temperature” (Costante di temperatura) per impostare il valore di scala in °C (°F per unità imperiali) o K.
	Analog Input 1	Valore proveniente da un sensore esterno collegato all’ingresso analogico 1 (dotazione standard) utilizzato per calcolare il valore in scala. Questo parametro consente di accedere al campo “Analog Input 1 - Temperature” per impostare i valori di soglia superiore e inferiore e il valore iniziale del campo di rilevamento.
Pressure Source	Constant Value	Valore fisso utilizzato per calcolare il valore in scala. Questo parametro consente di accedere al campo “Constant Temperature” per impostare il valore di scala in mbar (= hPa).
	Analog Input 2	Valore proveniente da un sensore esterno collegato all’ingresso analogico 2 (dotazione standard) utilizzato per calcolare il valore in scala. Questo parametro consente di accedere al campo “Analog Input 2 - Pressure” per impostare i valori di soglia superiore e inferiore e il valore iniziale del campo di rilevamento.
Moisture Source	Constant Value	Valore fisso utilizzato per calcolare il valore in scala. Questo parametro consente di accedere al campo “Constant Moisture” per impostare il valore di scala in %.
	Analog Input 3	Valore proveniente da un sensore esterno collegato all’ingresso analogico 3 (modulo opzionale) utilizzato per calcolare il valore in scala. Questo parametro consente di accedere al campo “Analog input 3 - Moisture” per impostare i valori di soglia superiore e inferiore e il valore iniziale del campo di rilevamento.
Oxygen Source	Constant Value	Valore fisso utilizzato per calcolare il valore in scala. Questo parametro consente di accedere al campo “Constant Oxygen” per impostare il valore di scala in %.
	Analog Input 4	Valore proveniente da un sensore esterno collegato all’ingresso analogico 4 (modulo opzionale) utilizzato per calcolare il valore in scala. Questo parametro consente di accedere al campo “Analog Input 4 - Oxygen” per impostare i valori di soglia superiore e inferiore e il valore iniziale del campo di rilevamento.

4.3.6 Impostazione del tempo di risposta

Per impostare il tempo di risposta, selezionare la directory “Configuration -> Value Damping”.

Fig. 40: Menu di SOPAS ET: MCU -> Configuration -> Value Damping

Device Identification

MCU

Selected variant

DUSTHUNTER

Mounting Location

SLDK

Value Damping Time

Damping time for Sensor 1

60

sec

Campo	Parametro	Spiegazione
Damping time for Sensor 1	Valore in sec	Tempo di risposta per la variabile misurata scelta (vedere “Tempo di risposta” a pagina 13). Campo di impostazione da 1 a 600 sec.

4.3.7 Taratura della misura di concentrazione delle polveri

Per ottenere misure precise della concentrazione delle polveri è necessario stabilire una relazione fra l'intensità primaria della luce diffusa misurata e l'effettiva concentrazione delle polveri nel condotto. A tale scopo è necessario effettuare una misura gravimetrica di riferimento della concentrazione delle polveri conformemente alla norma DIN EN 13284-1 e definire la relazione fra i valori misurati nello stesso momento dal sistema di misura.



NOTA

Per eseguire misure gravimetriche di riferimento è necessario possedere competenze specifiche che non vengono qui trattate nei dettagli.

Operazioni da effettuare

- ▶ Selezionare il file del dispositivo "MCU" e impostare il sistema di misura in modalità di manutenzione.
- ▶ Digitare la password di livello 1 ([vedere "Password e livelli operativi" a pagina 71](#)).
- ▶ Selezionare la directory "Configuration -> IO Configuration -> Output Parameters" ([vedere "Menu di SOPAS ET: MCU -> Configuration -> IO configuration -> Output Parameters" a pagina 61](#)) e assegnare la variabile misurata "Scattered light intensity" a un'uscita analogica.
- ▶ Calcolare il campo di misura necessario per la concentrazione delle polveri in condizioni operative e immetterlo nel campo "Analog Output 1 (2/3) Scaling" relativo all'uscita analogica selezionata per l'intensità della luce diffusa.
- ▶ Disattivare la modalità di manutenzione.
- ▶ Eseguire la misura gravimetrica di riferimento conformemente alla norma DIN EN 13284-1.
- ▶ Stabilire i coefficienti di regressione in base ai valori in mA dell'uscita analogica per "Scattered light intensity" e le concentrazioni effettive di polveri misurate con il metodo gravimetrico.

$$c = K2 \cdot I_{out}^2 + K1 \cdot I_{out} + K0 \quad (1)$$

c: concentrazione polveri in mg/m³
 K2, K1, K0: coefficienti di regressione della funzione $c = f(I_{out})$
 I_{out}: valore dell'uscita in mA

$$I_{out} = LZ + SL \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \quad (2)$$

SL: valore misurato dell'intensità della luce diffusa
 LZ: valore iniziale del campo di rilevamento
 MBE: valore di soglia superiore
 (valore immesso per 20 mA;
 normalmente 2,5 x valore di soglia fisso)

► Immettere i coefficienti di regressione.

È possibile scegliere fra due metodi:

- Immissione diretta di K2, K1, K0 in un computer di misura.



NOTA

In questo caso i coefficienti di regressione dell'unità emettitore-ricevitore e il campo di misura impostati nella MCU non potranno più essere modificati. Se si utilizza il display LCD opzionale, la concentrazione delle polveri verrà visualizzata come valore in mg/m³ non tarato.

- Uso della funzione di regressione del sistema di misura (non è necessario alcun computer specifico).

In questo caso occorre determinare la correlazione con l'intensità della luce diffusa.

Per eseguire questa operazione, calcolare i coefficienti di regressione cc2, cc1 e cc0 da immettere nel sistema di misura in base a K2, K1, K0.

$$c = cc2 \cdot SL^2 + cc1 \cdot SL + cc0 \quad (3)$$

Utilizzando (2) in (1), il risultato sarà il seguente:

$$c = K2 \cdot \left(LZ + SL \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \right)^2 + K1 \cdot \left(LZ + SL \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \right) + K0$$

Utilizzando (3), il risultato sarà il seguente:

$$\begin{aligned} cc0 &= K2 \cdot LZ^2 + K1 \cdot LZ + K0 \\ cc1 &= (2 \cdot K2 \cdot LZ + K1) \cdot \left(\frac{20mA - LZ}{MBE} \right) \\ cc2 &= K2 \cdot \left(\frac{20mA - LZ}{MBE} \right)^2 \end{aligned}$$

Immettere i coefficienti di regressione cc2, cc1 e cc0 nella directory "Configuration -> Application parameters" (vedere "Assegnazione dell'unità emettitore-ricevitore alla posizione di misura (in SOPAS ET)" a pagina 57). Impostare l'unità emettitore-ricevitore in modalità "Maintenance" e digitare la password di livello 1.

Quindi riportare l'unità emettitore-ricevitore in modalità "Measurement".



Utilizzando questo metodo è possibile modificare i parametri relativi all'intervallo di misura selezionato.

4.3.8 Backup dei dati in SOPAS ET

In SOPAS ET è possibile salvare e stampare tutti i parametri relativi a registrazione, elaborazione e ingresso/uscita dei valori misurati, nonché i valori misurati. Ciò consente di reimpostare i parametri del dispositivo secondo necessità o di ripetere la registrazione dei dati e gli stati del dispositivo per scopi diagnostici.

Sono disponibili le opzioni seguenti:

- **Salvataggio come progetto**
È possibile salvare anche i registri dei dati oltre ai parametri del dispositivo.
- **Salvataggio come file del dispositivo**
È possibile elaborare i parametri salvati anche se il dispositivo non è collegato ed effettuare il trasferimento in una fase successiva.



Per la descrizione, vedere il menu di guida di SOPAS ET e il manuale di manutenzione del DUSTHUNTER.

- **Salvataggio come protocollo**
I dati e i parametri del dispositivo sono memorizzati come protocollo dei parametri. Per l'analisi del funzionamento del dispositivo e l'individuazione di eventuali guasti, è possibile creare un protocollo di diagnostica.

Esempio di protocollo dei parametri

Fig. 41: Protocollo dei parametri di DUSTHUNTER SB100 (esempio)

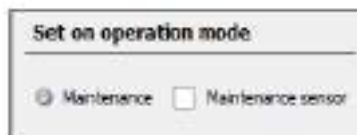
Dusthunter - Parameter protocol			
Type of device: DH SB100			
Mounting location:			
<hr/>			
Device information		Factory settings	
Device version		Scattered light (SL)	
Firmware version	00008700	cc2	0.0000
Serial number	00000	cc1	1.0000
Identity number	1.1	cc0	0.0000
Hardware version	V00.99.15	Background light (BL)	
Firmware bootloader		cc2	0.0000
Installation parameter		cc1	1.0000
Bus adress	1	cc0	0.0000
Calibration coefficients for calculation of concentration		Laser current	
cc2	0.0000	cc2	0.0000
cc1	1.0000	cc1	30.3000
cc0	0.0000	cc0	0.0000
Device parameter		Device temperature	
Factory settings		cc2	0.0000
Correction of scattered light	off	cc1	100.0000
Depth of immersion	0.4 m	cc0	-275.1500
Correction factor depth of immersion	1.0	Motor current	
Response time sensor	1.0 s	cc2	0.0000
Response time diagnosis values	10.0 s	cc1	2000.0000
Reference value scattered light	0.0 V	cc0	0.0000
Reference value background light	0.0 V	Power supply	
		cc2	0.0000
		cc1	11.0000
		cc0	0.0000

4.3.9 Avvio delle misure

Dopo aver immesso o modificato i parametri, impostare il sistema nella modalità "Measurement".

Per eseguire l'operazione, uscire dalla modalità di manutenzione deselegnando "Maintenance sensor".

Fig. 42: Menu di SOPAS ET: MCU -> Maintenance -> Maintenance



La procedura standard di messa in funzione è ora terminata.

4.4 Impostazione dei parametri del modulo d'interfaccia

4.4.1 Informazioni generali

Le operazioni seguenti illustrano come impostare i moduli d'interfaccia opzionali Profibus DP, Modbus TCP ed Ethernet tipo 1:1.

- ▶ Selezionare il file del dispositivo “MCU” e impostare il sistema di misura in modalità di manutenzione.
- ▶ Digitare la password di livello 1 ([vedere “Password e livelli operativi” a pagina 71](#)).
- ▶ Selezionare la directory “Configuration -> System Configuration”.
Il modulo d'interfaccia installato viene visualizzato nel campo “Interface Module”.
- ▶ Configurare il modulo d'interfaccia in base alle esigenze specifiche.

Fig. 43: Menu di SOPAS ET: MCU -> Configuration -> System Configuration

The screenshot displays the SOPAS ET configuration interface with the following sections:

- Device Identification:** Includes fields for 'MCU' (selected), 'Selected variant' (DUSTHUNTER S DREOL, S8100, SP100, SP1000), and 'Mounting location' (SICK).
- Interface Module:** A dropdown menu is open, showing options: 'No Module', 'Profibus', 'Ethernet', and 'RS 485'. 'Ethernet' is currently selected.
- Current Time:** A text field for 'Date/Time'.
- Adjust Date/Time:** Fields for Day (1), Month (1), Year (2007), Hour (0), Minute (0), and Second (0). Below these are buttons for 'Set date / time', 'Date / Time set', and 'Invalid value'.
- System Time Synchronization:** Shows 'Date / Time: Thursday, October 1, 2015 9:58:24 AM CEST' and a 'Synchronize' button.
- Settings for service interface:** Includes 'Protocol selection' (CoLa B), 'Modbus Address' (1), 'Serial service port baudrate' (97600), and a checkbox for 'Use RTS/CTS lines'.



Su richiesta sono disponibili il file GSD e l'assegnazione dei valori misurati per il modulo Profibus DP.

4.4.2 Impostazione dei parametri del modulo Ethernet



IMPORTANTE

Quando si utilizza la connessione Ethernet esiste il rischio di accessi indesiderati al sistema di misura.

- Utilizzare il sistema di misura solo all'interno di un'area protetta (ad es. Firewall).



La configurazione del modulo d'interfaccia Ethernet tipo 2 ([vedere "Optional per l'unità di controllo MCU" a pagina 102](#)) non può essere eseguita con il programma SOPAS ET. Il programma viene fornito con un'applicazione specifica e le relative istruzioni.

Impostazione standard: 192.168.0.10

A richiesta viene impostato un indirizzo IP predefinito.

Per modificare le impostazioni:

- Selezionare la directory "Configuration -> I/O Configuration -> Interface Module".
- Impostare la configurazione di rete desiderata nel riquadro "Ethernet Interface Configuration" (Configurazione interfaccia Ethernet), quindi fare clic su "Reset module" (Ripristina modulo).

Fig. 44: Menu di SOPAS ET: MCU -> Configuration -> IO configuration -> Interface Module

The screenshot displays the 'Expansion module information' and 'Ethernet Interface Configuration' sections of the SOPAS ET software. The 'Expansion module information' section shows 'Module type: No module found' and a 'Reset module' button with a note: 'When this button is clicked, the connection will be reset'. The 'Ethernet Interface Configuration' section contains input fields for IP Address (192, 168, 0, 10), Subnet mask (255, 255, 255, 0), Gateway (0, 0, 0, 0), and TCP port (2111).

Expansion module information				
Module type	No module found			
Reset module	When this button is clicked, the connection will be reset			

Ethernet Interface Configuration				
IP Address	192	168	0	10
Subnet mask	255	255	255	0
Gateway	0	0	0	0
TCP port	2111			

4.5 Funzionamento e impostazione dei parametri mediante display LCD opzionale

4.5.1 Informazioni generali per l'utilizzo

L'interfaccia del display LCD è costituita dagli elementi illustrati nella Fig. "Elementi del display LCD".

Fig. 45: Elementi del display LCD



- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| ① LED di stato | ④ Area di visualizzazione |
| ② Pulsanti di comando | ⑤ Barra di stato |
| ③ Funzioni dei pulsanti | |

Funzioni dei pulsanti

La funzione varia a seconda del menu selezionato. È disponibile unicamente la funzione visualizzata sopra il pulsante.

Pulsante	Funzione
Diag	Per visualizzare informazioni di diagnostica (avvisi ed errori in fase di avvio mediante il menu principale, informazioni sui sensori durante l'avvio mediante i menu di diagnostica)
Back	Per passare al menu di livello superiore
Freccia ↑	Per scorrere in alto
Freccia ↓	Per scorrere in basso
Enter	Per eseguire l'azione selezionata con la freccia (passaggio a un sottomenu, conferma di un parametro selezionato durante l'impostazione)
Start	Per avviare un'azione
Save	Per salvare un parametro modificato
Meas	Per passare dai valori di misura principali a quelli del sensore Per visualizzare l'impostazione del contrasto (dopo 2,5 secondi di pressione)

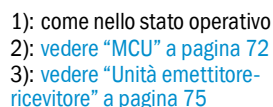
4.5.2 Password e livelli operativi

Alcune funzioni del dispositivo sono accessibili solo dopo aver immesso una password.

Livello utente	Diritti
0 Operatore	Visualizzazione di valori misurati e stati del sistema Non è necessaria alcuna password
1 Operatore autorizzato	Visualizzazioni, interrogazioni e regolazioni specifiche per la messa in funzione in base alle esigenze del cliente, nonché diagnostica dei parametri in uso Password predefinita: 1234

Struttura dei menu

Fig. 46: Struttura dei menu del display LCD



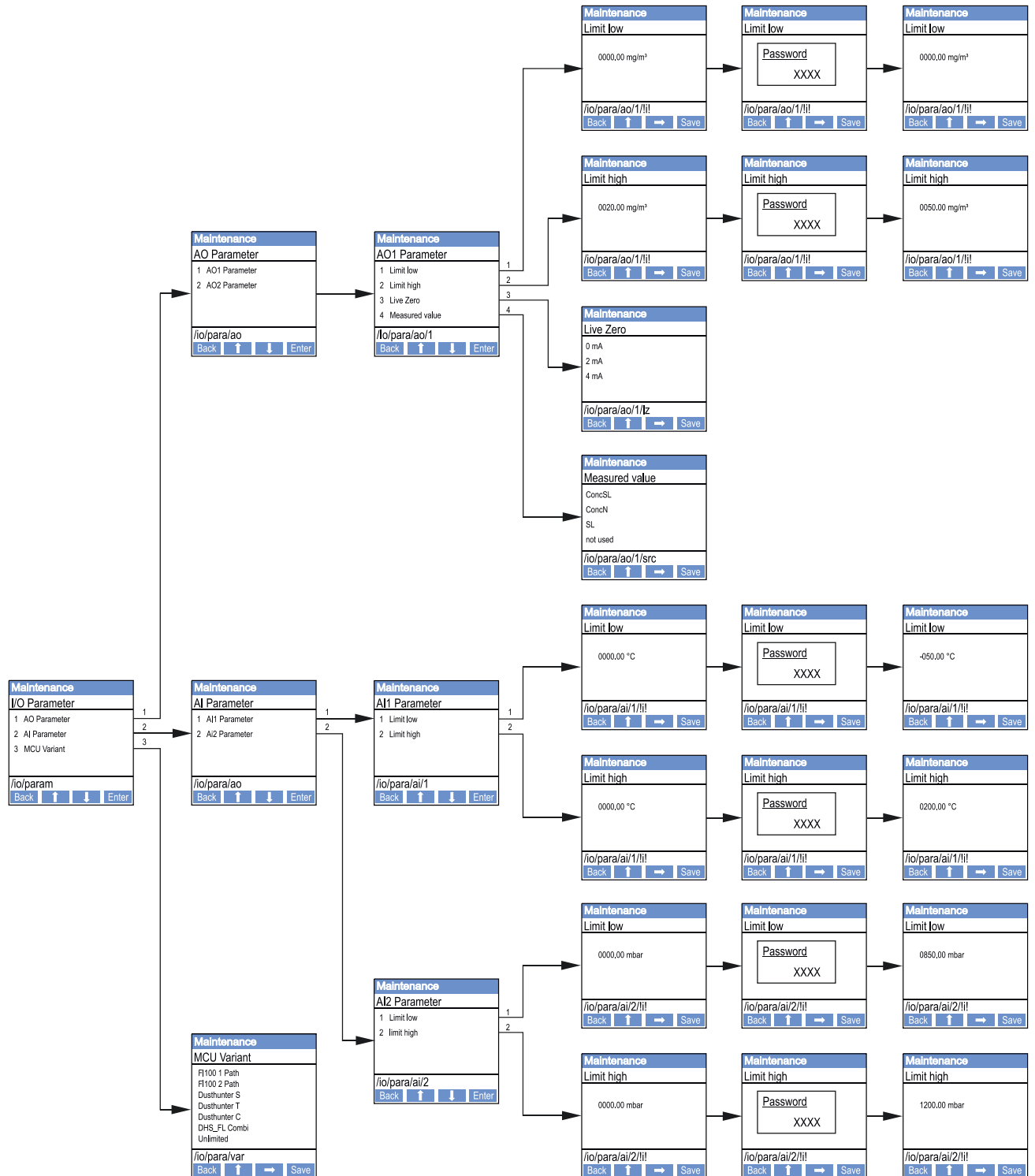
Configurazione

MCU

Uscite e ingressi analogici

- ▶ Impostare l'unità MCU in modalità di manutenzione e aprire il sottomenu "I/O Parameter" (Parametri I/O).
- ▶ Selezionare il parametro desiderato e digitare la password predefinita "1234" mediante i pulsanti "^" (scorrimento da 0 a 9) e/o "→" (spostamento del cursore a destra).
- ▶ Selezionare il valore desiderato mediante i pulsanti "^" e/o "→" ed effettuare la registrazione sul dispositivo premendo "Save" (confermare 2 volte).

Fig. 47: Struttura dei menu per configurare le uscite e gli ingressi analogici e impostare la variante di MCU



Impostazione della variante di MCU

Le operazioni seguenti consentono di assegnare la MCU all'unità emettitore-ricevitore del DUSTHUNTER SB50 o SB100 con cui stabilire la connessione ([vedere "Assegnazione dell'unità MCU all'unità emettitore-ricevitore" a pagina 58](#)):

- ▶ Impostare l'unità MCU in modalità di manutenzione, aprire il sottomenu "MCU Variant" (Variante MCU) e selezionare il tipo "DUSTHUNTER S".
- ▶ Digitare la password predefinita e salvare premendo "Save" (confermare 2 volte).

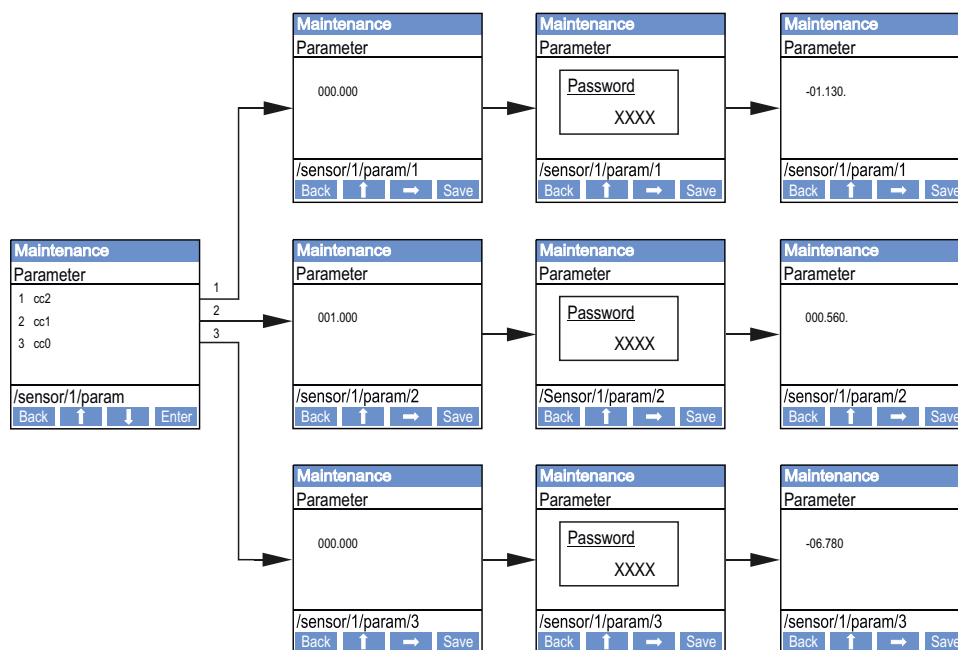
Le altre opzioni non sono valide in questo caso.

4.5.4.2 Unità emettitore-ricevitore

Le operazioni seguenti sono necessarie per immettere i coefficienti di regressione.

- Impostare l'unità emettitore-ricevitore in modalità di manutenzione e aprire il sottomenu "Parameter" (Parametri).
- Scegliere il parametro desiderato e immettere la password (vedere "Password e livelli operativi" a pagina 71).
- Selezionare i coefficienti calcolati (vedere "Taratura della misura di concentrazione delle polveri" a pagina 65) mediante i pulsanti "←" e/o "→" ed effettuare la registrazione sul dispositivo premendo "Save" (confermare 2 volte).

Fig. 48: Immissione dei coefficienti di regressione



4.5.5 Utilizzo del programma SOPAS ET per modificare le impostazioni di visualizzazione

Per modificare le impostazioni di fabbrica, connettere SOPAS ET a “MCU” (vedere “[Collegamento del dispositivo mediante cavo USB](#)” a pagina 51), digitare la password del livello 1 e selezionare la directory “Configuration -> Display Settings”.

Fig. 49: Menu di SOPAS ET: MCU -> Configuration -> Display Settings

Device Identification

MCUSelected variant: DUSTHUNTERMounting location: DCE

Common Display Settings

Display language: EnglishDisplay Unit System: metric

Overview Screen Settings

Bar 1	Sensor 1	Value: Value 1	Use AQ scaling: <input type="checkbox"/>	Range low: -300	Range high: 3000
Bar 2	MCU	Value: Value 1	Use AQ scaling: <input type="checkbox"/>	Range low: -300	Range high: 3000
Bar 3	Not Used	Value: Value 1	Use AQ scaling: <input type="checkbox"/>	Range low: -300	Range high: 3000
Bar 4	Not Used	Value: Value 1	Use AQ scaling: <input type="checkbox"/>	Range low: -300	Range high: 3000
Bar 5	Not Used	Value: Value 1	Use AQ scaling: <input type="checkbox"/>	Range low: -300	Range high: 3000
Bar 6	Not Used	Value: Value 1	Use AQ scaling: <input type="checkbox"/>	Range low: -300	Range high: 3000
Bar 7	Not Used	Value: Value 1	Use AQ scaling: <input type="checkbox"/>	Range low: -300	Range high: 3000
Bar 8	Not Used	Value: Value 1	Use AQ scaling: <input type="checkbox"/>	Range low: -300	Range high: 3000

Measured Value Description

DustHunter S

Value 1 = not used
Value 2 = Concentration a.c. (SL)
Value 3 = not used
Value 4 = not used
Value 5 = not used
Value 6 = not used
Value 7 = Scattered Light
Value 8 = not used

Calculated values (MCU)

Value 1 = Concentration s.c. dry O2 corr. (SL)
Value 2 = not used
Value 3 = not used
Value 4 = not used
Value 5 = Temperature
Value 6 = Pressure
Value 7 = Moisture
Value 8 = Oxygen

Security settings

Authorized operator: 1234Idle time: 30 Minutes

Riquadro	Campo	Significato
Common Display Settings	Display language	Lingua d'interfaccia del display LCD
	Display Unit System	Sistema di misura usato per la visualizzazione
Overview Screen Settings	Barre a riempimento da 1 a 8	Numero del valore misurato per la prima barra del valore misurato sul display grafico
	Value	Indice del valore misurato per la rispettiva barra
	Use AO scaling	Se attivato, la barra del valore misurato viene calcolata in base alla scala dell'uscita analogica associata. Se non attivato, definire separatamente i valori di soglia
	Range low	Valori per il calcolo in scala della barra del valore misurato indipendentemente dall'uscita analogica
	Range high	
Security settings	Authorized operator	Immissione della password per il livello "Authorized Operator" (Operatore autorizzato) nel menu del display Valore predefinito: 1234
	Idle time	Una volta trascorso questo intervallo di tempo il livello utente "Authorized Operator" viene automaticamente disattivato.

Assegnazione del valore misurato

Valore misurato MCU	Valore misurato unità emettitore-ricevitore
Valore 1	Non utilizzato
Valore 2	Concentrazione (SL)
Valore 3	Non utilizzato
Valore 4	Non utilizzato
Valore 5	Non utilizzato
Valore 6	Non utilizzato
Valore 7	Luce diffusa
Valore 8	Non utilizzato
Valore 1 MCU	Concentrazione s.c.

5 Manutenzione

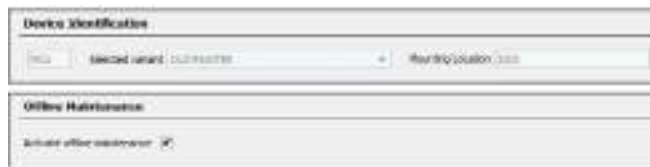
5.1 Informazioni generali

Gli interventi di manutenzione necessari sono limitati alla pulizia e alla verifica della corretta alimentazione di aria di purga.

Prima di iniziare gli interventi di manutenzione, impostare il sistema di misura nella modalità "Maintenance" come descritto di seguito.

- ▶ Collegare l'unità MCU al PC portatile/desktop mediante il cavo USB e avviare SOPAS ET.
- ▶ Eseguire la connessione all'unità MCU ([vedere "Collegamento del dispositivo mediante cavo USB" a pagina 51](#)).
- ▶ Digitare la password di livello 1 ([vedere "Password e livelli operativi" a pagina 71](#)).
- ▶ Impostare l'unità emettitore-ricevitore su "Maintenance" (Manutenzione) facendo clic su "Maintenance sensor" (Sensore di manutenzione).

Fig. 50: Menu di SOPAS ET: MCU -> Maintenance -> Maintenance



AVVERTENZA

Per tutti gli interventi di manutenzione, rispettare le norme e i segnali di sicurezza ([vedere "Responsabilità dell'utilizzatore" a pagina 9](#)).

Riavvio delle misure

Al termine dell'intervento, riavviare la misura (deselezionare la casella di controllo "Maintenance on/off" nella finestra "Maintenance / Operation" e fare clic su "Set State").



- È possibile impostare la modalità "Maintenance" anche mediante i pulsanti del display dell'unità MCU ([vedere "Struttura dei menu" a pagina 72](#)), in caso di utilizzo del display LCD opzionale, o collegando uno switch di manutenzione esterno ai morsetti di Dig In2 (17 e 18) sulla MCU ([vedere "Collegamento dell'unità di controllo MCU" a pagina 43](#)).
- Durante la manutenzione non viene eseguito un controllo di funzionamento automatico.
- Il valore impostato per "Maintenance" è disponibile sull'uscita analogica ([vedere "Impostazione dei parametri delle uscite analogiche" a pagina 61](#)). Ciò avviene anche in caso di malfunzionamento (segnalato sull'uscita del relè).
- In caso di mancanza di tensione lo stato "Maintenance" viene ripristinato. Una volta ripristinata l'alimentazione, il sistema di misura passa automaticamente allo stato "Measurement".

Intervalli di manutenzione

L'operatore dell'impianto deve definire gli intervalli di manutenzione. I tempi dipendono dai parametri di funzionamento, quali il tenore e lo stato delle polveri, la temperatura del gas, le modalità di funzionamento dell'impianto e le condizioni ambientali. Pertanto è possibile fornire soltanto suggerimenti generici. Solitamente gli intervalli di manutenzione sono di circa 4 settimane nella fase iniziale, per poi aumentare gradualmente fino a un anno a seconda delle condizioni specifiche.

L'operatore dell'impianto deve riportare gli interventi da effettuare ed effettuati in un apposito manuale di manutenzione.

Contratto di manutenzione

La manutenzione ordinaria può essere effettuata dall'operatore dell'impianto, a condizione che disponga di personale qualificato come specificato nella sezione 1. Su richiesta, è possibile affidare tutta la manutenzione al servizio di assistenza SICK o a un partner autorizzato. Se possibile, tutti gli interventi di riparazione vengono effettuati in loco da specialisti.

Materiale necessario

- Spazzola, panno, cotton fioc
- Acqua
- Filtro dell'aria e pre-filtro di ricambio (per l'aspirazione)

5.2 Manutenzione dell'unità emettitore-ricevitore



NOTA

- ▶ Durante la manutenzione non danneggiare i componenti del dispositivo.
- ▶ Non interrompere l'alimentazione di aria di purga.

Pulire regolarmente la superficie esterna dell'unità emettitore-ricevitore. Rimuovere le incrostazioni con acqua o meccanicamente utilizzando strumenti adeguati.

Pulire le ottiche se risultano visibili incrostazioni e quando la contaminazione (solo per DUSTHUNTER SB100) raggiunge i livelli di soglia (20% avviso, 30% malfunzionamento).

Oltre alla pulizia è necessario controllare che il ricevitore di controllo sia ancora correttamente allineato ([vedere "Allineamento del controllo laser" a pagina 55](#)) e, se necessario, correggere l'allineamento.

DUSTHUNTER SB50

- ▶ Portare il sistema di misura nella modalità "Maintenance" ([vedere "Informazioni generali" a pagina 78](#)).
- ▶ Allentare le viti zigrinate e ruotare lateralmente l'unità elettronica (1) ([vedere "Pulizia delle interfacce ottiche \(supporto delle ottiche \(2\) solo per DUSTHUNTERS SB100\)" a pagina 81](#)).
- ▶ Chiudere la flangia di montaggio con il coperchio ([vedere "Varie" a pagina 102](#)).
- ▶ Pulire con un panno o dei cotton fioc le ottiche di emettitore (3) e ricevitore (4) e quelle del ricevitore di controllo (5) ([vedere "Pulizia delle interfacce ottiche \(supporto delle ottiche \(2\) solo per DUSTHUNTERS SB100\)" a pagina 81](#)).
- ▶ Riportare in posizione l'unità elettronica e serrare le viti zigrinate.
- ▶ Reimpostare la modalità di misura.

DUSTHUNTER SB100

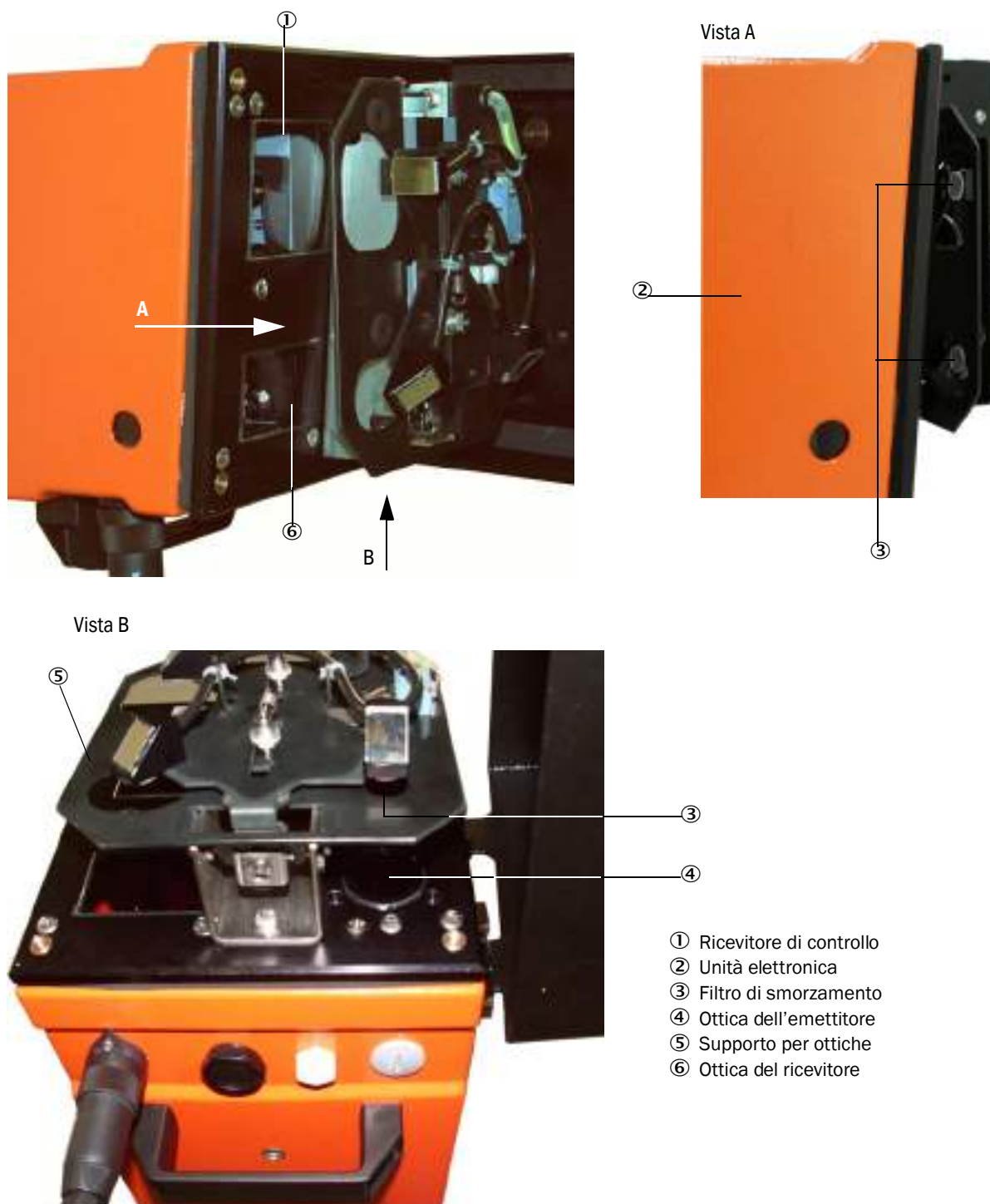
- ▶ Portare il sistema di misura nella modalità "Maintenance".
- ▶ Allentare le viti zigrinate e ruotare lateralmente l'unità elettronica.
- ▶ Chiudere la flangia di montaggio con il coperchio ([vedere "Varie" a pagina 102](#)).
- ▶ Selezionare la sottodirectory "Adjustment -> Manual Adjustment -> Motor control" e fare clic su "Move to control position" (Sposta in posizione di controllo). Il supporto (2) delle ottiche viene spostato nella posizione di riferimento affinché tutte le superfici siano accessibili.

Fig. 51: Menu di SOPAS ET: DH SBxx -> Adjustment -> Manual Adjustment -> Motor control



- ▶ Pulire con un panno o dei cotton fioc le ottiche di emettitore (3) e ricevitore (4), quelle del ricevitore di controllo e il filtro di smorzamento (6).
- ▶ Fare clic su "Move to measuring position" (Sposta in posizione di misura) per riportare il supporto (2) in posizione di misura.
- ▶ Rimuovere il coperchio dalla flangia di montaggio, riportare in posizione l'unità elettronica e serrare con le viti zigrinate.

Fig. 52: Pulizia delle interfacce ottiche (supporto delle ottiche (2) solo per DUSTHUNTERS SB100)



- Avviare un controllo di funzionamento selezionando il file del dispositivo "MCU" nella scheda "Network Scan Assistant -> Detected Devices" e sposandolo nella finestra "Project Tree". Aprire la directory "Adjustment -> Function Check Manual" e fare clic sul pulsante "Start Manual Function Check".

Fig. 53: Menu di SOPAS ET: MCU -> Adjustment -> Function Check - Manual

The screenshot shows a software interface with two main sections. The top section, titled "Device Identification", contains a dropdown menu set to "MCU", a text field for "Selected variant" containing "DUSTHUNTER", and another dropdown menu for "Mounting Location" set to "SICK". The bottom section, titled "Start Manual Function Check", contains a single button labeled "Start Manual Function Check".



Il controllo di funzionamento può essere avviato anche mediante il display LCD dell'unità MCU (vedere "Struttura dei menu" a pagina 72).

- Selezionare il file del dispositivo "DH SB100" nella finestra "Project Tree", aprire la directory "Diagnosis -> Check values" e verificare il valore di contaminazione.

Fig. 54: Menu di SOPAS ET: DH SBxx -> Diagnosis -> Check values

The screenshot shows a software interface with three sections. The top section, "Device identification", has a dropdown menu set to "DH SB100" and a text field for "Mounting location". The middle section, "Measurement of contamination", contains three rows: "Contamination scattered light" with a value of 0%, "Contamination background light" with a value of 0%, and "Contamination" with a value of 0%. The bottom section, "Check values", contains two rows: "Zero point" with a value of 0% and "Span 70%" with a value of 70%. A "Refresh" button is located at the bottom of this section.

- Se i valori misurati di contaminazione, punto di zero e span rientrano negli intervalli consentiti, salvarli nel dispositivo facendo clic su "Refresh" (Aggiorna) nel riquadro "Check values" (Valori di controllo); in caso contrario, ripetere la pulizia e verificare ancora una volta il valore di contaminazione avviando un nuovo controllo di funzionamento.



- Il valore di contaminazione può inoltre essere visualizzato sul display LCD dell'unità MCU (avviare un controllo di funzionamento e selezionare il menu "SB100 -> Diagnosis" (Diagnosi); vedere "Struttura dei menu" a pagina 72).
- Se il valore di contaminazione non scende sotto la soglia di avviso (20%) nonostante le ripetute pulizie, è possibile che il dispositivo sia difettoso; rivolgersi all'assistenza SICK.

- Rimuovere il coperchio dalla flangia di montaggio, riportare in posizione l'unità elettronica, serrare le viti zigrinate e ripristinare la modalità di misura (vedere "Riavvio delle misure" a pagina 78).

5.3 Manutenzione dell'alimentazione di aria di purga

Interventi di manutenzione da effettuare:

- Controllare l'alimentazione dell'aria di purga.
- Controllare la sede del filtro.
- Se necessario, sostituire l'elemento filtrante.

L'accumulo di polvere e l'usura dell'elemento filtrante dipendono dal grado di contaminazione dell'aria alimentata. Non è quindi possibile indicare intervalli precisi per queste operazioni. Si consiglia di verificare frequentemente l'alimentazione dell'aria di purga (circa ogni 2 settimane) e di ottimizzare gli intervalli di manutenzione per periodi di funzionamento prolungati.



NOTA

In caso di manutenzione irregolare o insufficiente dell'alimentazione dell'aria di purga possono verificarsi guasti con conseguenti gravi danni all'unità emettitore-ricevitore.

- ▶ Verificare sempre il corretto funzionamento dell'aria di purga quando l'unità emettitore-ricevitore è montata sul condotto.
- ▶ Smontare i componenti collegati prima di sostituire i tubi dell'aria di purga danneggiati ([vedere "Spegnimento" a pagina 86](#)).

Controllo

- ▶ Verificare regolarmente la rumorosità generata dalla soffiante; livelli anomali di rumorosità possono essere sintomo di malfunzionamento.
- ▶ Controllare tutti i tubi e verificare che non siano danneggiati.
- ▶ Controllare che l'elemento filtrante non sia sporco.
- ▶ Sostituire l'elemento filtrante in caso di:
 - Grave contaminazione visibile (incrostazioni sulla superficie del filtro)
 - Volume dell'aria di purga notevolmente ridotto rispetto al funzionamento con un nuovo filtro.



Per pulire la sede del filtro e sostituire l'elemento filtrante, non spegnere l'alimentazione dell'aria di purga, poiché i componenti rimangono sul condotto.

5.3.1 Unità di controllo MCU con alimentazione integrata dell'aria di purga

Pulizia o sostituzione dell'elemento filtrante

- ▶ Aprire lo sportello dell'unità MCU utilizzando l'apposita chiave.
- ▶ Allentare la fascetta (1) sull'uscita del filtro ed estrarre la sede (2) del filtro dal raccordo.
- ▶ Rimuovere la sede del filtro.
- ▶ Ruotare il coperchio (3) della sede del filtro nella direzione della freccia "OPEN" e smontarlo.
- ▶ Estrarre l'elemento filtrante e sostituirlo.
- ▶ Pulire all'interno della sede del filtro e il relativo coperchio con una spazzola e un panno.

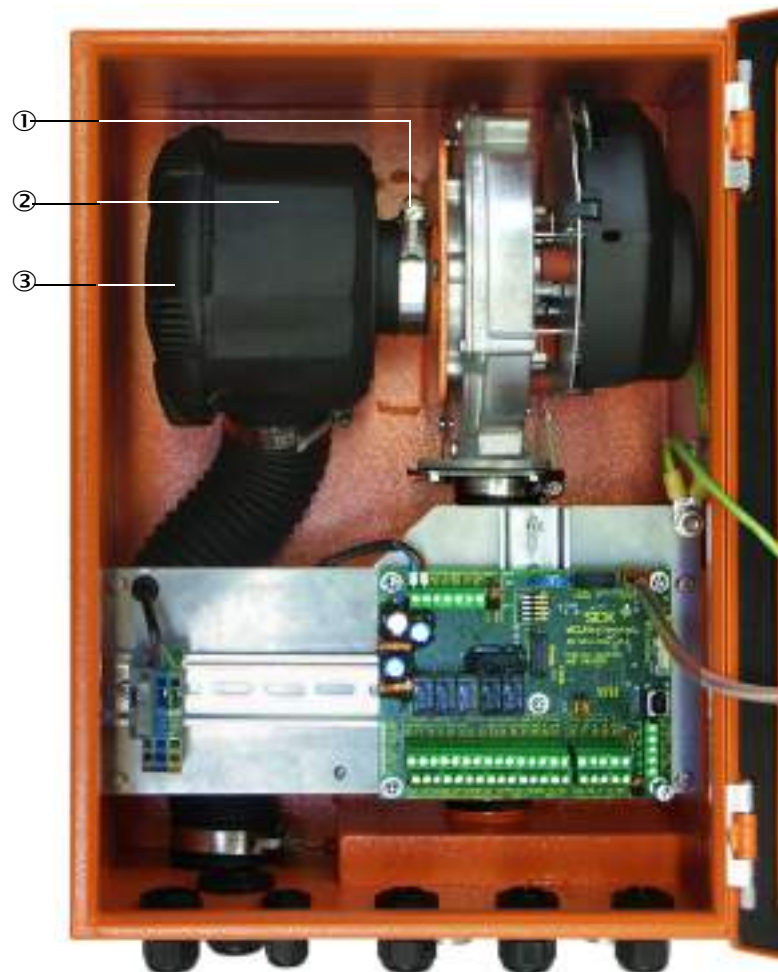


IMPORTANTE

- ▶ In caso di pulizia con acqua, utilizzare soltanto un panno bagnato con acqua, quindi asciugare accuratamente.

- ▶ Montare il nuovo elemento filtrante.
Ricambio: elemento filtrante C1140, codice 7047560
- ▶ Montare il coperchio sulla sede del filtro e girarlo nella direzione opposta alla freccia fino a quando non scatta in posizione.
- ▶ Rimontare la sede del filtro nell'unità di controllo.

Fig. 55: Sostituzione dell'elemento filtrante per l'unità di controllo con alimentazione di aria di purga



- ① Fascetta
- ② Sede del filtro
- ③ Coperchio della sede del filtro

5.3.2 Unità opzionale esterna dell'aria di purga

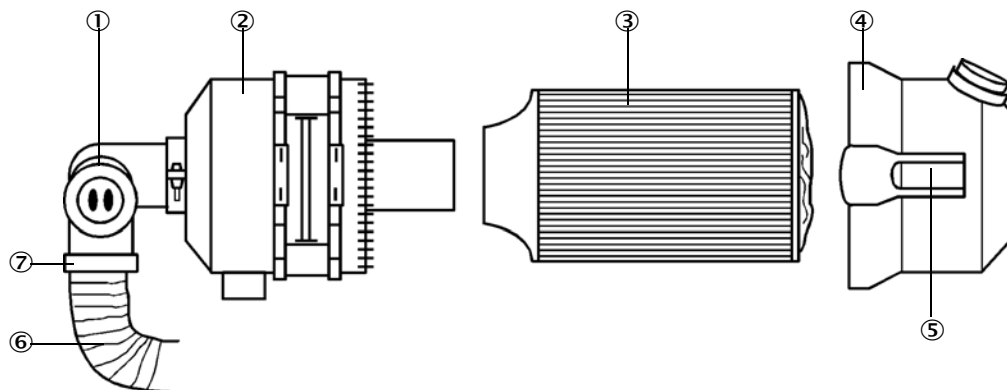


IMPORTANTE

La manutenzione dell'unità dell'aria di purga deve essere eseguita al più tardi quando il pressostato di bassa pressione (7) del filtro viene attivato ([vedere "Sostituzione dell'elemento filtrante" a pagina 85](#)).

Sostituzione dell'elemento filtrante

Fig. 56: Sostituzione dell'elemento filtrante



- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| ① Pressostato di bassa pressione | ⑤ Fermo a scatto |
| ② Sede del filtro | ⑥ Tubo dell'aria di purga |
| ③ Elemento filtrante | ⑦ Fascetta |
| ④ Coperchio della sede del filtro | |

- ▶ Spegnerla la ventola per un breve intervallo.
- ▶ Pulire esternamente la sede del filtro (2).
- ▶ Allentare la fascetta (7) e bloccare il tubo dell'aria di purga (6) in una posizione pulita.



IMPORTANTE

- ▶ Collocare l'estremità del tubo in una posizione sicura, al fine di evitare che penetrino oggetti estranei che danneggerebbero la soffiante, senza però tapparlo. Durante questa operazione nel raccordo dell'aria di purga entra aria non filtrata.

- ▶ Premere sui fermi a scatto (5) e rimuovere il coperchio (4) della sede del filtro.
- ▶ Rimuovere l'elemento filtrante (3) ruotandolo e tirando.
- ▶ Pulire all'interno della sede del filtro e il relativo coperchio con una spazzola e un panno.



IMPORTANTE

- ▶ In caso di pulizia con acqua, utilizzare soltanto un panno bagnato con acqua, quindi asciugare accuratamente.

- ▶ Inserire il nuovo elemento filtrante eseguendo un movimento di rotazione.
Ricambio: elemento filtrante Micro-Top element C11 100, codice 5306091
- ▶ Montare il coperchio della sede del filtro verificando che sia correttamente allineato alla sede, quindi bloccare i fermi a scatto.
- ▶ Ricollegare il tubo dell'aria di purga all'uscita del filtro mediante la fascetta stringitubo.
- ▶ Riaccendere la ventola.

5.4 Spegnimento

Il sistema di misura deve essere spento:

- Immediatamente in caso di guasto dell'alimentazione di aria di purga.
- Se è necessario arrestare l'impianto per un periodo prolungato (ad esempio per circa 1 settimana)



NOTA

Non spegnere né interrompere l'alimentazione di aria di purga quando l'unità emettitore-ricevitore è montata sul condotto.

Operazioni da effettuare

- ▶ Scollegare il cavo di collegamento all'unità MCU.
- ▶ Smontare l'unità emettitore-ricevitore dal condotto.



AVVERTENZA - Pericolo causato da gas e componenti caldi

- ▶ Per tutte le operazioni di smontaggio, rispettare le norme e i segnali di sicurezza indicati nella sezione 1.
 - ▶ Gli interventi di smontaggio dell'unità emettitore-ricevitore in impianti potenzialmente pericolosi (pressione interna del condotto elevata, gas caldi o aggressivi) devono essere effettuati soltanto a impianto fermo.
 - ▶ Adottare misure di protezione adeguate per evitare possibili pericoli locali e causati dall'impianto.
 - ▶ Mettere in sicurezza gli interruttori che per ragioni di sicurezza non devono essere attivati utilizzando segnali e protezioni che ne evitino l'attivazione accidentale.
-
- ▶ Chiudere il tubo flangiato con un tappo cieco.
 - ▶ Disattivare l'alimentazione di aria di purga.
 - ▶ Allentare le fascette stringitubo e scollegare il tubo dell'aria di purga dai raccordi; quindi evitare che dalle estremità penetrino polvere e umidità.
 - ▶ Scollegare l'unità di controllo MCU dalla tensione di alimentazione.

Stoccaggio

- ▶ Immagazzinare i componenti smontati in un luogo pulito e asciutto.
- ▶ Utilizzare strumenti adeguati per proteggere i connettori del cavo di collegamento da sporcizia e umidità.
- ▶ Evitare che nei tubi dell'aria di purga penetrino polvere e umidità.

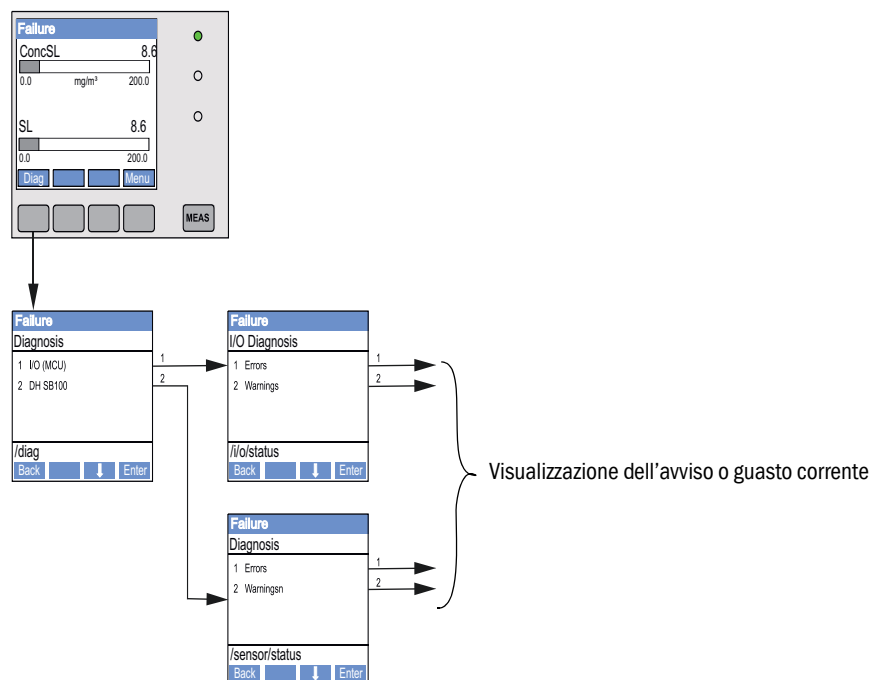
6 Risoluzione dei problemi

6.1 Informazioni generali

I messaggi di avviso ed errore vengono segnalati come segue:

- Sull'unità MCU si attiva il relè corrispondente (vedere [“Collegamento standard” a pagina 46](#)).
- Sulla barra di stato del display LCD appaiono i messaggi “Maintenance requ.” (Richiesta di manutenzione) o “Failure” (Guasto). Inoltre il LED corrispondente si accende (“MAINTENANCE REQUEST” per gli avvisi, “FAILURE” per gli errori).
Per visualizzare le possibili cause come informazioni sintetiche nel menu “Diagnosis”, selezionare il file del dispositivo (“MCU” o “DH SB50/DH SB100”) e premere il pulsante “Diag”.

Figura 57 Visualizzazioni sul display LCD



Nella directory “Diagnosis -> Error messages/warnings” sono disponibili informazioni dettagliate sullo stato corrente del dispositivo. Per visualizzare le informazioni necessarie, connettere il sistema di misura a SOPAS ET e avviare il file del dispositivo “DH SB50”, “DH SB100” o “MCU”.

È possibile visualizzare in una finestra separata ulteriori dettagli sul significato dei singoli messaggi spostando il mouse sul messaggio desiderato. Facendo clic appare una breve descrizione delle possibili cause e risoluzioni in “Help” (Guida) (vedere [“Messaggi di avviso ed errore in SOPAS ET” a pagina 88](#)).

I messaggi di avviso vengono generati quando le soglie interne delle funzioni/componenti del singolo dispositivo vengono raggiunte o superate, poiché potrebbero comportare letture errate o guasti del sistema di misura.



I messaggi di avviso non implicano di per sé un malfunzionamento del sistema di misura. Il valore misurato rimane disponibile sull'uscita analogica.



Per ulteriori informazioni sui messaggi e le possibili risoluzioni, consultare il manuale di manutenzione.

6.2 Unità emettitore-ricevitore

Malfunzionamenti

Sintomo	Possibile causa	Intervento
<ul style="list-style-type: none"> LED dell'unità emettitore-ricevitore spenti 	<ul style="list-style-type: none"> Mancanza di tensione di alimentazione Cavo non collegato correttamente o guasto Connettore difettoso 	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare connettori e cavi. ► Rivolgersi al servizio di assistenza SICK.

Messaggi di avviso ed errore in SOPAS ET

Fig. 58: Menu di SOPAS ET: DH SB100 -> Diagnosis -> Error messages -> Warnings

The screenshot shows the SOPAS ET software interface. At the top, there's a 'Device identification' section with a dropdown menu set to 'DH-SB100' and a 'Mounting location' field. Below this, there are two main sections: 'Error' and 'Warnings'. Both sections have a dropdown menu set to 'Actual'. The 'Error' section lists various error codes: EEPROM, Checksum parameter, Version parameter, Checksum factory settings, Version factory settings, Filter measurement threshold value, Span test, Monitor signal, Overflow measured value, Overflow constant light, Power supply (24V) < 18V, Power supply (24V) > 30V, Laser current to high, Contamination, and Detection of final position. The 'Warnings' section lists: Default factory parameter, Power supply (24V) to low, Power supply (24V) to high, Laser current to high, Reference value, and Contamination. Both sections have a 'Reset of saved errors/warnings' button at the bottom.

Per visualizzare i messaggi di avviso o errore correnti o quelli registrati nella memoria degli errori, selezionare “Actual” (Correnti) o “Memory” (Memoria) nei campi “Error selection” (Selezione errore) o “Warnings selection” (Selezione avvisi).

- La visualizzazione di errori e avvisi avviene tramite LED
- La descrizione di errori e avvisi è riportata nel campo di descrizione di SOPAS ET

I malfunzionamenti elencati di seguito possono essere risolti in loco.

Messaggio	Significato	Possibile causa	Intervento
Contamination (solo per DUSTHUNTER SB100)	Intensità della ricezione inferiore al valore di soglia consentito (vedere “Dati tecnici” a pagina 93)	<ul style="list-style-type: none"> Incrostazioni sulle ottiche Aria di purga contaminata 	<ul style="list-style-type: none"> ► Pulire le superfici delle ottiche (vedere “Manutenzione dell’unità emettitore-ricevitore” a pagina 80). ► Controllare il filtro dell’aria di purga (vedere “Manutenzione dell’alimentazione di aria di purga” a pagina 83). ► Rivolgersi al servizio di assistenza SICK.
Span test	Deviazione dal valore nominale superiore a $\pm 2\%$	Variazioni improvvise delle condizioni di misura durante l’elaborazione dei valori di controllo	<ul style="list-style-type: none"> ► Ripetere il controllo di funzionamento. ► Rivolgersi al servizio di assistenza SICK.
Overflow constant light	Segnale luce costante > 3,5 V; valori misurati non validi	Quantità di luce estranea troppo elevata	► Ridurre l’incidenza della luce estranea (scegliere una diversa posizione di installazione, una protezione dal sole, ecc.).

6.3 Unità di controllo MCU

6.3.1 Malfunzionamenti

Sintomo	Possibile causa	Intervento
Nessuna visualizzazione sull'LCD	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di tensione di alimentazione • Cavo del display LCD non collegato o danneggiato • Fusibile guasto 	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la tensione di alimentazione. ► Controllare il cavo di collegamento. ► Sostituire il fusibile. ► Rivolgersi al servizio di assistenza SICK.

6.3.2 Messaggi di avviso ed errore del programma SOPAS ET

Fig. 59: Menu di SOPAS ET: MCU -> Diagnosis -> Error messages -> Warnings

The screenshot displays the SOPAS ET diagnostic interface. It includes a 'Device Identification' section with fields for 'Selected variant' (DUSTHUNTER S (SICK) SCHLSP20LSP140) and 'Mounting Location' (SD). Below this is the 'System Status MCU' section with buttons for Operation, Malfunction, Maintenance Request, Maintenance, and Function Check. The 'Configuration Errors' section lists various error categories like I/O configuration, Sensor configuration, and Unit and status not possible. The 'Errors' section lists specific error codes such as EEPROM, Firmware CRC, Power supply 24V, and Transducer temperature too high. The 'Warnings' section lists warnings like Factory settings, No sensor found, RTC, and Power supply 24V.

- La visualizzazione di errori e avvisi avviene tramite LED
- La descrizione di errori e avvisi è riportata nel campo di descrizione di SOPAS ET

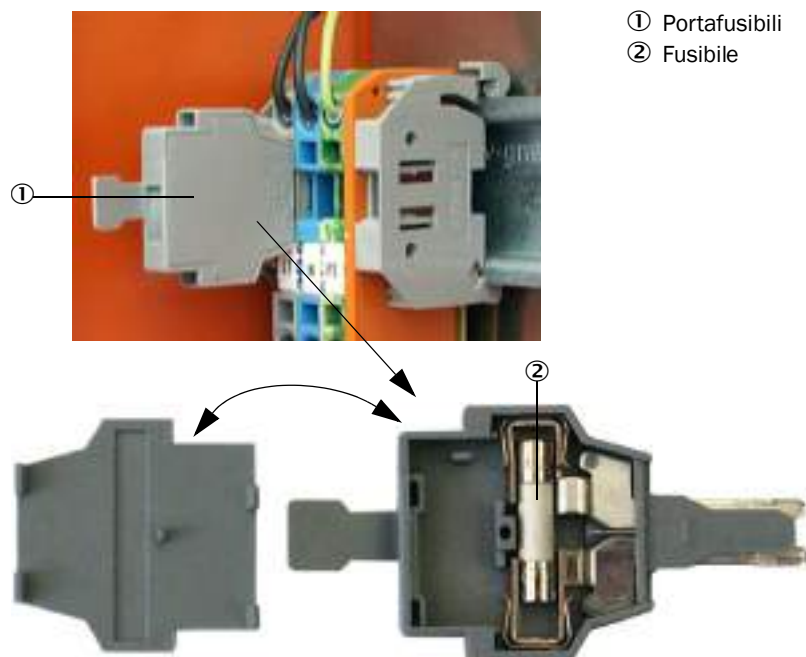
I malfunzionamenti elencati di seguito possono essere risolti in loco.

Messaggio	Significato	Possibile causa	Intervento
AO configuration	Il numero delle uscite analogiche disponibili e configurate non corrisponde.	<ul style="list-style-type: none"> Nessun parametro impostato per l'uscita analogica Errore di collegamento Modulo guasto 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la configurazione (vedere “Impostazione dei parametri delle uscite analogiche” a pagina 61). Rivolgersi al servizio di assistenza SICK.
AI configuration	Il numero degli ingressi analogici disponibili e configurati non corrisponde.	<ul style="list-style-type: none"> Nessun parametro impostato per l'ingresso digitale Errore di collegamento Modulo guasto 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la configurazione (vedere “Impostazione dei parametri degli ingressi analogici” a pagina 63). Rivolgersi al servizio di assistenza SICK.
Interface Module	Assenza di comunicazione mediante il modulo d'interfaccia.	<ul style="list-style-type: none"> Parametri del modulo non impostati Errore di collegamento Modulo guasto 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la configurazione (vedere “Impostazione dei parametri del modulo Ethernet” a pagina 70). Rivolgersi al servizio di assistenza SICK.
No sensor found	L'unità emettitore-ricevitore non è stata riconosciuta.	<ul style="list-style-type: none"> Problemi di comunicazione sulla linea RS485 Problemi di tensione di alimentazione 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare le impostazioni del sistema. Controllare il cavo di collegamento. Controllare la tensione di alimentazione. Rivolgersi al servizio di assistenza SICK.
Variant configuration error	L'impostazione della MCU non corrisponde al sensore collegato.	Tipo di sensore modificato	<ul style="list-style-type: none"> Modificare le impostazioni dell'applicazione specifica (vedere “Assegnazione dell'unità MCU all'unità emettitore-ricevitore” a pagina 58).
Testmode enabled	L'unità MCU è in modalità di test.		<ul style="list-style-type: none"> Disattivare la modalità “System Test” (directory “Maintenance”).

6.3.3 Sostituzione del fusibile

- ▶ L'unità di controllo MCU deve essere scollegata dall'alimentazione elettrica e priva di potenziale.
- ▶ Aprire lo sportello dell'unità MCU, rimuovere ed aprire il portafusibili (1).
- ▶ Sostituire il fusibile difettoso (2) ([vedere "Varie" a pagina 102](#)).
- ▶ Chiudere e fissare il portafusibili.
- ▶ Chiudere lo sportello e collegare la tensione di alimentazione.

Fig. 60: Sostituzione del fusibile



7 Specifiche

7.1 Conformità

Le caratteristiche tecniche di questo dispositivo sono conformi alle direttive UE e alle norme EN seguenti:

- Direttiva UE: LVD (direttiva sulla bassa tensione)
- Direttiva UE: EMC (compatibilità elettromagnetica)

Norme EN applicabili:

- EN 61010-1 - Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio
- EN 61326 - Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica
- EN 14181 - Emissioni da sorgente fissa – Assicurazione della qualità di sistemi di misura automatici

Protezione elettrica

- Isolamento: protezione di classe 1 conformemente a EN 61010-1.
- Coordinamento dell'isolamento: categoria di misurazione II conformemente a EN 61010-1.
- Contaminazione: il dispositivo funziona in condizioni di sicurezza in ambienti con grado di contaminazione fino a 2 come da norma EN 61010-1 (contaminazione normale, non conduttiva e conduttività temporanea a causa di condensa occasionale dell'umidità).
- Alimentazione elettrica: il cablaggio per la tensione di alimentazione del sistema deve essere posato e protetto da fusibili conformemente alle norme applicabili.

Omologazioni

Il DUSTHUNTER SB ha un campo minimo certificato conforme alla norma EN 15267 e può essere utilizzato per il monitoraggio in continuo delle emissioni negli impianti che richiedono l'omologazione e negli impianti conformi alle direttive UE.

7.2 Dati tecnici

Parametri di misura			
Variabile misurata	Intensità della luce diffusa Concentrazione delle polveri in mg/m³ dopo la misura gravimetrica di riferimento		
Campo di misura (selezionabile)	Campo di misura piccolo:	0 - 20 mg/m³ 0 - 10 mg/m³	DUSTHUNTER SB50 DUSTHUNTER SB100
	Campo di misura grande:	0 - 200 mg/m³	Superiore a richiesta
Valori di soglia per la composizione dei gas corrosivi.	HCl: SO₂: SO₃: NOx: HF:	10 mg/Nm³ 800 mg/Nm³ 300 mg/Nm³ 1000 mg/Nm³ 10 mg/Nm³	DUSTHUNTER SB50 DUSTHUNTER SB100
Incertezza di misura 1)	+2% della soglia superiore del campo di misura.		
Tempo di risposta	1 - 600 sec; selezionabile		
Condizioni di misura			
Temperatura del gas (oltre il punto di rugiada)	-40 - 600 °C		
Pressione del gas campionato	-50 hPa - +2 hPa -50 hPa - +30 hPa	Unità di controllo MCU-P Unità opzionale esterna dell'aria di purga	
Diametro interno del condotto	> 500 mm		
Temperatura ambiente	-40 - +60 °C -40 - +45 °C	Unità emettitore-ricevitore, unità di controllo MCU-N Unità di controllo MCU-P, temperatura entrata aria di purga aspirata	
Controllo di funzionamento			
Test automatico	Linearità, deriva, invecchiamento, contaminazione (solo DUSTHUNTER SB100) Valori di soglia per la contaminazione (solo DUSTHUNTER SB100): avviso dal 20%, errore dal 30%		
Controllo manuale della linearità	Mediante un filtro di riferimento		
Segnali in uscita			
Uscita analogica	0/2/4 - 20 mA, carico max 750 Ω; risoluzione 10 bit; elettricamente isolata 1 ingresso su DUSTHUNTER SB50, 3 ingressi su DUSTHUNTER SB100. Opzionale: altre 2 uscite analogiche per DUSTHUNTER SB50 (vedere “Unità di controllo MCU” a pagina 20)		
Uscita a relè	5 uscite a potenziale zero (contatti di scambio) per segnale di stato; carico 48 V, 1 A		
Segnali in ingresso			
Ingressi analogici	2 ingressi 0 - 20 mA (standard, senza isolamento elettrico); risoluzione 10 bit Altri 2 ingressi analogici in caso di modulo d'ingresso analogico (optional vedere “Unità di controllo MCU” a pagina 20)		
Ingressi digitali	4 ingressi per contatti a potenziale zero (ad es. per switch di manutenzione esterno o attivare il controllo di funzionamento)		
Interfacce di comunicazione			
USB 1.1, RS 232 (su morsetti)	Per interrogazioni dei valori misurati e aggiornamenti software per PC portatile/desktop mediante SOPAS ET		
RS485	Per il collegamento delle unità emettitore-ricevitore		
Modulo di interfaccia opzionale	Per comunicazione con il PC host, opzionale per Profibus ed Ethernet		
Alimentazione elettrica			
Unità di controllo MCU	Tensione di alimentazione: Assorbimento:	90 - 250 V c.a., 47 - 63 Hz; opz. 24 V c.c. ± 2 V 15 W max. senza aria di purga 70 W max. con aria di purga	
Unità emettitore-ricevitore	Tensione di alimentazione: Assorbimento:	24 V da unità di controllo MCU 4 W max.	

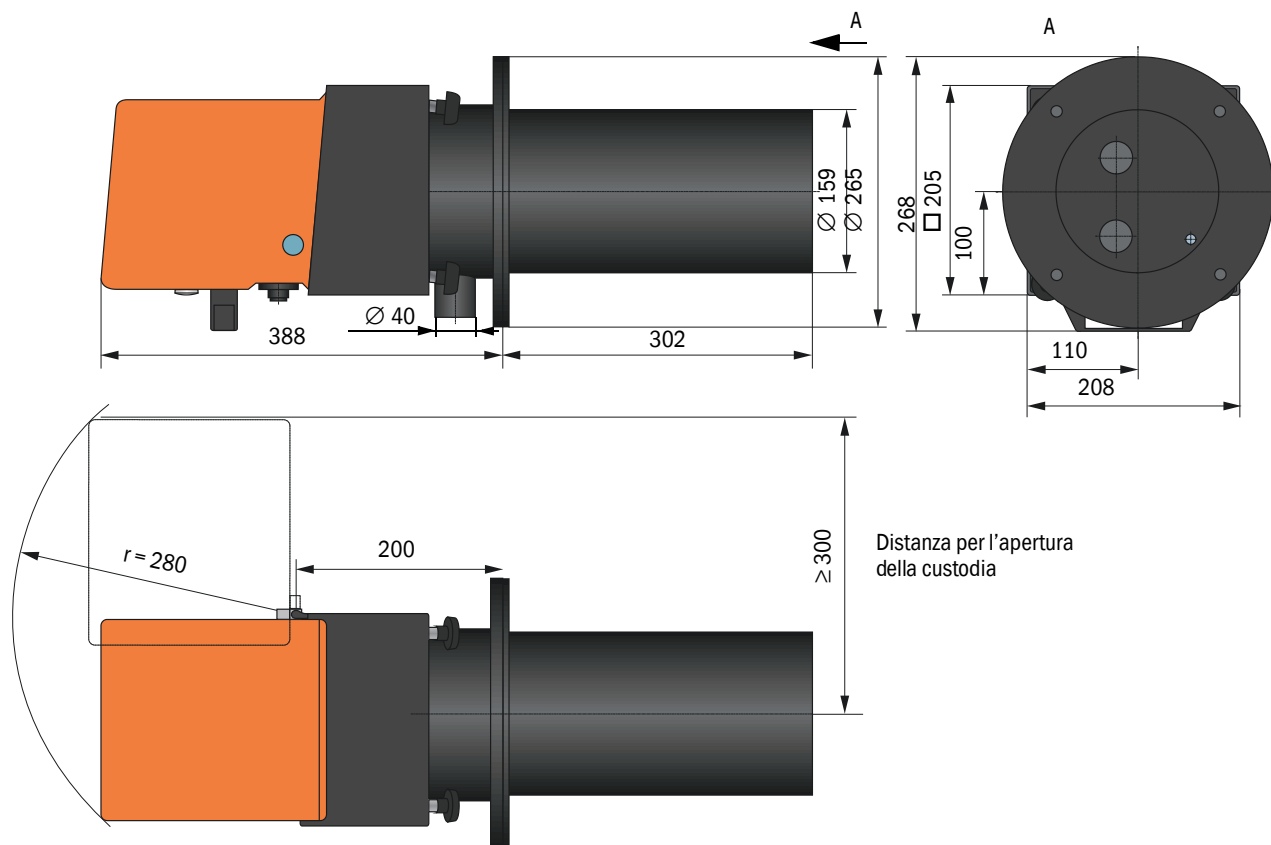
Unità opzionale esterna dell'aria di purga (con soffiante 2BH13)	Tensione di alimentazione (trifase): Corrente nominale: Valori di targa del motore:	200 - 240 V/345 - 415 V a 50 Hz; 220 - 275 V/380 - 480 V a 60 Hz 2,6 A/Y 1,5 A 0,37 kW a 50 Hz; 0,45 kW a 60 Hz
Cavo di collegamento MCU	Cavi schermati con doppiini intrecciati (ad es. UNITRONIC LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 mm ² di LAPPKabel; 1 doppino per RS 485, 1 per alimentazione; non adeguato per pose sotto il livello del terreno).	
Peso		
Unità emettitore-ricevitore	9 kg 10 kg	DHSB-T0 DHSB-T1
Unità di controllo MCU	13,5 kg 3,7 kg	MCU-P MCU-N
Unità opzionale esterna dell'aria di purga	14 kg	
Varie		
Grado di protezione	IP 66 IP 54	Unità emettitore-ricevitore, unità di controllo MCU Unità opzionale esterna dell'aria di purga
Lunghezza del cavo di collegamento	5 m, 10 m	Altre lunghezze a richiesta
Lunghezza del tubo dell'aria di purga	5 m, 10 m	Altre lunghezze a richiesta
Laser	Grado di protezione 2; capacità < 1 mW; lunghezza d'onda fra 640 nm e 660 nm	
Portata dell'alimentazione di aria di purga	20 m ³ /ora max. 63 m ³ /ora max.	Unità di controllo MCU-P Unità opzionale esterna dell'aria di purga

1): nel campo di temperatura da 20 °C a +50 °C

7.3 Dimensioni e codici

Tutte le quote sono indicate in mm.

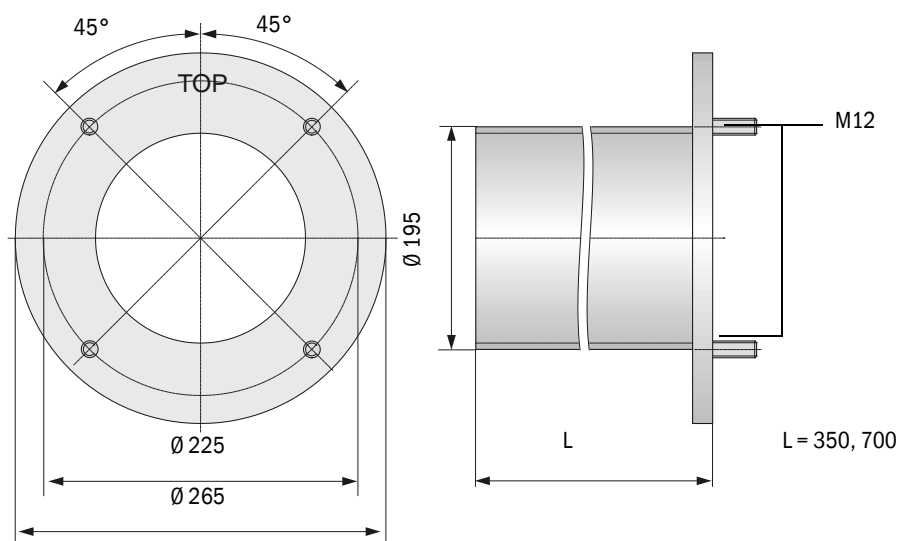
Fig. 61: Unità emettitore-ricevitore



Denominazione	Codice
Unità emettitore-ricevitore DHSB-T00 senza misura della contaminazione; profondità di immersione 400 mm	1043909
Unità emettitore-ricevitore DHSB-T01 senza misura della contaminazione; profondità di immersione 800 mm	1046851
Unità emettitore-ricevitore DHSB-T10 con misura della contaminazione; profondità di immersione 400 mm	1043910
Unità emettitore-ricevitore DHSB-T11 con misura della contaminazione; profondità di immersione 800 mm	1046850

7.3.1 Tubo flangiato

Fig. 62: Tubo flangiato

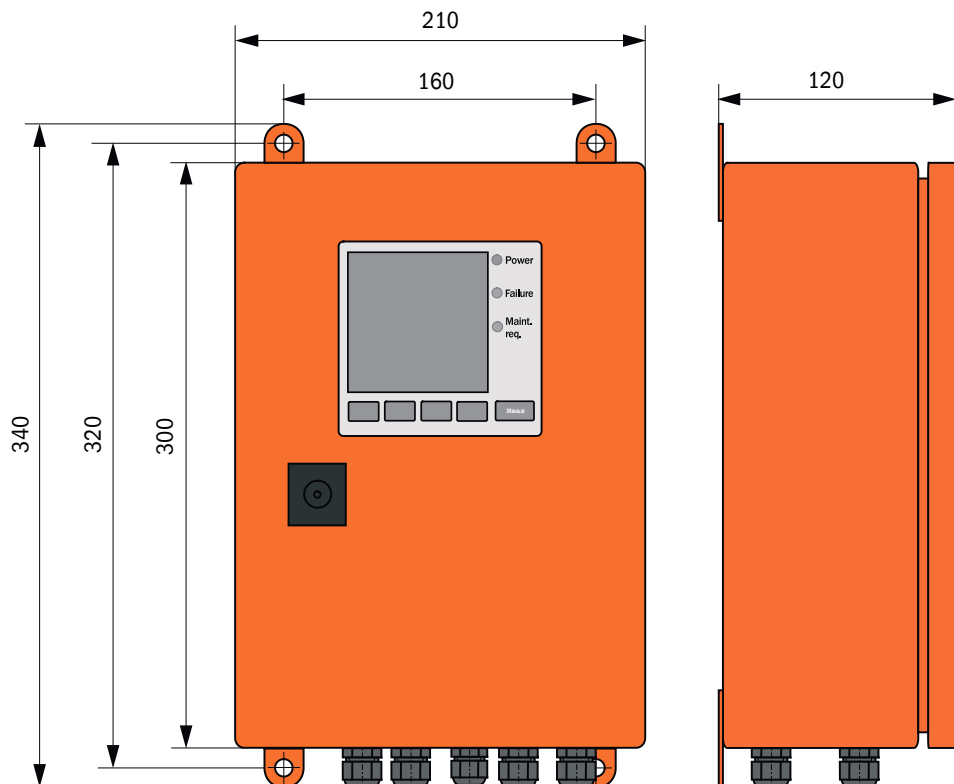


Denominazione	Codice
Tubo flangiato, DN195, lunghezza 350 mm, St37	2046526
Tubo flangiato, DN195, lunghezza 700 mm, St37	2046492
Tubo flangiato, DN195, lunghezza 350 mm, 1.4571	2047288
Tubo flangiato, DN195, lunghezza 700 mm, 1.4571	2047287

7.3.2 Unità di controllo MCU

Unità di controllo MCU-N e unità di controllo remota MCU senza alimentazione integrata di aria di purga

Fig. 63: Unità di controllo MCU-N



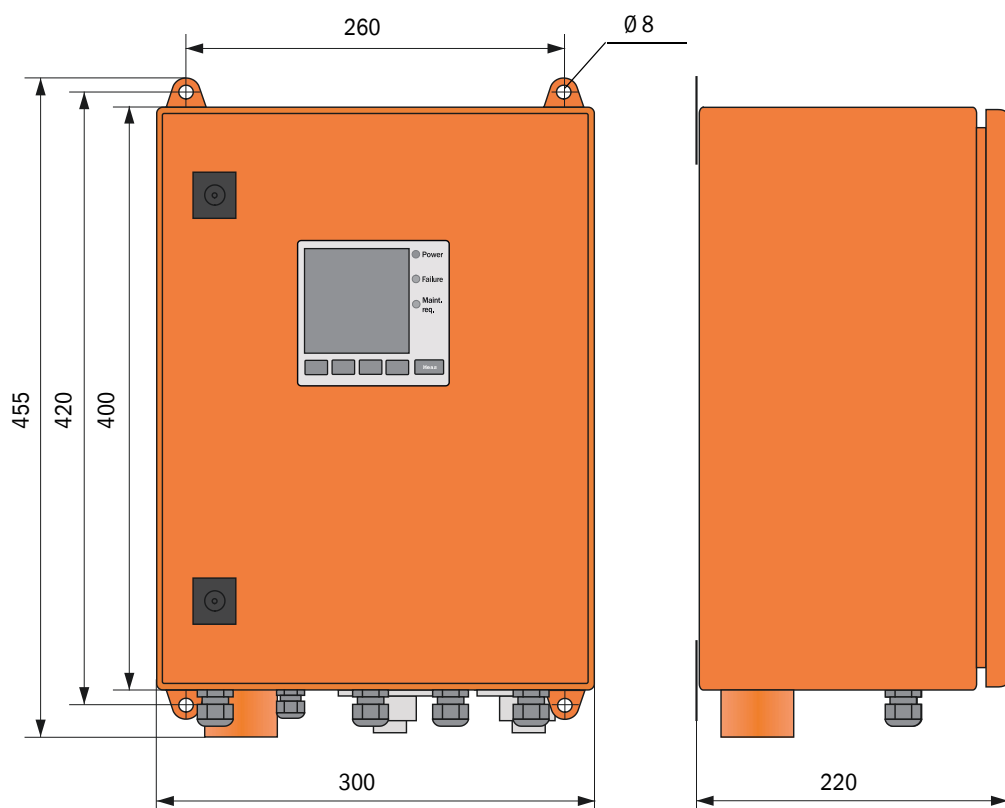
Denominazione	Codice
Unità di controllo MCU-NWONN00000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 90 - 250 V c.a., senza aria di purga, senza display ^[1]	1040667
Unità di controllo MCU-NWODN00000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 90 - 250 V c.a., senza aria di purga, con display ^[1]	1040675
Unità di controllo MCU-N2ONN00000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 24 V c.c., senza aria di purga, senza display ^[1]	1040669
Unità di controllo MCU-N2ODN00000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 24 V c.c., senza aria di purga, con display ^[1]	1040677
Unità di controllo MCU-NWONN01000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 90 - 250 V c.a., senza aria di purga, senza display ^[1]	1044496
Unità di controllo MCU-NWODN01000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 90 - 250 V c.a., senza aria di purga, con display ^[2]	1045001
Unità di controllo MCU-N2ONN01000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 24 V c.c., senza aria di purga, senza display ^[1]	1044999
Unità di controllo MCU-N2ODN01000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 24 V c.c., senza aria di purga, con display ^[2]	1045003
Unità di controllo remota MCU senza alimentatore	2075567
Unità di controllo remota MCU con alimentatore	2075568

[1] Solo per DUSTHUNTER SB50

[2] Per DUSTHUNTER SB50 ed SB100

Unità di controllo MCU-P con alimentazione integrata di aria di purga

Fig. 64: Unità di controllo MCU-P



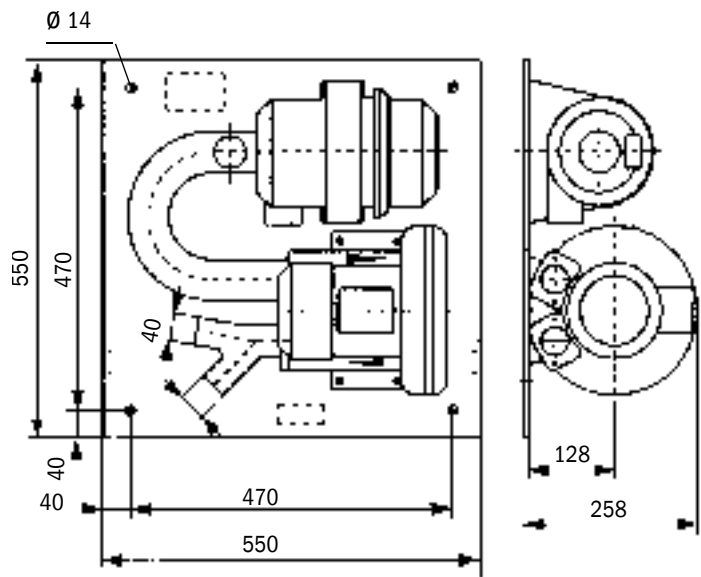
Denominazione	Codice
Unità di controllo MCU-PWONN00000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 90 - 250 V c.a., con aria di purga, senza display [1]	1040668
Unità di controllo MCU-PWODN00000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 90 - 250 V c.a., con aria di purga, con display 1)	1040676
Unità di controllo MCU-P2ONN00000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 24 V c.c., con aria di purga, senza display 1)	1040670
Unità di controllo MCU-P2ODN00000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 24 V c.c., con aria di purga, con display 1)	1040678
Unità di controllo MCU-PWONN01000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 90 - 250 V c.a., con aria di purga, senza display 1)	1044497
Unità di controllo MCU-PWODN01000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 90 - 250 V c.a., con aria di purga, con display [2]	1045002
Unità di controllo MCU-P2ONN01000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 24 V c.c., con aria di purga, senza display 1)	1045000
Unità di controllo MCU-P2ODN01000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 24 V c.c., con aria di purga, con display 2)	1045004

[1] Solo per DUSTHUNTER SB50

[2] Per DUSTHUNTER SB50 ed SB100

7.3.3 Unità opzionale esterna dell'aria di purga

Fig. 65: Unità opzionale esterna dell'aria di purga

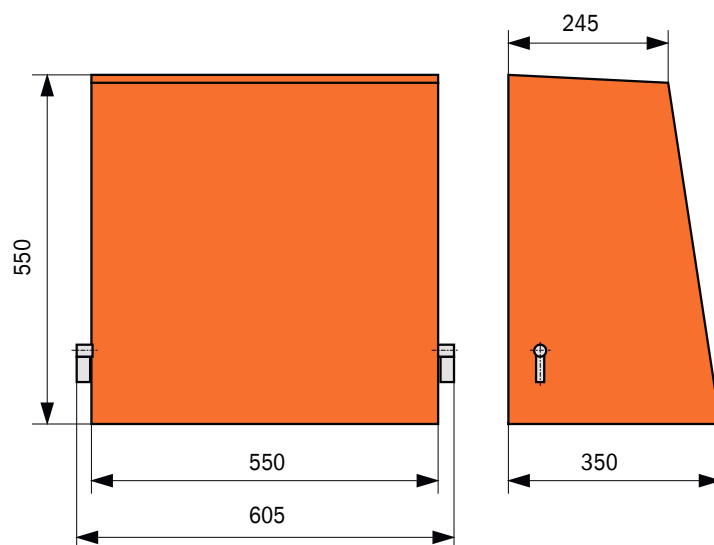


Denominazione	Codice
Unità aria di purga con soffiante 2BH13 e tubo flessibile da 5 m	1012424
Unità aria di purga con soffiante 2BH13 e tubo flessibile da 10 m	1012409

7.3.4 Coperture di protezione dalle intemperie

Copertura di protezione dalle intemperie per l'unità esterna dell'aria di purga

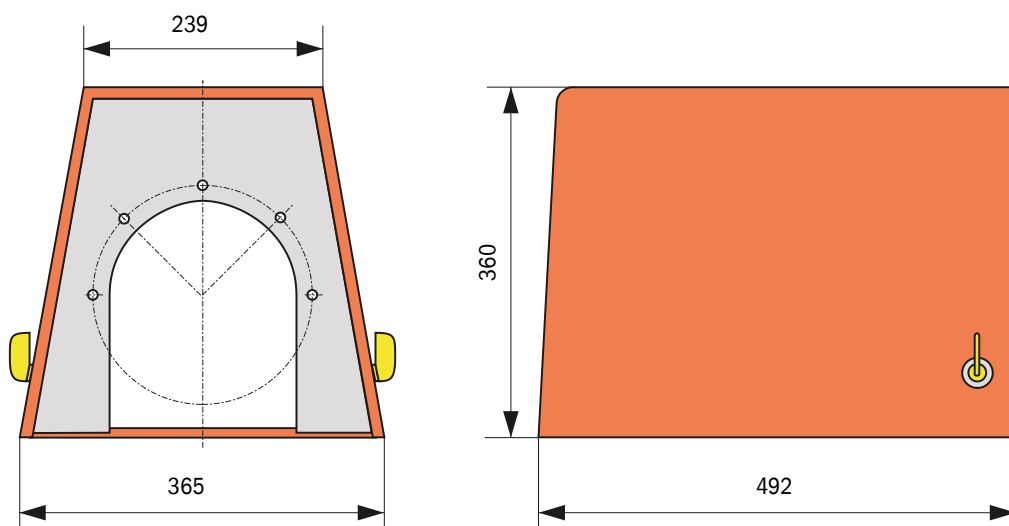
Fig. 66: Copertura di protezione dalle intemperie per l'unità esterna dell'aria di purga



Denominazione	Codice
Copertura di protezione dalle intemperie per unità aria di purga	5306108

Copertura di protezione dalle intemperie per l'unità emettitore-ricevitore

Fig. 67: Copertura di protezione dalle intemperie per l'unità emettitore-ricevitore



Denominazione	Codice
Flangia per copertura di protezione dalle intemperie k225	2048657

7.4 Accessori

7.4.1 Cavo di collegamento fra unità emettitore-ricevitore ed MCU

Denominazione	Codice
Cavo di collegamento, lunghezza 5 m	7042017
Cavo di collegamento, lunghezza 10 m	7042018

7.4.2 Alimentazione dell'aria di purga

Denominazione	Codice
Valvola di non ritorno DN40	2035098
Fascetta stringitubo D32-52	5300809
Riscaldatore aria di purga con custodia per installazione all'esterno 230 V c.a., 50/60 Hz, 3000 W, 1 ph	2021514
Riscaldatore aria di purga con custodia per installazione all'esterno 120 V c.a., 50/60 Hz, 2200 W, 1 ph	2021513

7.4.3 Kit di montaggio

Denominazione	Codice
Kit di montaggio	2048677

7.4.4 Accessori per il controllo del dispositivo

Denominazione	Codice
Set filtri di controllo	2042339
Supporto ottiche per test di linearità DUSTHUNTER SB50	2048281

7.4.5 Optional per l'unità di controllo MCU

Denominazione	Codice
Modulo d'ingresso analogico, 2 canali, 100 W, 0/4 - 22 mA, isolamento elettrico	2034656
Modulo d'uscita analogico, 2 canali, 500 W 0/4 - 22 mA, Elettricamente isolato per modulo, risoluzione 12 bit	2034657
Portamodulo (uno per modulo d'ingresso, uno per modulo d'uscita)	6028668
Cavo di collegamento per moduli I/O opzionali	2040977
Interfaccia, modulo Profibus DP V0	2048920
Modulo interfaccia Ethernet tipo 1	2055719

7.4.6 Varie

Denominazione	Codice
Copertura	2052377
Tenuta	4055065
Set di fusibili T 2 A (per MCU con alimentatore)	2054541
Set fusibili T 4 A (per MCU con alimentazione a 24 V)	2056334

7.5 Materiali di consumo per 2 anni di esercizio

7.5.1 Unità MCU con alimentazione integrata dell'aria di purga

Denominazione	Quantità	Codice
Elemento filtrante C1140	4	7047560
Panno per ottiche	4	4003353

7.5.2 Unità opzionale esterna dell'aria di purga

Denominazione	Quantità	Codice
Elemento filtrante Micro-Topelement C11 100	4	5306091
Panno per ottiche	4	4003353

8 Indice

A

Atmosfere potenzialmente esplosive	8
--	---

B

Backup dei dati	67
Backup dei dati di SOPASET	67

C

Ciclo di controllo	14
Codice del tipo	18, 23
Collegamenti della scheda	44
Connessione a Ethernet	53
Connessione a SOPASET	51
Controllo del funzionamento	14

D

Descrizione del prodotto	11
Documentazione aggiuntiva (informazioni)	9

E

Eliminazione degli errori	88
---------------------------------	----

F

Funzione di misura (generale)	8
-------------------------------------	---

I

Impostazione dei parametri	50, 58
Impostazione dei parametri degli ingressi analogici	63
Impostazione dei parametri del modulo d'interfaccia	69
Impostazione dei parametri del modulo Ethernet	70
Impostazione dei parametri delle uscite analogiche	61
Impostazione del controllo di funzionamento	60
Impostazioni di visualizzazione	76
Informazioni importanti	7
Interfacce	20

L

Limitazioni d'uso	8
-------------------------	---

M

Malfunzionamenti	88
MCU	16, 20
Messaggi di avviso	88
Modulo di interfaccia	25
Modulo I/O	25
Montaggio dei moduli d'interfaccia	49
Montaggio del modulo I/O	49

P

Password per display LCD	71
Password per SOPASET	51
Porta COM	51
Posizione di installazione	8
Principio di funzionamento	11
Protocollo dei parametri	67

R

Responsabilità dell'utilizzatore	9
Riavvio delle misure	78
Ripristino della manutenzione	78
Risoluzione dei problemi	88

S

Scheda del processore	44
SOPAS ET	29
Stabilire una connessione USB	51
Struttura dei menu	72

T

Taratura	65
Tempo di risposta	13
Tubo flangiato	19

U

Unità dell'aria di purga	26
Unità di controllo	16
Unità di controllo remota	47
Unità di controllo remota MCU	25
Uso previsto	8
Utilizzatore	
- Responsabilità dell'utilizzatore	9

V

Valori misurati	8
Visualizzazione	24

Australia

Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail marketing@sick.com.br

Canada

Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

Czech Republic

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

Chile

Phone +56 2 2274 7430
E-Mail info@schadler.com

China

Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail info@sick.dk

Finland

Phone +358-9-2515 800
E-Mail sick@sick.fi

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany

Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

Hong Kong

Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary

Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

India

Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia

Phone +603 808070425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Netherlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

New Zealand

Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Poland

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Romania

Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia

Phone +421 482 901201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

South Africa

Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea

Phone +82 2 786 6321
E-Mail info@sickkorea.net

Spain

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Sweden

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Switzerland

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Taiwan

Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thailand

Phone +66 2645 0009
E-Mail tawiwat@sicksgp.com.sg

Turkey

Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae

USA/Mexico

Phone +1(952) 941-6780
1 (800) 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sick.com

Vietnam

Phone +84 8 62920204
E-Mail Ngo.Duy.Linh@sicksgp.com.sg

More representatives and agencies
at **www.sick.com**