

Manuale d'uso

DUSTHUNTER SP30

Polverimetro



Prodotto descritto

Nome del prodotto: DUSTHUNTER SP30
DUSTHUNTER SP30 LM Monitoraggio perdite per il controllo filtri
DUSTHUNTER SP30 DM Monitoraggio particolato per il controllo filtri

Produttore

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Germania

Informazioni legali

Questo documento è protetto da copyright. Tutti i diritti derivanti dal copyright sono riservati a Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. 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 Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

I marchi indicati nel documento sono di proprietà dei rispettivi detentori.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Tutti i diritti riservati.

Documenti originali

Questo documento è un documento originale di Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



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 | Pericolo causato 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 | Usò 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 | 12 |
| 2.1.3 | Controllo del funzionamento | 12 |
| 2.2 | Componenti del dispositivo | 14 |
| 2.2.1 | Unità emettitore-ricevitore | 16 |
| 2.2.2 | Componenti per il montaggio dell'unità emettitore-ricevitore | 21 |
| 2.2.2.1 | Tubo flangiato | 21 |
| 2.2.2.2 | Flangia con morsetto rapido/manicotto da 1"..... | 21 |
| 2.2.3 | Unità opzionale integrata dell'aria di purga | 22 |
| 2.2.4 | Unità opzionale esterna dell'aria di purga..... | 22 |
| 2.2.5 | Adattatore per l'alimentazione di aria strumentale | 23 |
| 2.2.6 | Accessori per l'installazione | 23 |
| 2.2.7 | Valvola di non ritorno..... | 23 |
| 2.2.8 | Apparecchiatura per il test di linearità | 23 |
| 2.3 | Configurazione del dispositivo..... | 24 |
| 2.3.1 | Unità emettitore-ricevitore | 24 |
| 2.4 | SOPAS ET (programma per PC) | 24 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3 | Assemblaggio e installazione | 25 |
| 3.1 | Operazioni preliminari | 25 |
| 3.2 | Assemblaggio..... | 27 |
| 3.2.1 | Montaggio del tubo flangiato..... | 27 |
| 3.2.2 | Montaggio dei morsetti Tri-Clamp a saldare | 28 |
| 3.2.3 | Montaggio del manicotto da 1" | 28 |
| 3.2.4 | Dimensioni di montaggio sul condotto | 29 |
| 3.2.5 | Operazioni da effettuare | 30 |
| 3.2.6 | Adattamento alla direzione del flusso..... | 31 |
| 3.2.7 | Montaggio dei componenti per l'aria di purga | 32 |
| 3.2.8 | Montaggio sul punto di misura | 33 |
| 3.2.9 | Montaggio della copertura di protezione dalle intemperie | 33 |
| 3.2.10 | Montaggio dell'unità di controllo MCU opzionale | 34 |
| 3.2.11 | Montaggio dell'unità opzionale esterna dell'aria di purga | 35 |
| 3.2.12 | Operazioni di montaggio | 35 |
| 3.3 | Installazione elettrica | 36 |
| 3.3.1 | Sicurezza elettrica | 36 |
| 3.3.1.1 | Sezionatori di alimentazione correttamente installati | 36 |
| 3.3.1.2 | Cavi con valori di targa corretti | 36 |
| 3.3.1.3 | Messa a terra dei dispositivi | 36 |
| 3.3.1.4 | Responsabilità della sicurezza dell'impianto | 36 |
| 3.3.2 | Informazioni generali e prerequisiti..... | 37 |
| 3.3.3 | Allacciamento elettrico | 37 |
| 3.3.4 | Collegamenti e segnalazioni del dispositivo | 38 |
| 3.3.5 | Collegamento dell'unità di controllo MCU opzionale | 39 |
| 3.3.6 | Installazione dell'alimentazione di aria di purga | 39 |
| 3.3.6.1 | Unità opzionale esterna dell'aria di purga | 39 |
| 3.3.6.2 | Purga con aria strumentale..... | 40 |
| 3.3.6.3 | Installazione della valvola di non ritorno opzionale | 42 |
| 4 | Messa in esercizio e configurazione | 43 |
| 4.1 | Elementi di base | 43 |
| 4.1.1 | Informazioni generali | 43 |
| 4.1.2 | Impostazioni di fabbrica..... | 43 |
| 4.2 | Messa in esercizio semplificata (senza SOPAS ET) | 44 |
| 4.3 | Controllo dell'unità dell'aria di purga | 47 |
| 4.3.1 | Installazione di SOPAS ET | 47 |
| 4.3.1.1 | Password per i menu di SOPAS ET..... | 47 |
| 4.3.2 | Collegamento di SOPAS ET al dispositivo | 48 |
| 4.3.3 | Collegamento del dispositivo mediante cavo USB | 48 |
| 4.3.3.1 | Ricerca della porta COM del DUSTHUNTER..... | 49 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.4 | Messa in esercizio e configurazione dell'unità emettitore-ricevitore | 50 |
| 4.4.1 | Selezione della modalità di manutenzione | 50 |
| 4.4.2 | Impostazione dei parametri applicativi | 51 |
| 4.4.3 | Configurazione del Modbus..... | 52 |
| 4.4.4 | Monitoraggio dei filtri..... | 53 |
| 4.4.5 | Protocolli | 55 |
| 4.4.6 | Ripristino dei parametri..... | 55 |
| 4.5 | Schermata di misura, diagnostica e valori di controllo | 56 |
| 4.5.1 | Panoramica | 56 |
| 4.5.2 | Informazioni sul dispositivo..... | 56 |
| 4.5.3 | Valori misurati e informazioni sul sensore | 57 |
| 4.5.4 | Test delle uscite..... | 59 |
| 4.5.5 | Taratura della misura di concentrazione delle polveri..... | 60 |
| 4.5.6 | Backup dei dati in SOPAS ET..... | 62 |
| 5 | Manutenzione..... | 63 |
| 5.1 | Informazioni generali | 63 |
| 5.2 | Manutenzione dell'unità emettitore-ricevitore | 65 |
| 5.2.1 | Pulizia delle ottiche dell'unità emettitore-ricevitore | 65 |
| 5.2.2 | Controllo dell'allineamento del laser | 66 |
| 5.3 | Manutenzione dell'unità dell'aria di purga | 68 |
| 5.3.1 | Unità integrata dell'aria di purga | 68 |
| 5.3.2 | Unità opzionale esterna dell'aria di purga..... | 69 |
| 5.4 | Spegnimento | 70 |
| 6 | Risoluzione dei problemi | 71 |
| 6.1 | Informazioni generali | 71 |
| 6.2 | Avvisi ed errori dell'unità emettitore-ricevitore..... | 72 |
| 6.2.1 | Avvisi | 72 |
| 6.2.2 | Errori..... | 73 |
| 6.3 | Riparazioni..... | 74 |
| 6.3.1 | Sostituzione del coperchio | 75 |
| 6.3.2 | Sostituzione del tubo di protezione per LN 180 e 280..... | 75 |
| 6.3.3 | Sostituzione del tubo di protezione per LN 435 e 735..... | 75 |
| 6.3.4 | Sostituzione della scheda principale | 75 |
| 6.3.5 | Regolazione dell'allineamento del laser..... | 77 |
| 6.3.6 | Sostituzione del laser | 77 |
| 7 | Specifiche | 80 |
| 7.1 | Conformità..... | 80 |
| 7.2 | Omologazioni..... | 80 |
| 7.3 | Dati tecnici | 81 |

| | | |
|-------|--|----|
| 7.4 | Dimensioni e codici | 83 |
| 7.4.1 | Unità emettitore-ricevitore | 83 |
| 7.4.2 | Componenti per il montaggio..... | 89 |
| 7.4.3 | Unità di controllo MCU opzionale | 90 |
| 7.4.4 | Unità opzionale esterna dell'aria di purga | 91 |
| 7.4.5 | Coperture di protezione dalle intemperie | 92 |
| 7.5 | Accessori..... | 93 |
| 7.5.1 | Collegamenti per l'unità emettitore-ricevitore | 93 |
| 7.5.2 | Alimentazione dell'aria di purga | 93 |
| 7.5.3 | Kit di montaggio | 93 |
| 7.5.4 | Accessori per il test di linearità | 93 |
| 7.6 | Materiali di consumo per 2 anni di esercizio | 94 |
| 7.7 | Ricambi | 94 |
| 7.7.1 | Unità emettitore-ricevitore | 94 |
| 7.7.2 | Alimentazione dell'aria di purga | 94 |

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 Pericolo causato dalle apparecchiature elettriche



AVVERTENZA - Pericolo causato dalla tensione di alimentazione

Il sistema di misura DUSTHUNTER SP30 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

| Icona | Significato |
|---|-------------------------------|
|  | Pericolo (generale) |
|  | Pericolo di scarica elettrica |

1.2.2 Livelli di avvertenza e terminologia

PERICOLO

Rischio di situazione pericolosa che *compone* 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

| Icona | 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 SP30 deve essere utilizzato solo per misurare in continuo le concentrazioni di particolato 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 SP30 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 SP30 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 rapidi:
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 guasti

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

- Segnalazioni di avviso
- 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 guasti 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 guasti 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.
-

Allacciamento 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

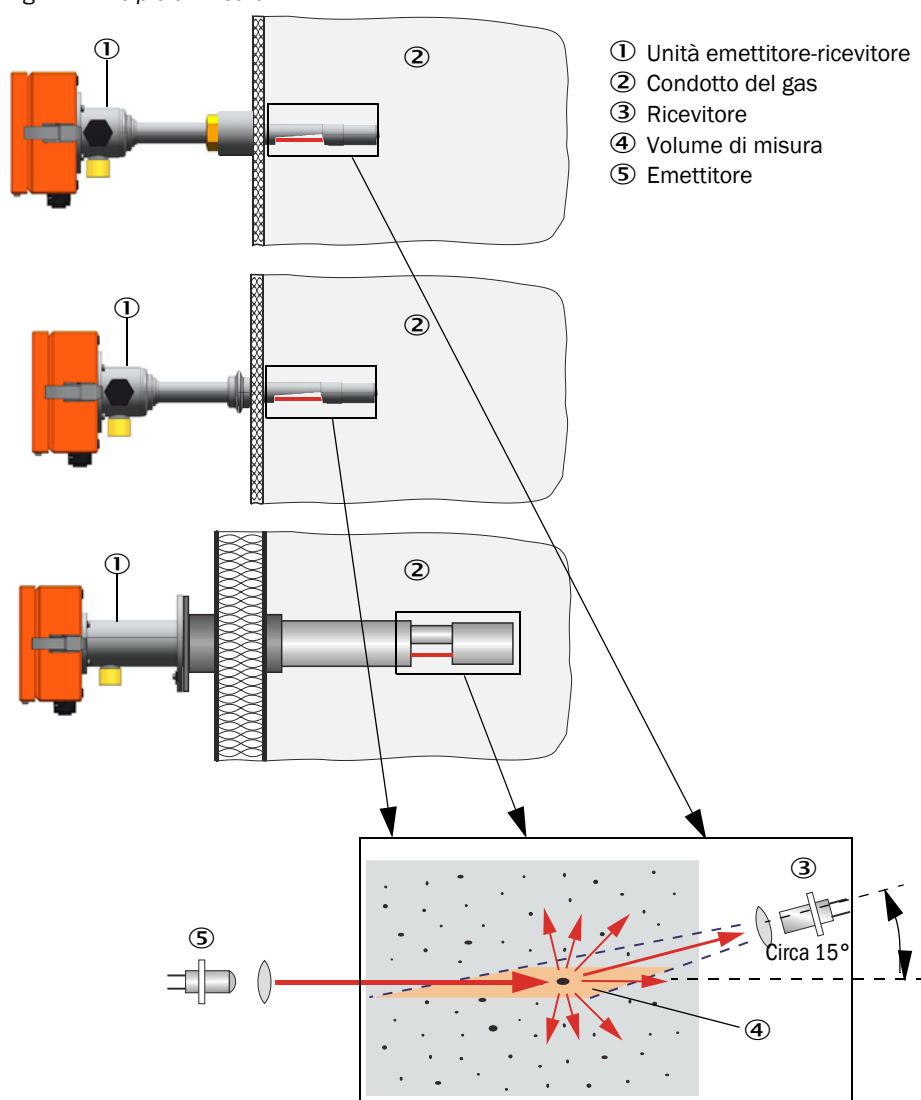
2.1 Principio di misura e variabili misurate

2.1.1 Principio di funzionamento

Il sistema di misura funziona in base al principio di misurazione della luce diffusa (dispersione in avanti). 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



Determinazione della concentrazione del particolato

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:

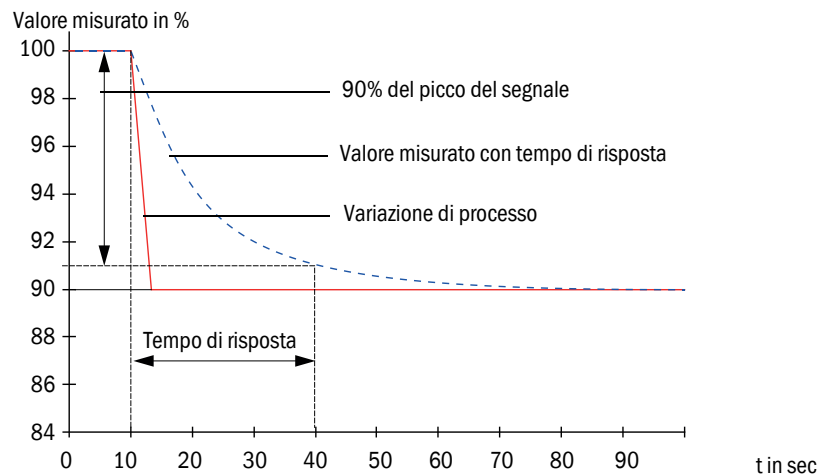
$$c = cc2 \cdot SI^2 + cc1 \cdot SI + cc0$$

Per la procedura d'immissione [vedere "Taratura della misura di concentrazione delle polveri" a pagina 60](#); l'impostazione di fabbrica è $cc2 = 0$, $cc1 = 1$, $cc0 = 0$.

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 0,1 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. 2 - Tempo di risposta



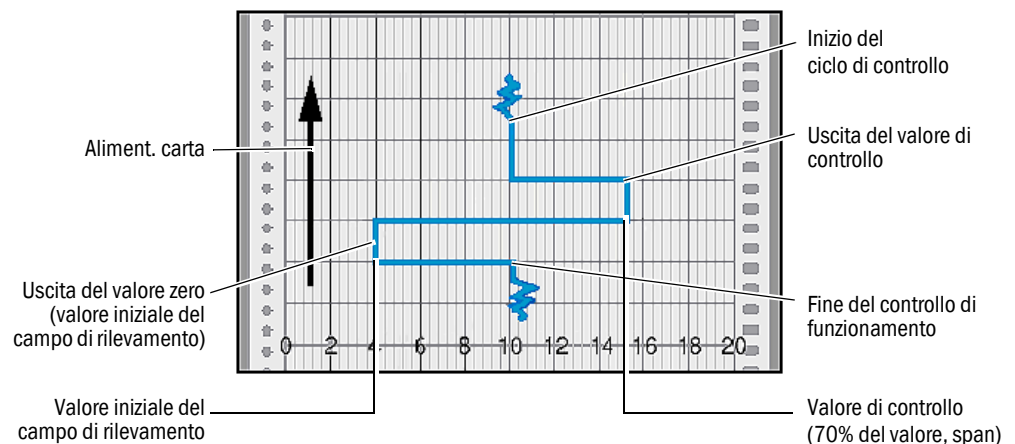
2.1.3 Controllo del funzionamento

Per verificare automaticamente il funzionamento del sistema di misura, è possibile effettuare un controllo a intervalli regolari a partire da un orario preimpostato. L'impostazione deve essere effettuata mediante il programma SOPAS ET ([vedere "Impostazione dei parametri applicativi" a pagina 51](#)). Eventuali deviazioni dal comportamento normale vengono segnalate come errori. In caso di errori è possibile avviare il controllo di funzionamento anche manualmente.

Durante il ciclo di controllo del DUSTHUNTER SP30, viene verificata la linearità della misura. Il ciclo di controllo dura approssimativamente 200 secondi e include:

- Una misura di circa 20 s dello zero e del valore di controllo.
- Emissione dei valori calcolati per 180 s (disattivabile tramite SOPAS ET)

Fig. 3 - Uscita del controllo di funzionamento a un plotter



- Affinché i valori di controllo siano disponibili sull'uscita analogica è necessario attivare "Enable analog output check values" (vedere "Impostazione dei parametri applicativi" a pagina 51).
- 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.
- Il controllo di funzionamento non viene avviato automaticamente quando il sistema è in modalità "Maintenance" (Manutenzione).
- 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 errore "Zero value".

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 "Span test" 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.

2.2 Componenti del dispositivo

Varianti del dispositivo

- Sistema di misura DUSTHUNTER SP30 per l'uso in condotti con un diametro superiore a 150 mm. Il DUSTHUNTER SP30 può essere montato su una flangia con morsetto rapido (Tri-Clamp®) o su un condotto con un manicotto da 1".
- Sistema di misura DUSTHUNTER SP30 per l'uso in condotti con diametro superiore a 250 mm. Il montaggio sul condotto si esegue tramite un tubo flangiato.

Il sistema di misura DUSTHUNTER SP30 è costituito dai componenti seguenti:

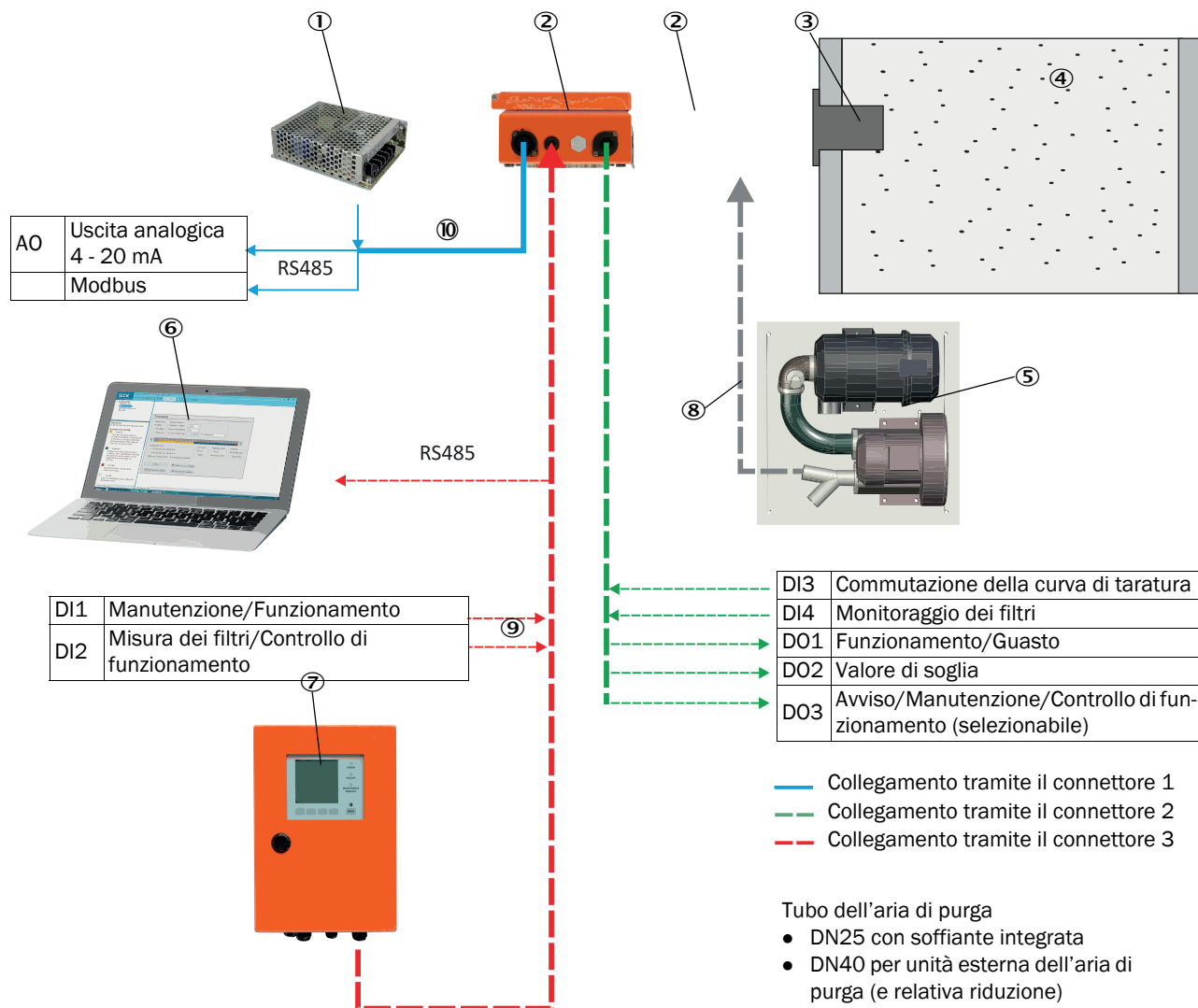
- Unità emettitore-ricevitore
- Cavo per collegare l'unità emettitore-ricevitore alla tensione di alimentazione a 24 V fornita dal cliente e per trasmettere i dati dell'uscita analogica e del Modbus tramite l'interfaccia RS485.
- Componenti per il montaggio: tubo flangiato, manicotto da 1" o flangia con morsetto rapido Tri-Clamp
- Unità di controllo MCU opzionale (vedere la sezione 3.3.4 del manuale d'uso dell'SP100)
- Unità opzionale dell'aria di purga:

| Pressione interna del condotto [hPa] | Componenti per il collegamento e l'alimentazione | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------|
| | Aria di purga | Tensione |
| -50 - +10 | Opzione con unità integrata dell'aria di purga | 24 V c.c. (dal dispositivo) |
| -50 - +30 | Unità opzionale esterna dell'aria di purga + riduzione | Locale ^[1] |
| -50 - +100 | Adattatore per aria strumentale ^[2] | --- |

[1] L'unità esterna dell'aria di purga è disponibile in più varianti in base alla tensione locale (vedere "Installazione dell'alimentazione di aria di purga" a pagina 39).

[2] Aria strumentale locale (priva di polvere, olio, umidità e non corrosiva)

Fig. 4 - Componenti del DUSTHUNTER SP30 (in figura versione con flangia)



① Tensione di alimentazione esterna*

② Unità emettitore-ricevitore

③ Tubo flangiato**

④ Condotto

⑤ Unità opzionale esterna dell'aria di purga

⑥ Programma SOPAS ET per funzioni operative e parametri

⑦ MCU (opzione)***

⑧ Tubo dell'aria di purga

⑨ Ingressi digitali

⑩ Uscite digitali e analogiche

* Non necessaria in caso di unità MCU opzionale

** Versioni con Tri-Clamp e manicotto da 1" non mostrate

*** Informazioni su richiesta

2.2.1 Unità emettitore-ricevitore

L'unità emettitore-ricevitore è costituita da due sottogruppi principali:

- **Unità elettronica**

È costituita dalle ottiche e dall'elettronica che invia e riceve il fascio luminoso ed elabora e valuta i segnali.

- **Sonda di misura**

La sonda di misura è disponibile in diverse versioni e lunghezze nominali. Tali caratteristiche rappresentano la variante del dispositivo ([vedere "Configurazione del dispositivo" a pagina 24](#)).

La trasmissione dei dati e l'alimentazione elettrica (24 V c.c.) dell'unità emettitore-ricevitore avviene mediante un cavo schermato con 7 conduttori e connettore. È disponibile un secondo collegamento con interfaccia RS485 di servizio o per un'unità MCU. Un terzo collegamento rende disponibili funzionalità aggiuntive. Per informazioni dettagliate sulla piedinatura, [vedere "Interfacce e I/O" a pagina 19](#).

L'aria pulita per raffreddare la sonda e mantenere pulite le ottiche è alimentata da un **raccordo per l'aria di purga**.

Lo stato corrente del dispositivo (funzionamento, guasto, manutenzione o richiesta di manutenzione) è segnalato sul lato posteriore della custodia (verde = funzionamento, rosso = guasto, giallo = manutenzione) ed è disponibile via Modbus e visualizzabile in SOPAS ET.

La custodia con l'unità emettitore-ricevitore montata può essere ruotata lateralmente dopo aver allentato i dispositivi ad attacco rapido. Ciò consente di accedere facilmente alle ottiche e ai componenti elettronici e meccanici per la manutenzione.

Varianti base

| Tipo | Descrizione |
|--------------------|---|
| DUSTHUNTER SP30 | Prova di tipo TÜV |
| DUSTHUNTER SP30 LM | Monitoraggio perdite per il controllo filtri (secondo DIN EN 15859) |
| DUSTHUNTER SP30 DM | Monitoraggio particolato per il controllo filtri (secondo DIN EN 15859) |

Codice del tipo

Le diverse opzioni di configurazione sono definite dalla variante di base e dal codice del tipo come indicato di seguito:

| Identificazione del tipo di dispositivo: | DHSP30 | T | 2 | V | 2 | F | NN | NN | NNXX | S |
|---|--------|---|---|---|---|---|----|----|------|---|
| Sonda di misura a luce diffusa DUSTHUNTER | _____ | | | | | | | | | |
| - T: Unità emettitore-ricevitore | _____ | | | | | | | | | |
| Resistenza del materiale della sonda | _____ | | | | | | | | | |
| - 2: 220 °C | _____ | | | | | | | | | |
| - 4: 400 °C | _____ | | | | | | | | | |
| Materiale | _____ | | | | | | | | | |
| - V: Sonda + tubo di protezione in acciaio inossidabile | _____ | | | | | | | | | |
| - K: Sonda + tubo di protezione con rivestimento anticorrosione | _____ | | | | | | | | | |
| - X: Versione speciale | _____ | | | | | | | | | |
| Lunghezza nominale (LN) | _____ | | | | | | | | | |
| - A: 180 mm | _____ | | | | | | | | | |
| - B: 280 mm | _____ | | | | | | | | | |
| - 1: 435 mm | _____ | | | | | | | | | |
| - 2: 735 mm | _____ | | | | | | | | | |
| - 3: 1035 mm | _____ | | | | | | | | | |
| - X: Versione speciale | _____ | | | | | | | | | |
| Versione | _____ | | | | | | | | | |
| - F: Tubo flangiato | _____ | | | | | | | | | |
| - T: Tri-Clamp | _____ | | | | | | | | | |
| - G: Manicotto da 1" | _____ | | | | | | | | | |
| - X: Versione speciale | _____ | | | | | | | | | |
| Alimentazione dell'aria di purga | _____ | | | | | | | | | |
| - N: Senza | _____ | | | | | | | | | |
| - P: Con unità integrata dell'aria di purga | _____ | | | | | | | | | |
| - X: Versione speciale | _____ | | | | | | | | | |
| Display | _____ | | | | | | | | | |
| - N: Senza | _____ | | | | | | | | | |
| - D: Con display integrato | _____ | | | | | | | | | |
| - X: Versione speciale | _____ | | | | | | | | | |
| Certificazione | _____ | | | | | | | | | |
| - NN: Senza | _____ | | | | | | | | | |
| - DM: Monitoraggio particolato per il controllo filtri | _____ | | | | | | | | | |
| - LM: Monitoraggio perdite per il controllo filtri | _____ | | | | | | | | | |
| - SS: Versione speciale | _____ | | | | | | | | | |
| Identificazione Ex | _____ | | | | | | | | | |
| - NNXX: Senza | _____ | | | | | | | | | |
| Dispositivi speciali e di campionamento | _____ | | | | | | | | | |
| - S: Standard | _____ | | | | | | | | | |
| - X: Dispositivo speciale | _____ | | | | | | | | | |
| - M: Dispositivo di campionamento | _____ | | | | | | | | | |

Interfacce dell'unità emettitore-ricevitore

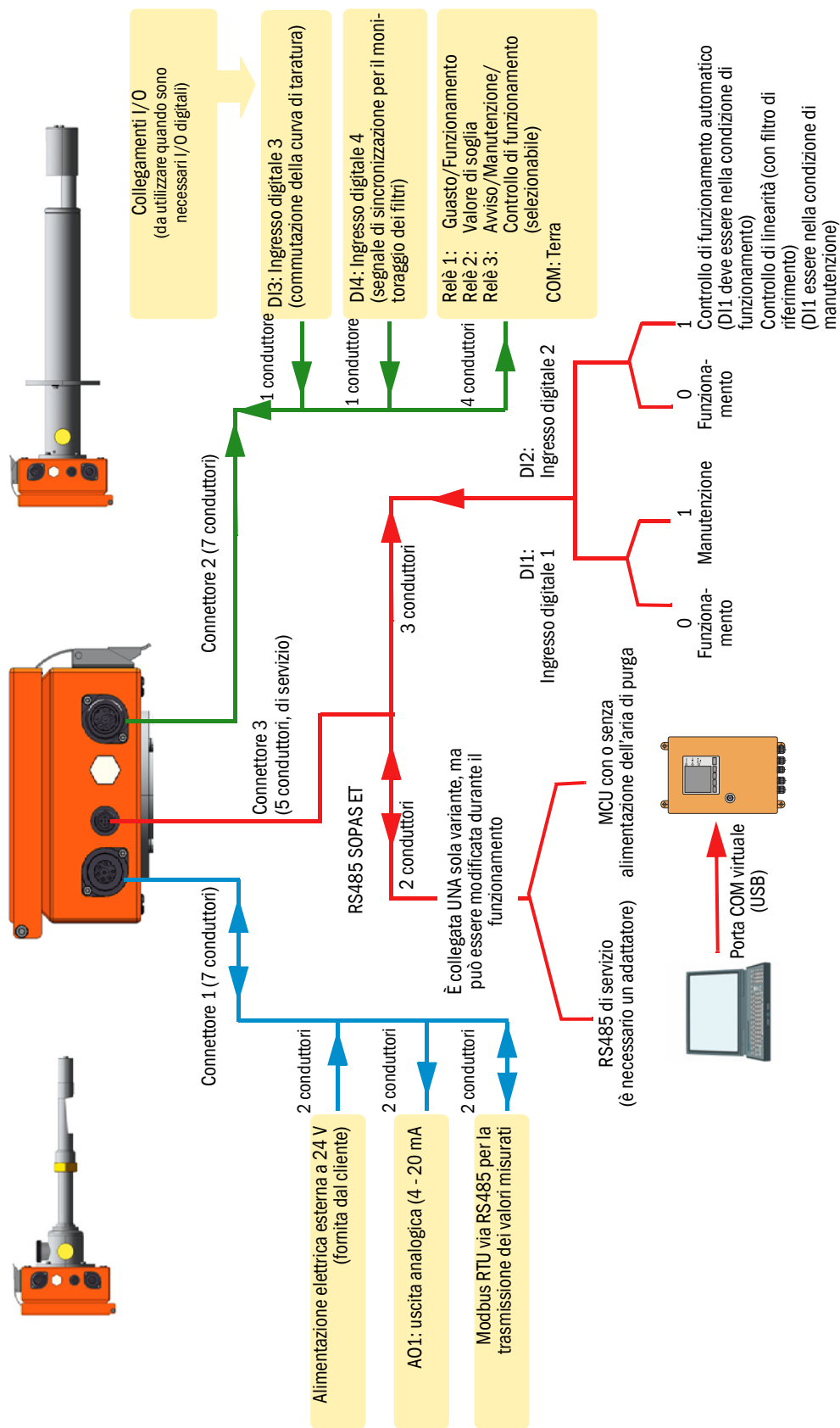
Le interfacce seguenti sono disponibili direttamente sull'unità emettitore/ricevitore.

| Uscita analogica (1) 0/2/4 - 20 mA | Uscite a relè Carico max. 48 V, 1 A | Ingresso digitale | Interfaccia di servizio/MCU |
|--|--|--|--|
| Per la concentrazione variabile di particolato | Per i segnali di stato: <ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento/Guasto • Valore di soglia • Avviso/Manutenzione/Controllo di funzionamento (selezionabile) | Per selezionare ad esempio manutenzione, controllo di funzionamento, test di linearità, commutazione della curva di taratura, segnale di sincronizzazione per il monitoraggio dei filtri | Per la configurazione tramite il software SOPAS ET o il collegamento di un'unità MCU |

**NOTA**

In caso di utilizzo all'esterno, utilizzare sempre una copertura di protezione dalle intemperie, che evita la penetrazione dell'acqua piovana ([vedere "Coperture di protezione dalle intemperie" a pagina 92](#)).

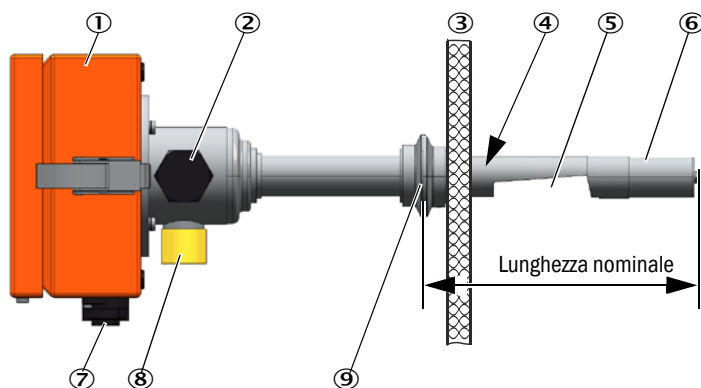
Fig. 5 - Interfacce e I/O



Varianti del dispositivo

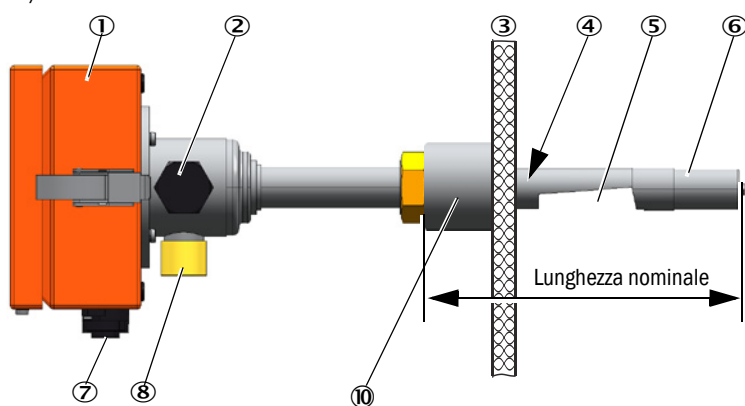
Fig. 6 - Varianti dell'unità emettitore-ricevitore

Unità emettitore-ricevitore, versione standard, Tri-Clamp, lunghezza nominale 180/280 mm

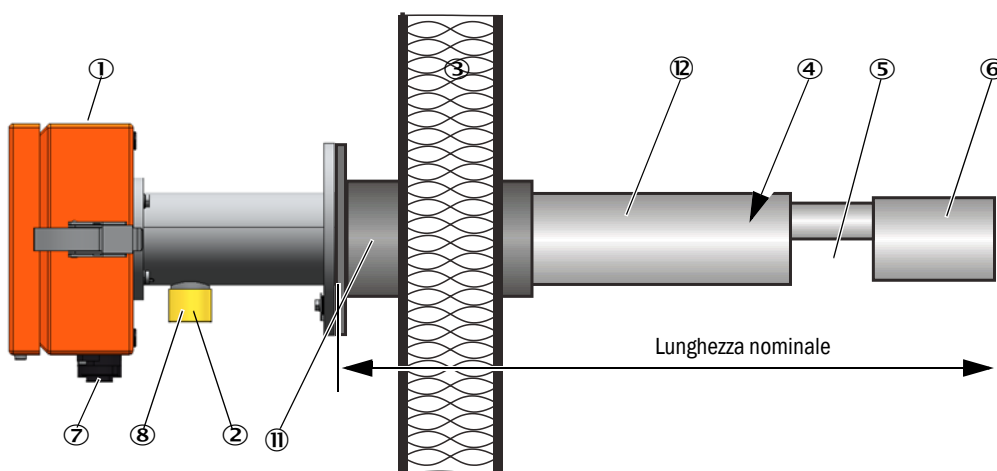


- ① Unità elettronica
- ② Apertura di pulizia per l'ottica dell'emettitore
- ③ Parete del condotto
- ④ Sonda di misura
- ⑤ Apertura di misura
- ⑥ Testina della sonda con ottica di ricezione
- ⑦ Collegamenti di tensione di alimentazione, ingresso e uscite digitali, uscite analogiche, collegamento per il cavo dell'unità MCU (opzione)
- ⑧ Attacco dell'aria di purga
- ⑨ Tri-Clamp
- ⑩ Manicotto da 1"
- ⑪ Tubo flangiato
- ⑫ Tubo di protezione

Unità emettitore-ricevitore, versione standard, manicotto da 1", lunghezza nominale 180/280 mm



Unità emettitore-ricevitore, versione standard, tubo flangiato, lunghezza nominale 435/735 mm



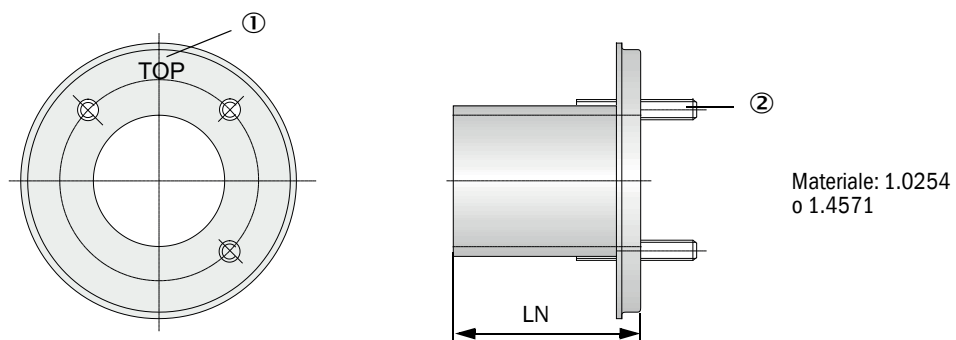
2.2.2 Componenti per il montaggio dell'unità emettitore-ricevitore

2.2.2.1 Tubo flangiato

Il tubo flangiato è disponibile in vari tipi di acciaio e dimensioni diverse (vedere [“Componenti per il montaggio” a pagina 89](#)). La scelta dipende dallo spessore dell'isolamento, oltre che dalle pareti (→ lunghezza nominale) e dal materiale del condotto.

Fig. 7 - Tubo flangiato

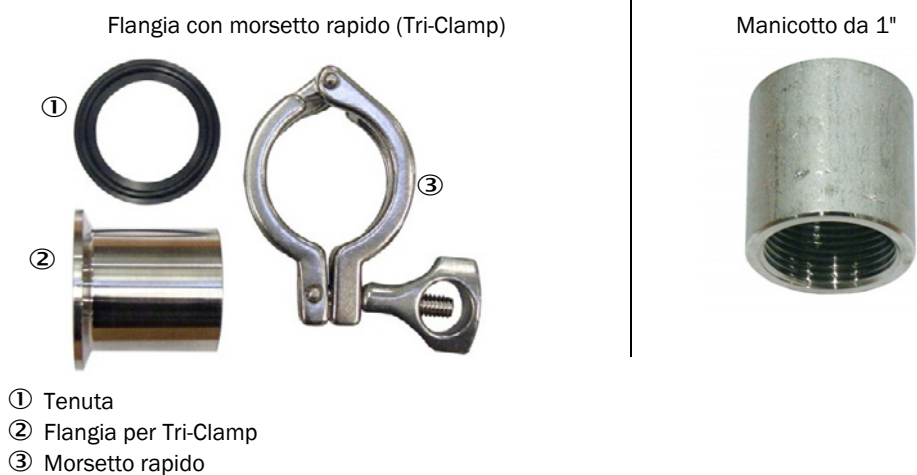
Versione standard



- ① Marcatura per il montaggio
- ② Bullone di fissaggio

2.2.2.2 Flangia con morsetto rapido/manicotto da 1"

Fig. 8 - Componenti per il montaggio



2.2.3 Unità opzionale integrata dell'aria di purga

Il DUSTHUNTER SP30 con unità integrata dell'aria di purga può essere usato con una sovrappressione fino a 10 hPa.

Questa versione presenta le caratteristiche seguenti:

- Regolazione automatica della soffiante dell'aria di purga da 2 a 5 m³/h
- LED sul lato posteriore che segnalano se il flusso di aria è insufficiente o eccessivo (vedere "Collegamenti e segnalazioni del dispositivo" a pagina 38), anche tramite SOPAS ET (vedere "Avvisi" a pagina 72).
- LED sul lato posteriore che segnalano le condizioni di avviso in caso di filtro dell'aria contaminato (vedere "Collegamenti e segnalazioni del dispositivo" a pagina 38), anche tramite SOPAS ET (vedere "Avvisi" a pagina 72).

2.2.4 Unità opzionale esterna dell'aria di purga

Non utilizzare l'unità integrata dell'aria di purga in caso di pressioni nel condotto superiori a +10 hPa (vedere "Unità opzionale integrata dell'aria di purga" a pagina 22). In questo caso si deve ricorrere a un'unità esterna opzionale (vedere "Unità opzionale esterna dell'aria di purga" a pagina 91). 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. 9 - Unità opzionale esterna dell'aria di purga con riduzione



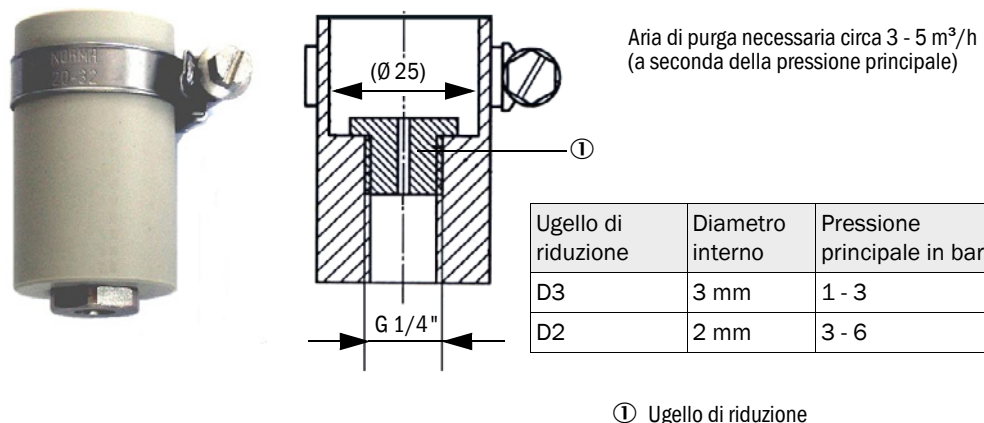
- | | |
|--|---|
| ① Filtro dell'aria | ⑤ Tubo dell'aria di purga |
| ② Soffiante (tipo standard 2BH13) | ⑥ Riduzione dell'aria di purga |
| ③ Piastra di base | ⑦ Al raccordo dell'aria di purga dell'unità emettitore-ricevitore |
| ④ Tappo con apertura (parte della riduzione) | |

Per l'utilizzo all'esterno è necessaria una copertura di protezione dalle intemperie (vedere "Coperture di protezione dalle intemperie" a pagina 92).

2.2.5 Adattatore per l'alimentazione di aria strumentale

L'unità emettitore-ricevitore può essere utilizzata con aria strumentale invece dell'aria di purga alimentata dall'unità integrata o esterna. Per collegare l'aria strumentale è disponibile un adattatore con filettatura G 1/4" e ugello di riduzione interno che si fissa al raccordo dell'aria di purga sull'unità emettitore-ricevitore.

Fig. 10 - Adattatore per l'alimentazione di aria strumentale



2.2.6 Accessori per l'installazione

Le parti del sistema di misura da ordinare separatamente sono:

- Riduzione dell'aria di purga (vedere "Unità opzionale esterna dell'aria di purga con riduzione" a pagina 22) per collegare il tubo dell'aria di purga DN40 mm quando si utilizza un'unità esterna opzionale.
- Copertura di protezione dalle intemperie
Se l'unità emettitore-ricevitore viene utilizzata all'esterno è necessaria una copertura di protezione dalle intemperie (vedere "Coperture di protezione dalle intemperie" a pagina 92).

2.2.7 Valvola di non ritorno

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).



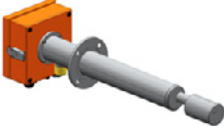
2.2.8 Apparecchiatura per il test di linearità

Per verificare che le misure vengano eseguite correttamente, è possibile effettuare un test di linearità. 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 con le istruzioni.

2.3 Configurazione del dispositivo

I componenti necessari per il sistema di misura dipendono dalle condizioni specifiche dell'applicazione. I dati riportati nella tabella seguente sono utili per effettuare la scelta dei componenti.

2.3.1 Unità emettitore-ricevitore

| Versione del DUSTHUNTER | Lunghezza nominale | Diametro del condotto | Spessore delle pareti con isolamento | Temperatura di processo | Pressione d'esercizio |
|--|--------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------|--|
| DUSTHUNTER SP30 Manicotto da 1"  | 180 mm | > 150 mm | 10 mm max. | ≤ 220 °C | -50 - 10 hPa: versione con unità integrata dell'aria di purga -50 - 30 hPa: versione con unità esterna dell'aria di purga -50 - 100 hPa: versione con aria strumentale (cliente) |
| | 280 mm | | 100 mm max. | | |
| DUSTHUNTER SP30 Tri-Clamp  | 180 mm | > 150 mm | 10 mm max. | | |
| | 280 mm | | 100 mm max. | | |
| DUSTHUNTER SP30 Versione con flangia  | 435 mm | > 250 mm | 150 mm max. | | |
| | 735 mm | > 300 mm | 400 mm max. | | |

Ogni versione può essere utilizzata con un'unità integrata dell'aria di purga opzionale (vedere "Unità opzionale integrata dell'aria di purga" a pagina 22).



- L'apertura di misura (vedere "Varianti dell'unità emettitore-ricevitore" a pagina 20) non deve essere al centro del condotto.
- Valori di soglia per la composizione di gas corrosivi (valori di riferimento, per miscele con numerosi componenti è necessario impostare valori inferiori):
 - HCl: 10 mg/Nm³
 - SO₂: 800 mg/Nm³
 - SO₃: 300 mg/Nm³
 - NO_x: 1000 mg/Nm³
 - HF: 10 mg/Nm³

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 (per l'adattatore vedere "Accessori per il test di linearità" a pagina 93) o interfaccia Ethernet (opzionale).

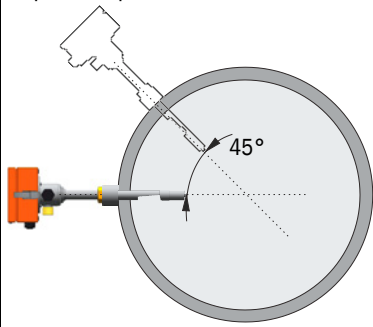
La struttura dei menu facilita la modifica delle impostazioni. Il programma offre anche altre funzioni, ad es. memorizzazione dei dati e visualizzazioni grafiche.

SOPAS ET è disponibile nel CD del prodotto.

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 Per condotti rettangolari: d_h = 4 sezioni/circonferenza | <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"/> |
| | 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 | Non montare verticalmente su condotti orizzontali o inclinati Angolo max. dell'asse di misura rispetto a quello orizzontale: 45°.  | 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"/> |
| | Condizioni ambientali | Valori di soglia come da dati tecnici | Prevedere una copertura di protezione dalle intemperie in caso di dispositivi con un'unità integrata dell'aria di purga all'esterno. Se necessario: <ul style="list-style-type: none"> Proteggere dai raggi solari. Proteggere o isolare i componenti del dispositivo. | <input type="checkbox"/> |

| Operazione | Requisiti | | Intervento da eseguire | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--|---|---|---|-------------------------------------|
| Scegliere l'alimentazione di aria di purga | Pressione sufficiente dell'aria di purga primaria in base alla pressione interna del condotto | Fino a +10 hPa: alimentazione integrata dell'aria di purga Da +10 hPa a +30 hPa: unità opzionale esterna dell'aria di purga Per pressioni da +30 hPa a +100 kPa: aria strumentale | 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. • Se necessario, spostare il filtro di aspirazione dell'unità integrata dell'aria di purga in una posizione più appropriata. | <input type="checkbox"/> |
| Selezionare i componenti del dispositivo | Diametro interno del condotto, spessore delle pareti del condotto con isolamento | Lunghezza nominale dell'unità emettitore-ricevitore, tubo flangiato/flangia con morsetto rapido (Tri-Clamp)/manicotto con filettatura da 1" | Scegliere i componenti in base alla tabella di configurazione (<i>vedere "Configurazione del dispositivo" a pagina 24</i>); lunghezza nominale minima necessaria dell'unità emettitore-ricevitore (misura al centro del condotto non necessaria). Adottare eventuali altre misure per montare il tubo flangiato (<i>vedere "Montaggio del tubo flangiato" a pagina 27</i>). | <input type="checkbox"/> |
| | Pressione interna del condotto | Tipo di alimentazione dell'aria di purga | | |
| | Temperatura del gas | Tipo di unità emettitore-ricevitore (fino a 220 °C) | | |
| | Composizione del gas | Sonda con rivestimenti speciali (a richiesta) per gas corrosivi | | |
| | 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 | Predisporre l'alimentazione esterna | Requisiti di alimentazione come da dati tecnici (<i>vedere "Dati tecnici" a pagina 81</i>) | Predisporre cavi di sezione adeguata e fusibili. | <input type="checkbox"/> |

3.2 Assemblaggio

Eseguire l'assemblaggio in loco, vale a dire:

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



AVVERTENZA

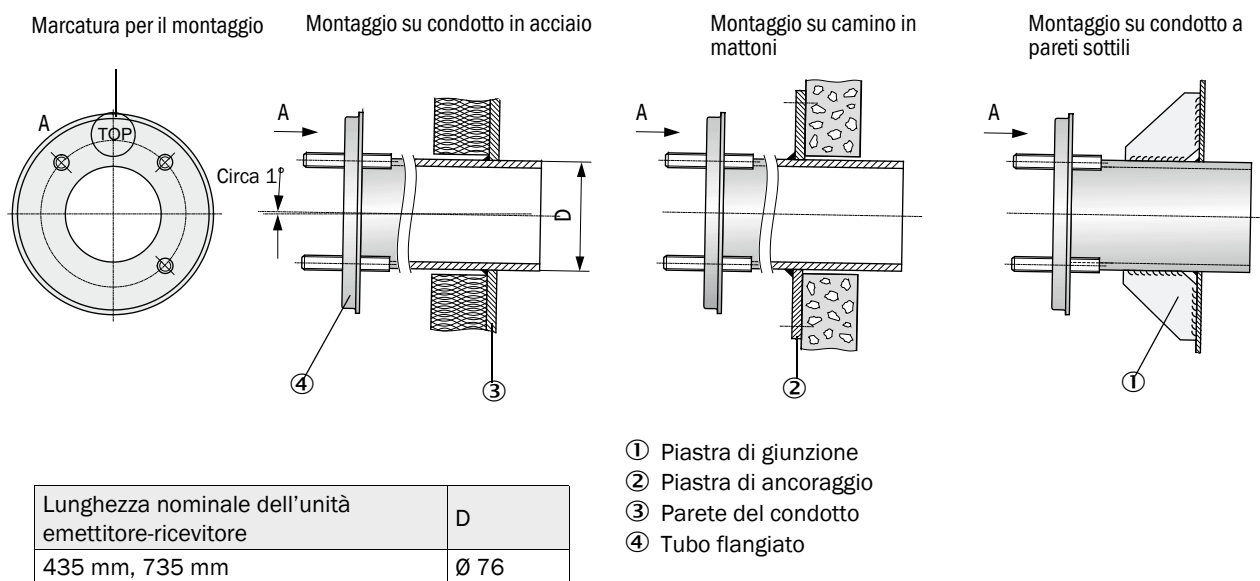
- ▶ Per tutte le operazioni di montaggio, rispettare le norme e i segnali di sicurezza (vedere "Informazioni importanti" a pagina 7).
- ▶ Per la scelta delle staffe di montaggio, verificare le specifiche di peso dell'apparecchiatura.
- ▶ Gli interventi di montaggio su impianti potenzialmente pericolosi (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 non specificate sono in mm.

3.2.1 Montaggio del tubo flangiato

Fig. 11 - Montaggio del tubo flangiato (in figura versione standard)



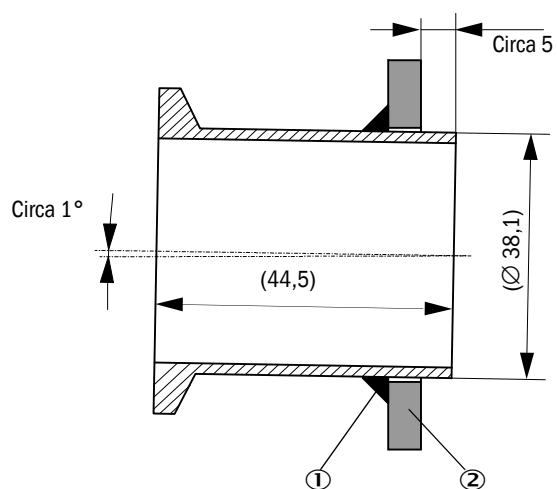
NOTA

La lunghezza del tubo deve essere adatta all'unità emettitore-ricevitore scelta in base al rapporto fra temperatura del gas e lunghezza nominale (vedere "Tubo flangiato" a pagina 21).

- ▶ Non accorciare i tubi.

3.2.2 Montaggio dei morsetti Tri-Clamp a saldare

Fig. 12 - Montaggio dei morsetti Tri-Clamp a saldare

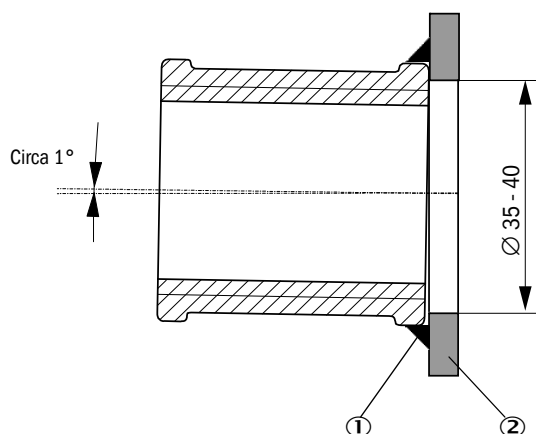


Montaggio su camini in mattoni o condotti a pareti sottili analogo a quello del tubo flangiato

- ① Cordone di saldatura
- ② Parete del condotto

3.2.3 Montaggio del manicotto da 1"

Fig. 13 - Montaggio del manicotto da 1"

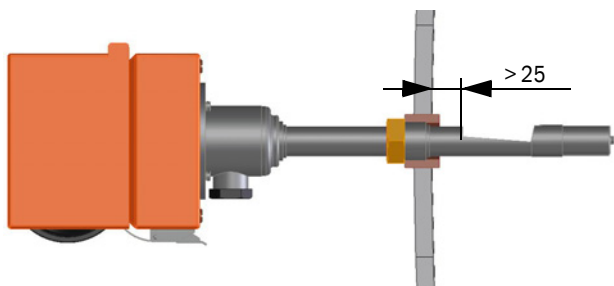


Montaggio su camini in mattoni o condotti a pareti sottili analogo a quello del tubo flangiato

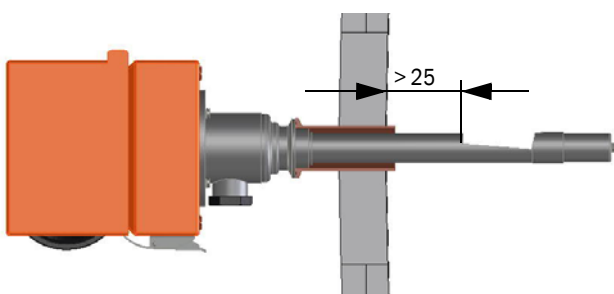
- ① Cordone di saldatura
- ② Parete del condotto

3.2.4 Dimensioni di montaggio sul condotto

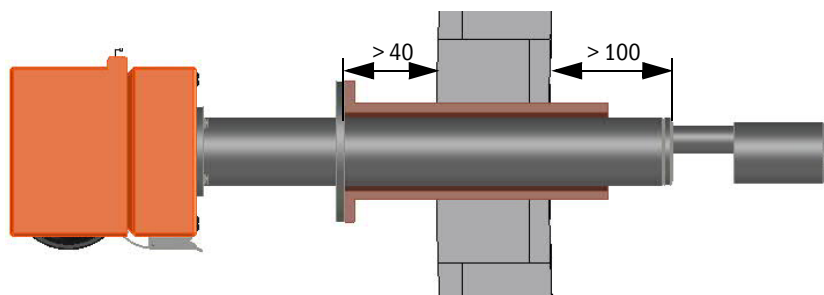
DUSTHUNTER SP30 con Tri-Clamp/manicotto da 1", lunghezza nominale di 180 mm



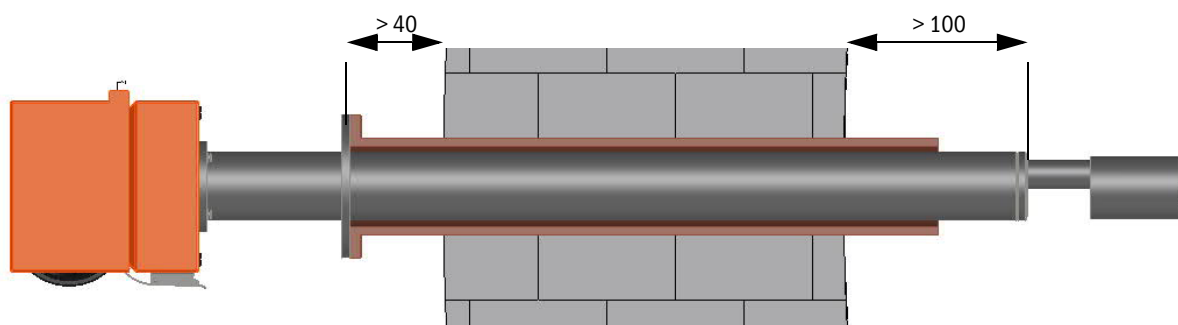
DUSTHUNTER SP30 con Tri-Clamp/manicotto da 1", lunghezza nominale di 280 mm



DUSTHUNTER SP30 con tubo flangiato, lunghezza nominale 435 mm



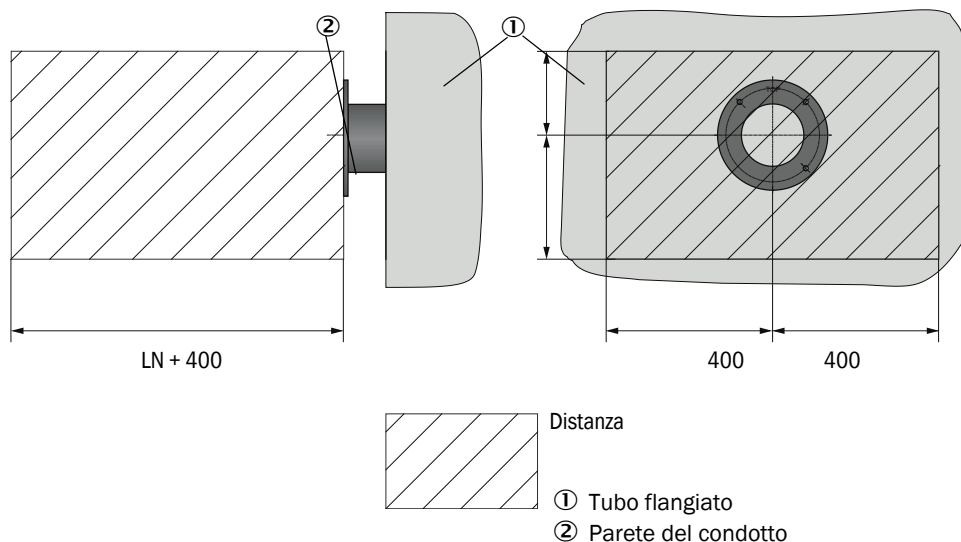
DUSTHUNTER SP30 con tubo flangiato, lunghezza nominale 735 mm



3.2.5 Operazioni da effettuare

- ▶ Misurare e contrassegnare la posizione di montaggio prevedendo uno spazio sufficiente per montare e smontare l'unità emettitore-ricevitore.

Fig. 14 - Distanza per unità emettitore-ricevitore



- ▶ Rimuovere l'isolamento (se presente).
- ▶ Praticare aperture adeguate nella parete del condotto; realizzare un foro sufficientemente largo nei camini di mattoni o calcestruzzo (per il diametro del tubo: tubo flangiato Fig. 11, morsetti a saldare Tri-Clamp Fig. 12, manicotto da 1" Fig. 13).



NOTA

- ▶ Non far cadere nulla all'interno del condotto.

- ▶ Inserire il componente da montare nell'apertura e saldarlo.



- Inserire il componente da montare nell'apertura inclinandolo leggermente verso il basso (da 1 a 3°, vedere Fig. 11, Fig. 12 e Fig. 13) (manicotto da 1" centrato nell'apertura) in modo che l'eventuale condensa che potrebbe formarsi possa defluire.
- Inserire il tubo flangiato nell'apertura in modo che la dicitura "Top" sia rivolta verso l'alto (vedere la Fig. 11).
- Saldare il componente da montare utilizzando una piastra di ancoraggio per camini di mattoni o calcestruzzo; utilizzare invece piastre di giunzione per i condotti con pareti sottili (vedere la Fig. 11).

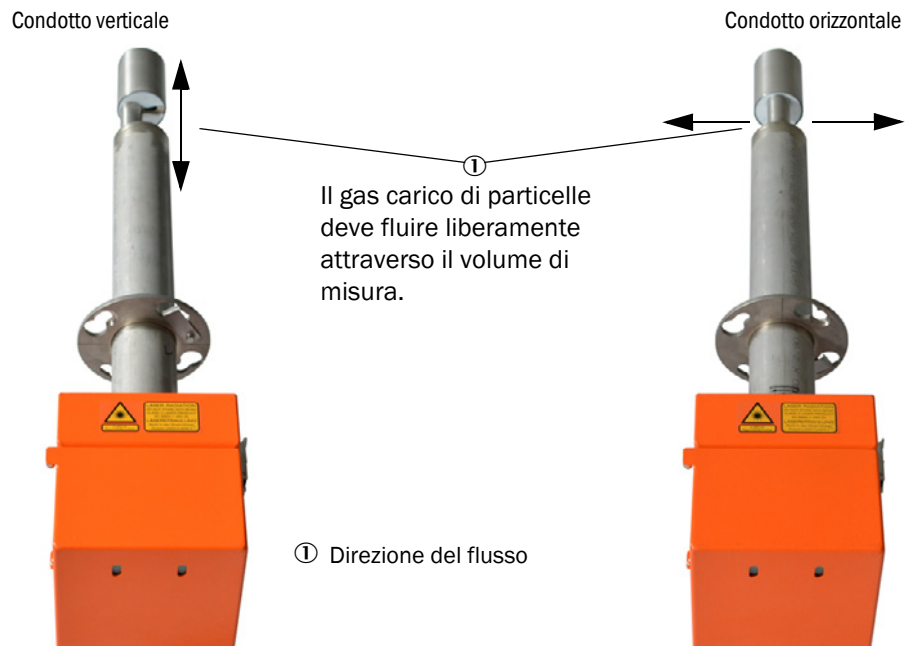
- ▶ Al termine del montaggio, chiudere tutte le aperture della flangia per evitare fughe di gas.

3.2.6 Adattamento alla direzione del flusso

Prima della messa in esercizio, regolare il dispositivo in base alla direzione del flusso nel condotto affinché le misure siano corrette.

Verificare che il gas campione possa fluire liberamente attraverso il volume di misura. Controllare inoltre che i raccordi e i connettori siano sempre sul lato inferiore del dispositivo installato.

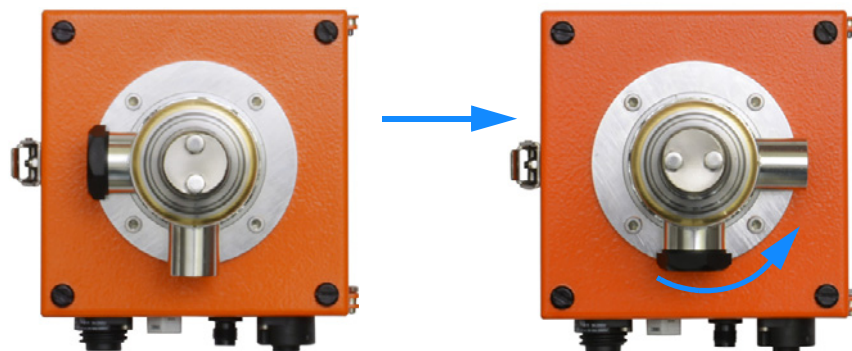
Fig. 15 - Allineamento della sonda



Se non si specifica l'orientamento del condotto (orizzontale o verticale) in fase di ordinazione, l'unità emettitore-ricevitore viene consegnata prevedendo un'installazione in verticale. In caso di montaggio su un condotto orizzontale, ruotare l'unità emettitore-ricevitore di 90°.

Variante del DUSTHUNTER SP30 con Tri-Clamp/manicotto da 1"

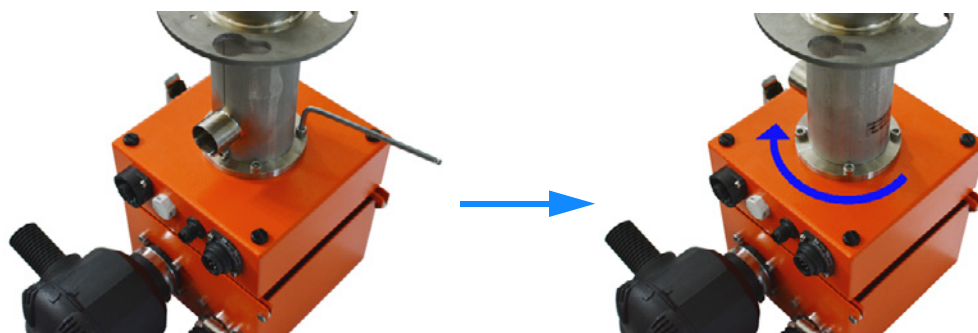
- ▶ Allentare due viti della flangia e rimuovere le altre due (vedere la figura).



- ▶ Ruotare la sonda di 90° verso sinistra.
- ▶ Rimontare le quattro viti della flangia.

Variante del DUSTHUNTER SP30 con tubo flangiato

- ▶ Rimuovere le quattro viti della flangia.



- ▶ Ruotare la sonda di 90° verso destra.
- ▶ Rimontare le quattro viti della flangia.

3.2.7 Montaggio dei componenti per l'aria di purga

Montare il filtro dell'aria e il raccordo del tubo prima delle operazioni di assemblaggio e messa in esercizio.

Alimentare l'aria di purga direttamente nell'attacco DN25 del dispositivo per il funzionamento senza unità integrata dell'aria di purga. In caso di unità esterna per l'alimentazione dell'aria di purga 2BH1300 (codice 7047538, [vedere "Alimentazione dell'aria di purga" a pagina 93](#)), utilizzare una riduzione DN40-25.



- ▶ Serrare saldamente il tubo di collegamento all'unità dell'aria di purga. Fissare il tubo dell'aria utilizzando delle fascette su entrambi i lati. L'utilizzo del dispositivo senza aria di purga, anche se per un breve intervallo di tempo, può causare danni.
- ▶ Prima della messa in esercizio, fissare il filtro dell'aria alla soffiante con una fascetta.

3.2.8 Montaggio sul punto di misura

Utilizzare il kit di montaggio 2018184 per DHSP30 con LN 435/735 mm. Per DHSP con LN 180/280 mm, eseguire il montaggio direttamente sulla flangia Tri-Clamp o sul manicotto da 1".



NOTA

Per eseguire il montaggio, verificare che il dispositivo riceva l'alimentazione di aria di purga oppure che l'impianto sia spento.
Per la soffiante dell'unità integrata dell'aria di purga è necessario collegare l'alimentazione a 24 V.
Dopo il montaggio, verificare che tutti i collegamenti sul dispositivo siano rivolti verso il basso.



AVVERTENZA

► In caso di impianti potenzialmente pericolosi (ad esempio gas tossici, aggressivi o esplosivi, pericolo per la salute, pressioni o temperature elevate), installare l'unità emettitore-ricevitore sul condotto solo a impianto fermo.

3.2.9 Montaggio della copertura di protezione dalle intemperie

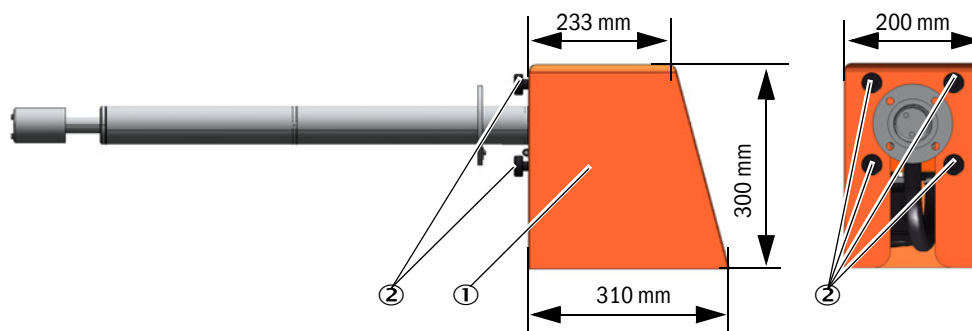
Copertura di protezione dalle intemperie per l'unità emettitore-ricevitore

Questa copertura protegge l'unità emettitore-ricevitore. In caso di utilizzo all'esterno, utilizzare sempre una copertura di protezione dalle intemperie, che evita la penetrazione dell'acqua piovana.

Installazione:

- Montare la copertura (1) dall'alto.
- Montare le viti di fissaggio sulla parte anteriore della custodia.

Fig. 16 - Copertura di protezione dalle intemperie per unità emettitore-ricevitore (quote in mm)



① Copertura

② Viti di fissaggio

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 92](#)) comprende la copertura e un kit di fissaggio.

Installazione:

- Inserire 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.

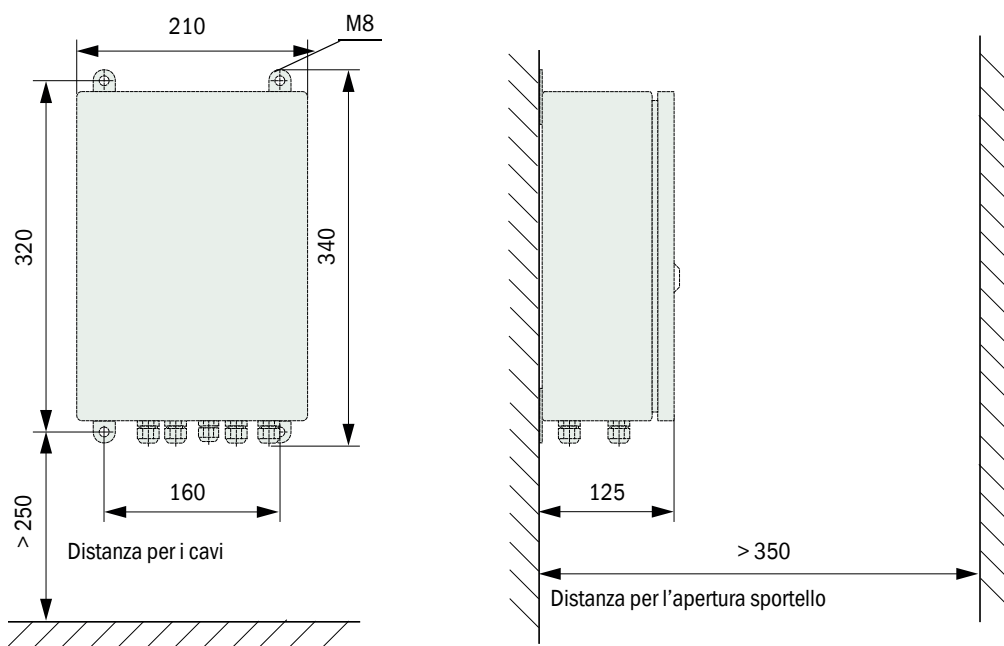
3.2.10 Montaggio dell'unità di controllo MCU opzionale

Montare l'unità di controllo MCU in una posizione protetta e facilmente accessibile ([vedere "Quote di montaggio per l'unità MCU \(in mm\)" 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 di installazione 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. 17 - Quote di montaggio per l'unità MCU (in mm)



Utilizzando un cavo appropriato ([vedere "Informazioni generali e prerequisiti" a pagina 37](#)), 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 guasti.

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

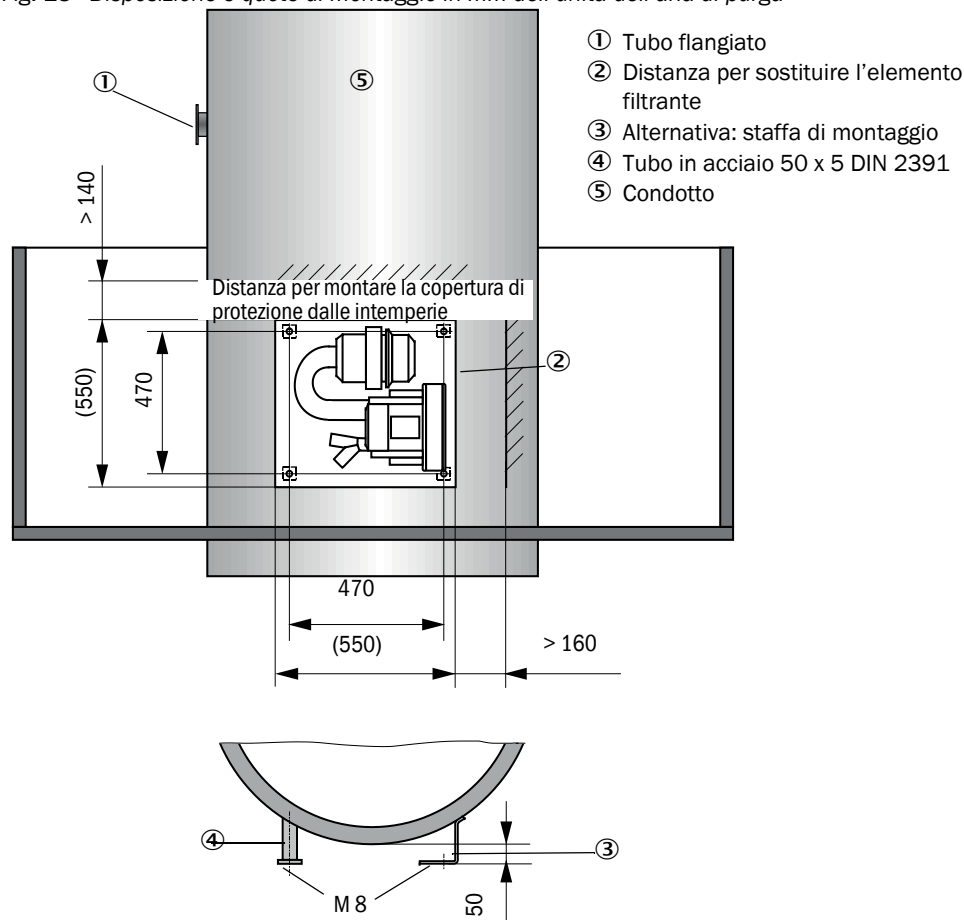
Per la scelta della posizione di installazione, attenersi alle indicazioni seguenti:

- ▶ 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 81). 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 35).

3.2.12 Operazioni di montaggio

- ▶ Preparare il supporto (vedere "Disposizione e quote di montaggio in mm dell'unità dell'aria di purga" a pagina 35).
- ▶ Fissare l'unità dell'aria di purga con 4 viti M8.
- ▶ Verificare che l'elemento filtrante sia all'interno della relativa sede e, se necessario, montarlo.

Fig. 18 - Disposizione e quote di montaggio in mm dell'unità dell'aria di purga



3.3 Installazione elettrica

3.3.1 Sicurezza elettrica

**AVVERTENZA**

- ▶ Per tutte le operazioni di installazione, rispettare le norme e le misure 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.
- ▶ La tensione di 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 stabilisce 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.

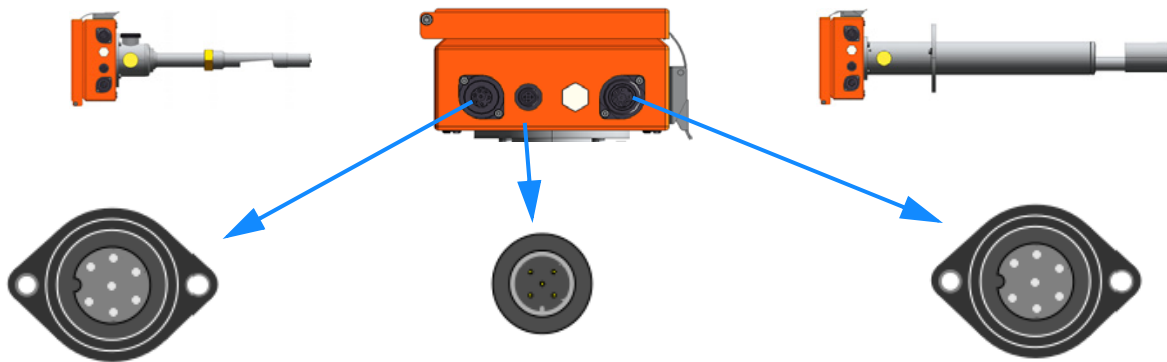
Eseguire le operazioni di installazione in loco, salvo diversamente concordato con Endress+Hauser o i suoi rivenditori autorizzati. Tali operazioni includono la posa e il collegamento dei cavi di alimentazione e segnale, l'installazione di interruttori e fusibili di alimentazione e il collegamento dell'aria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



- Predisporre cavi di sezione adeguata ([vedere "Dati tecnici" a pagina 81](#)).
- I cavi con connettori per l'unità emettitore-ricevitore devono avere estremità libere di lunghezza sufficiente.

3.3.3 Allacciamento elettrico

- Predisporre un'alimentazione a 24 V c.c. tramite il connettore 1 per il funzionamento del dispositivo.
- Predisporre un cavo di collegamento LiYCY (TP) 3 x 2 x 0,5 mm² per i connettori 1 e 2. Calcolare la sezione del cavo di alimentazione in modo che sia adeguata per l'unità integrata dell'aria di purga.
- Il cavo standard di 0,5 mm² di sezione è adeguato per lunghezze fino a circa 15 m e garantisce che la caduta di tensione sul dispositivo sia al massimo del 10%. Senza unità integrata dell'aria di purga, la lunghezza massima del cavo è di circa 100 m.
- Il connettore 3 (servizio) è stato concepito per il funzionamento del dispositivo via RS485 con SOPAS ET e per attivare ulteriori funzioni (manutenzione, controllo di funzionamento automatico, controllo di linearità). Predisporre un cavo di collegamento LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,5 mm² per il connettore 3.
È inoltre necessario un adattatore di servizio per l'applicazione SOPAS ET.
Tutti gli altri segnali possono essere utilizzati in base alle necessità. Gli appositi connettori e cavi sono disponibili come accessori ([vedere "Accessori" a pagina 93](#)).
- Per chiudere gli attacchi non utilizzati sul dispositivo, utilizzare i rispettivi tappi di protezione.



Piedinatura
Connettore 1 (a 7 poli)
(alimentazione)

- 1 +24 V c.c.
- 2 Uscita analogica/-20mA
- 3 RS485 (B) slave Modbus
- 4 RS485 (A) slave Modbus
- 5 Uscita analogica/+20mA
- 6 -24 V c.c.
- 7 Schermo

Piedinatura
Connettore 3 (a 5 poli)
(servizio)

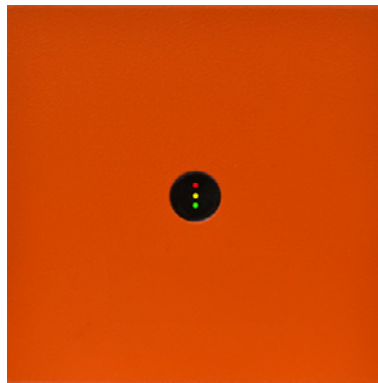
- 1 DI1 manutenzione
- 2 DI2 controllo di funzionamento/misura di linearità
- 3 RS485 B (servizio, MCU)
- 4 RS485 A (servizio, MCU)
- 5 Terra

Piedinatura
Connettore 2 (femmina a 7 poli)
(DI e relè)

- 1 DI3 (commutazione della curva di taratura)
- 2 DI4 (sincronizzazione per filtri)
- 3 Relè 1 contatto NA
- 4 Relè 2 contatto NA
- 5 Relè 3 contatto NA
- 6 Relè COM
- 7 Terra e schermo

3.3.4 Collegamenti e segnalazioni del dispositivo

DUSTHUNTER SP30 senza unità integrata dell'aria di purga



Indicatore di stato:
Rosso: Guasto
Giallo: Avviso
Verde: Funzionamento

DUSTHUNTER SP30 con unità integrata dell'aria di purga

Indicazioni di stato dell'aria di purga:

- Rosso: Flusso dell'aria di purga insufficiente
- Verde: Flusso dell'aria di purga OK (compreso fra OK e insufficiente)
- Verde: Flusso dell'aria di purga OK (compreso fra OK ed eccessivo)
- Giallo: Flusso dell'aria di purga eccessivo

Indicatore di stato:

- Rosso: Guasto
- Giallo: Avviso
- Verde: Funzionamento

3.3.5 Collegamento dell'unità di controllo MCU opzionale

Per il collegamento dell'unità MCU vedere il manuale d'uso del DHSP100, sezione 3.3.4.
Per il collegamento del DUSTHUNTER SP30 rispettare la piedinatura.

NOTA: collegare l'alimentazione elettrica al connettore 1 e la linea di bus RS485 al connettore 3.

3.3.6 Installazione dell'alimentazione di aria di purga

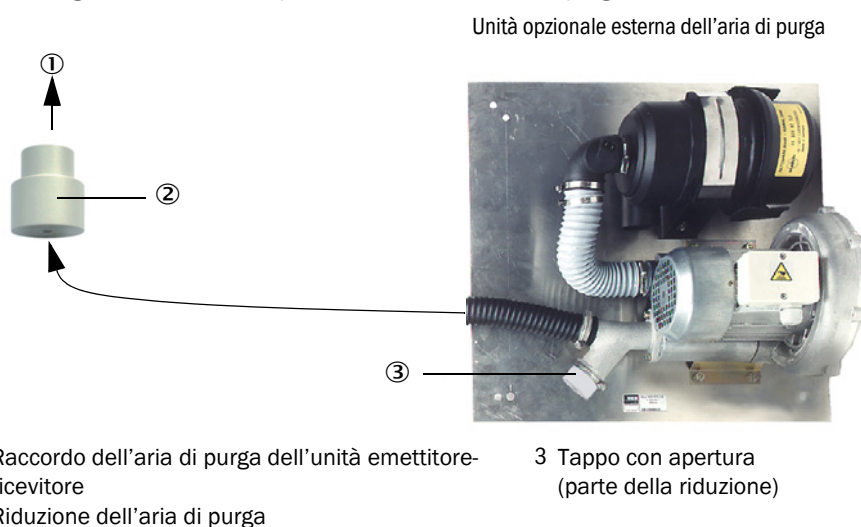
- ▶ Posare i tubi dell'aria di purga scegliendo i percorsi più brevi e senza curve; se necessario accorciarli.
- ▶ Mantenere una distanza sufficiente dalle pareti calde del condotto.

3.3.6.1 Unità opzionale esterna dell'aria di purga

Per collegare il tubo dell'aria di purga:

- ▶ Collegare il tubo dell'aria di purga DN40 al raccordo a Y della relativa unità e alla riduzione per l'aria di purga, quindi fissarlo con fascette stringitubo D32-52.
- ▶ Chiudere la seconda uscita del raccordo a Y con un tappo.

Fig. 19 - Collegamento dell'unità opzionale esterna dell'aria di purga



Allacciamento elettrico

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

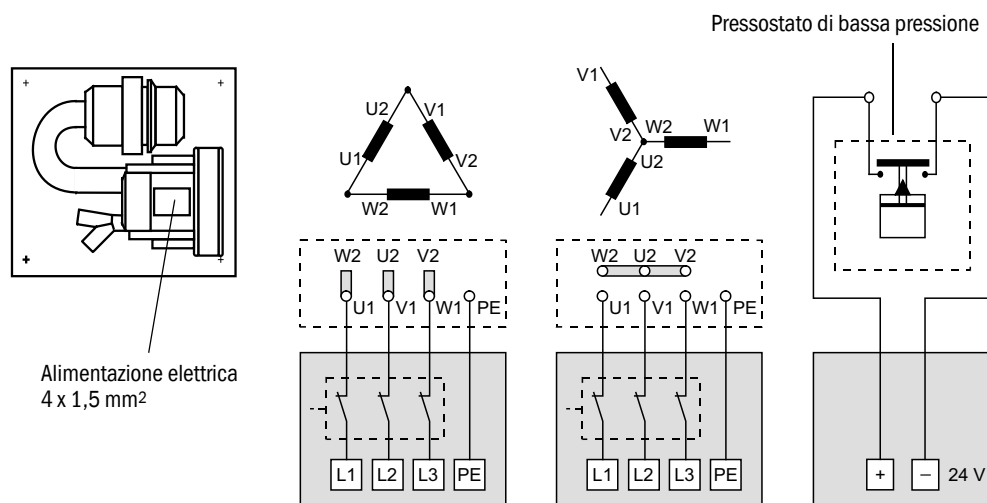


ATTENZIONE

- ▶ 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.

3.3.6.2 Purga con aria strumentale

**NOTA**

L'aria di purga disponibile in situ deve essere priva di polvere, olio e condensa.

- ▶ Scegliere l'ugello di riduzione (in dotazione) adeguato per la pressione principale e avvitarlo sull'adattatore per l'alimentazione dell'aria strumentale.
- ▶ Collegare il tubo dell'aria strumentale all'adattatore.



L'adattatore per l'alimentazione dell'aria strumentale può essere fornito su richiesta con una riduzione per altre filettature.

Fig. 21 - Raccordo dell'adattatore per l'alimentazione dell'aria strumentale

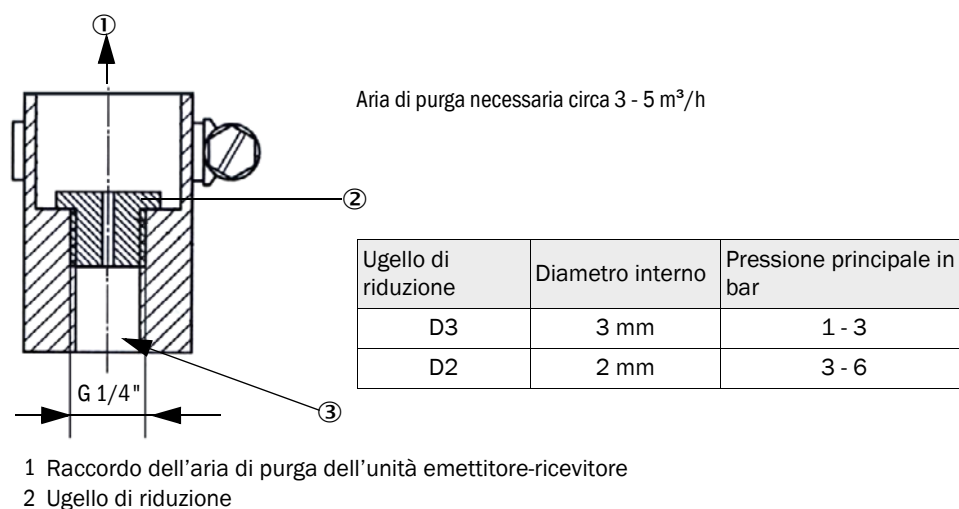
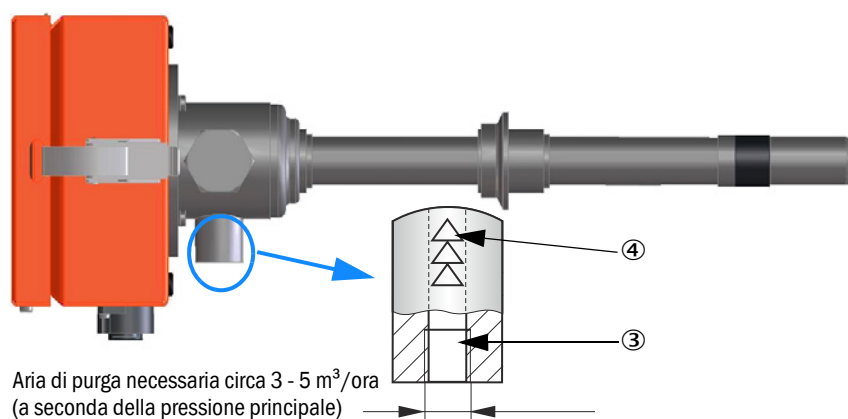


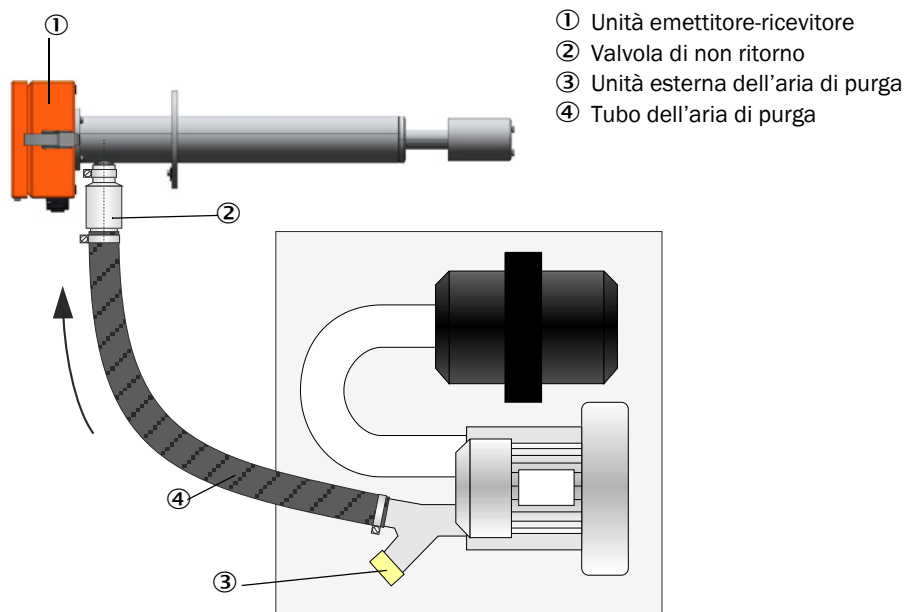
Fig. 22 - Raccordo per l'aria strumentale dell'unità emettitore-ricevitore per pressioni interne del condotto fino a +100 kPa



Il produttore consiglia di utilizzare un misuratore di portata a galleggiante e un riduttore di pressione per impostare e controllare il fabbisogno di gas di purga.

3.3.6.3 Installazione della valvola di non ritorno opzionale

Fig. 23 - Installazione della valvola di non ritorno



Per proteggere il dispositivo per un breve intervallo di tempo in caso di mancanza di aria di purga, soprattutto se è presente sovrappressione nel condotto, si consiglia di utilizzare una valvola di non ritorno (codice 2042278, [vedere "Alimentazione dell'aria di purga" a pagina 93](#)).

Tale valvola impedisce il riflusso del gas di processo all'interno del dispositivo verso l'unità dell'aria di purga. In caso di mancanza di aria di purga, rimuovere immediatamente il dispositivo dal condotto o ripristinare l'alimentazione di aria di purga, anche se è installata una valvola di non ritorno.

4 Messa in esercizio e configurazione

4.1 Elementi di base

4.1.1 Informazioni generali

Per eseguire gli interventi descritti di seguito è necessario aver completato il montaggio e l'installazione come illustrato nella sezione 3.

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

- Montaggio e collegamento dell'unità emettitore-ricevitore
- Personalizzazione dei parametri in base ai requisiti specifici

Per la configurazione e la messa in esercizio secondo le specifiche del cliente è possibile scegliere fra due possibilità:

- 1 Messa in esercizio semplificata con impostazioni preconfigurate selezionabili senza portatile, che consente di utilizzare solo un campo limitato di funzionalità ([vedere "Messa in esercizio semplificata \(senza SOPAS ET\)" a pagina 44](#)).
- 2 Configurazione completa eseguibile tramite SOPAS ET che consente di utilizzare la gamma completa di funzionalità ([vedere "Messa in esercizio e configurazione dell'unità emettitore-ricevitore" a pagina 50](#)).

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 60](#)).

4.1.2 Impostazioni di fabbrica

Tutti i parametri sono memorizzati nel dispositivo e possono essere ripristinati in caso di configurazione errata ([vedere "Ripristino dei parametri" a pagina 55](#)).

In caso di riparazioni o modifiche eseguite in fabbrica, importare il file dei parametri di SOPAS ET o eseguire la configurazione sul dispositivo ([vedere "Backup dei dati in SOPAS ET" a pagina 62](#)).

Per la consegna, i parametri del cliente vengono sempre impostati ai valori di fabbrica, che sono riportati nella tabella seguente.

Tabella delle impostazioni di base:

La concentrazione di particolato in mg/m^3 è valida solo dopo la taratura come valore misurato in mg/m^3 ([vedere "Taratura della misura di concentrazione delle polveri" a pagina 60](#)).

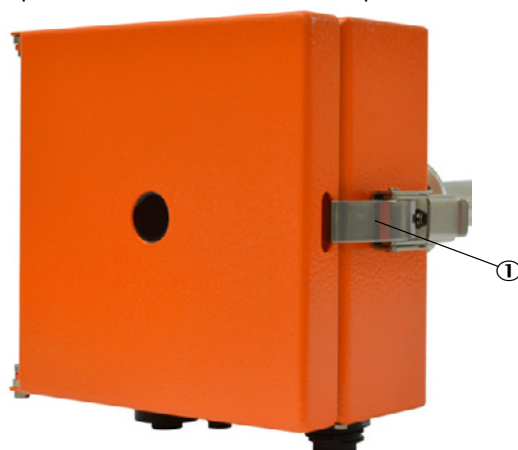
| Campo | Parametro | Valore predefinito |
|---|--|--|
| Campo di misura AO | | |
| Campo di misura 1 AO | 4 - 20 mA | 0 - 75 mg/m^3 (attivo quando DI3 è aperto, standard) |
| Campo di misura 2 AO | 4 - 20 mA | 0 - 750 mg/m^3 (attivabile mediante un contatto NA su DI3) |
| Impostazione dei coefficienti di taratura 1 | cc2/cc1/cc0 | 0/1/0 (attivo quando DI3 è aperto, standard) |
| Impostazione dei coefficienti di taratura 2 | cc2/cc1/cc0 | 0/1/0 (attivabile mediante un contatto NA su DI3) |
| | Valore iniziale del campo di rilevamento | 4 mA |
| | Corrente durante la manutenzione | 4 mA |

| Campo | Parametro | Valore predefinito |
|--|---|---|
| | Corrente durante un guasto | 2 mA |
| | Corrente di interferenza sull'uscita AO | Sì |
| Controllo di funzionamento | Valore di controllo sull'uscita AO | Sì Nota: l'ultimo valore misurato viene reso disponibile in uscita durante l'elaborazione del valore di controllo. |
| | Intervallo | 8 h |
| | Durata dell'uscita | 90 s per ciascun valore di controllo |
| Tempo di risposta per il valore misurato | T90 | 60 s |
| Funzioni dei relè | Relè 1 (contatto NA) | Guasto/Funzionamento |
| | Relè 2 (contatto NA) | Valore di soglia (superato) |
| | Relè 3 (contatto NA) | Manutenzione |
| Modbus RTU | Indirizzo | 1 |
| | Baud rate | 19200 / 8e1 |
| | Sequenza byte | ABCD => ABCD |
| RS485 SOPAS / MCU | Baud rate | 57600 / 8n1 |
| | Indirizzo | 1 |

4.2 Messa in esercizio semplificata (senza SOPAS ET)

La messa in esercizio semplificata si esegue direttamente sul dispositivo. È possibile modificare le impostazioni di fabbrica.

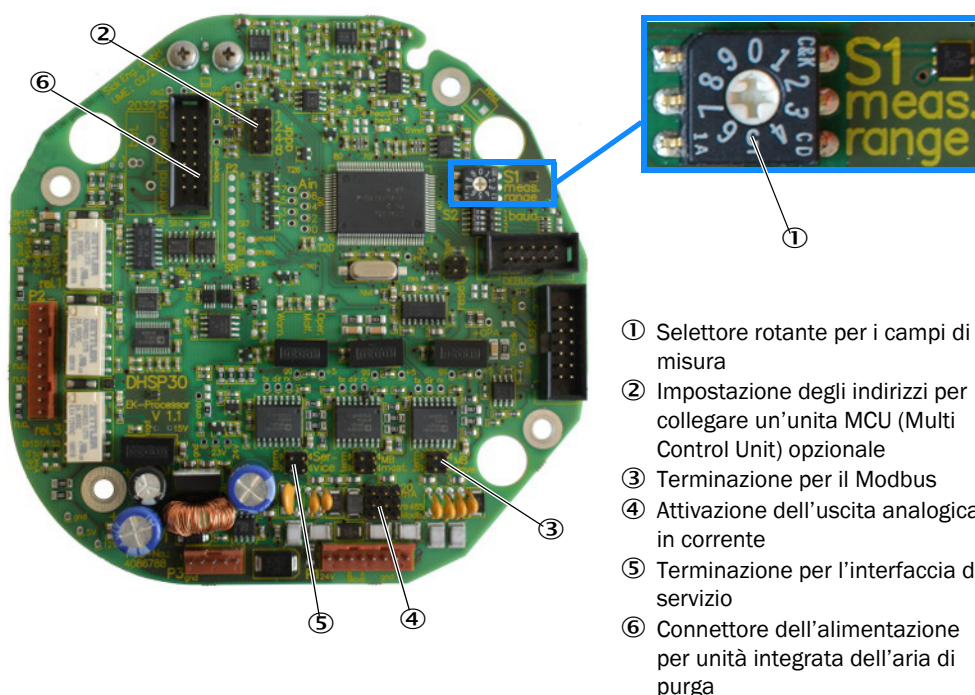
- Aprire la custodia e ruotare il coperchio o l'unità dell'aria di purga su un lato.



① Chiusura della custodia

- Eseguire le impostazioni sul dispositivo aperto come descritto nella figura.

Fig. 24 - Vista della scheda di processo con il dispositivo aperto



- ① Selettore rotante per i campi di misura
- ② Impostazione degli indirizzi per collegare un'unità MCU (Multi Control Unit) opzionale
- ③ Terminazione per il Modbus
- ④ Attivazione dell'uscita analogica in corrente
- ⑤ Terminazione per l'interfaccia di servizio
- ⑥ Connettore dell'alimentazione per unità integrata dell'aria di purga

Campi di misura

Il DUSTHUNTER SP30 supporta fino a undici diversi campi di misura per l'uscita analogica sul connettore 1:

- 2 configurabili senza limitazioni con SOPAS ET e
- 9 fissi (cablati).

- **Campi di misura variabili**

Verificare che il settore rotante sia in posizione 0 (vedere la figura di dettaglio nella Fig. 24). Quindi selezionare uno dei due campi di misura tramite l'ingresso digitale 3 (connettore 2, vedere "Allacciamento elettrico" a pagina 37). Per configurare liberamente questi due campi di misura, utilizzare SOPAS ET (vedere le istruzioni di configurazione relativamente ai parametri dei campi di misura e alla funzione di taratura).

DI3 non attivo (+5 V): vengono usati il campo di misura 1 e la curva di taratura 1.

DI3 attivo (terra): vengono usati il campo di misura 2 e la curva di taratura 2.

Quando i coefficienti di taratura per le curve 1 e 2 sono uguali, utilizzare DI3 per passare da un campo di misura all'altro.

I valori predefiniti per i due campi di misura liberi sono:

- Campo di misura variabile 1: 0 - 75 mg/m³, valore di soglia 1: 50 mg/m³
- Campo di misura variabile 2: 0 - 750 mg/m³, valore di soglia 1: 500 mg/m³

| Measuring range, limit value and calibration coefficients | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Measuring range and limit | | | | | Calibration coefficients for Conc = f(scattered light) | | | |
| Using act. | Lower (4mA) | Upper (20mA) | Limit value | Using act. | cc2 | cc1 | cc0 | |
| <input type="radio"/> Variable meas. range 1 | <input type="text" value="0.0"/> mg/m ³ | <input type="text" value="75.0"/> mg/m ³ | <input type="text" value="50.0"/> mg/m ³ | <input checked="" type="radio"/> (1) | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="0"/> | |
| <input type="radio"/> Variable meas. range 2 | <input type="text" value="0.0"/> mg/m ³ | <input type="text" value="750.0"/> mg/m ³ | <input type="text" value="500.0"/> mg/m ³ | <input type="radio"/> (2) | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="0"/> | |
| <input checked="" type="radio"/> Fix meas. range | <input type="text" value="0.0"/> mg/m ³ | <input type="text" value="75.0"/> mg/m ³ | <input type="text" value="50.0"/> mg/m ³ | | | | | |

- Campi di misura fissi

Selezionare i campi di misura fissi tramite il selettore rotante con le posizioni da 1 a 9 (vedere la figura di dettaglio nella Fig. 24). Per i campi di misura fissi, il valore di soglia è pari a 2/3 del valore massimo del campo.

| Posizione | Campo di misura in mg/m ³ | Valore di soglia mg/m ³ |
|-----------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 0 - 7,5 | 5 |
| 2 | 0 - 15 | 10 |
| 3 | 0 - 45 | 30 |
| 4 | 0 - 75 | 50 |
| 5 | 0 - 150 | 100 |
| 6 | 0 - 225 | 150 |
| 7 | 0 - 375 | 250 |
| 8 | 0 - 1000 | 666,7 |
| 9 | 0 - 3000 | 2000 |

Impostazione degli indirizzi per collegare un'unità MCU (Multi Control Unit) opzionale

L'impostazione degli indirizzi indicati nella tabella seguente è necessaria solo quando si collega un'unità MCU opzionale (connettore 3).

| add1 | add2 | add4 | add8 | Indirizzo RS485 |
|------|------|------|------|-----------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 (predefinito) |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |

Terminazione per il Modbus

Terminazione per il Modbus sul connettore 1. Collegare i ponticelli per terminare la linea RS485.

Attivazione dell'uscita analogica in corrente

Impostare tutti i 3 ponticelli per avere un'uscita analogica corretta (20 mA). L'impostazione viene eseguita in fabbrica.

Terminazione per l'interfaccia di servizio

Eseguire la terminazione dell'interfaccia di servizio sul connettore 3. Collegare i ponticelli per terminare la linea RS485 (ad esempio per collegare l'adattatore del kit di servizio o dell'unità MCU).

Connettore dell'alimentazione per unità integrata dell'aria di purga

Connettori per l'alimentazione e il monitoraggio della pressione differenziale dell'unità integrata dell'aria di purga (se utilizzata).

4.3 Controllo dell'unità dell'aria di purga

Prima di eseguire la messa in esercizio verificare che l'unità opzionale dell'aria di purga sia completa.

- 1 Verificare che il filtro di aspirazione sia fissato saldamente e pulito.
- 2 Controllare che il tubo dell'aria di purga sia collegato saldamente dall'unità al dispositivo.
- 3 Se necessario, prevedere una copertura di protezione dalle intemperie per l'uso all'esterno e/o per evitare l'aspirazione di acqua piovana.

Tutti gli altri parametri operativi sono preimpostati e consentono la messa in funzione immediata dell'unità.

4.3.1 Installazione di SOPAS ET

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

4.3.1.1 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 |

4.3.2 Collegamento di SOPAS ET al dispositivo

Per collegare SOPAS ET al dispositivo senza unità MCU è necessario un adattatore.

Kit adattatore 2097408 per SOPAS ET SP30

Collegamento al dispositivo:

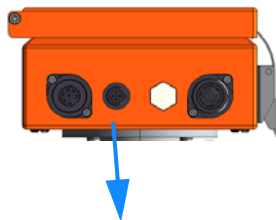
- ▶ Collegare il cavo dell'adattatore alla presa 3.
- ▶ Collegare il computer tramite il cavo USB.

Fig. 25 - Kit adattatore



- ① Adattatore per cavo di collegamento - connettore 3 di SP30
- ② Cavo di collegamento USB

4.3.3 Collegamento del dispositivo mediante cavo USB



Connettore 3 (a 5 poli)
(servizio)

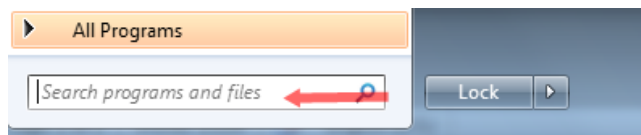
Procedura consigliata:

- 1 Collegare l'adattatore di servizio e il cavo di collegamento al connettore 3 per la configurazione del dispositivo (2097408).
- 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 sul DUSTHUNTER SP30 desiderato.
- 7 Eseguire le impostazioni seguenti:
 - "Ethernet communication" (Comunicazione Ethernet): non necessaria/disattivata
 - "USB communication" (Comunicazione USB): non necessaria/disattivata
 - Fare clic su "Serial communication" (Comunicazione seriale) per attivarla
- 8 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 49](#).
- 9 Assegnare un nome alla ricerca.
- 10 Selezionare "Finish" (Fine).

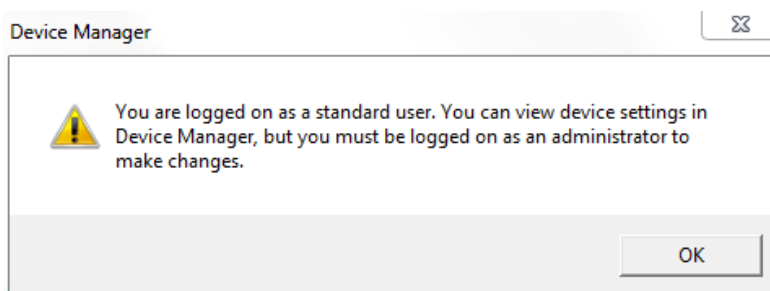
4.3.3.1 Ricerca della porta COM del DUSTHUNTER

Se la porta COM non è nota, aprire Gestione dispositivi e cercare la porta COM (non sono necessari i diritti di amministratore).

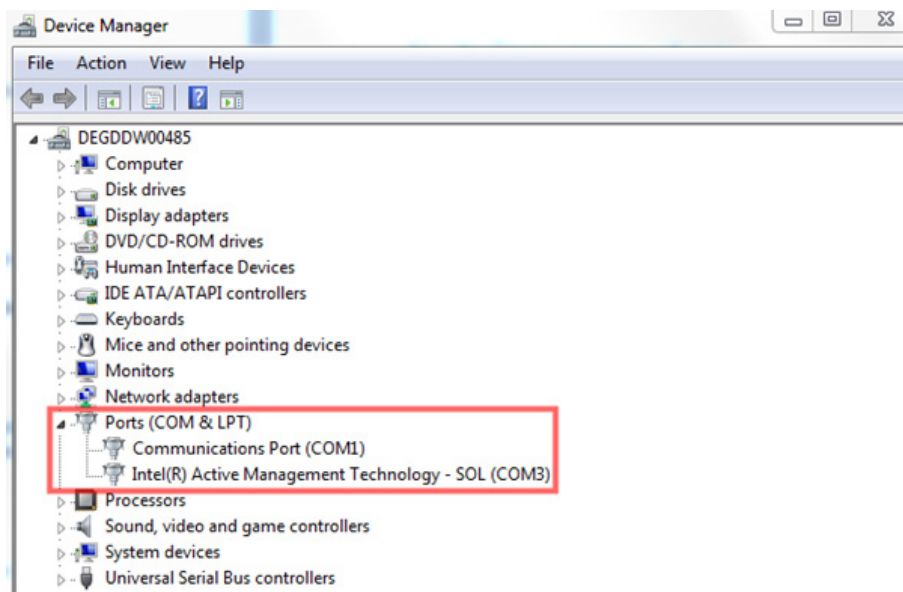
- 1 Scollegare il DUSTHUNTER dal PC portatile/desktop.
- 2 Immettere `devmgmt.msc`



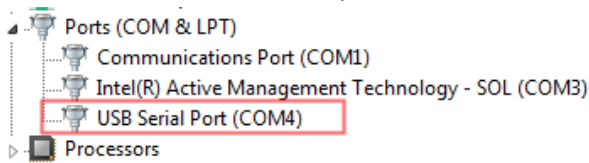
- 3 Viene visualizzato il messaggio seguente:



- 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.

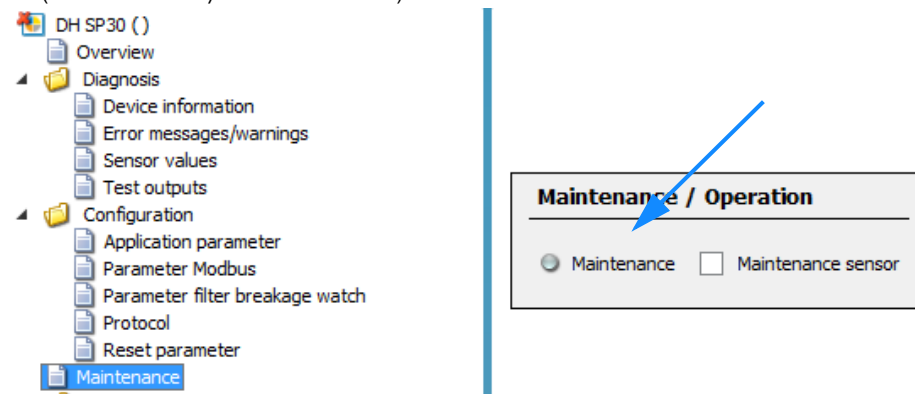
4.4 Messa in esercizio e configurazione dell'unità emettitore-ricevitore

Nelle sezioni seguenti sono descritte le operazioni da effettuare per modificare le impostazioni di fabbrica. A tale scopo i dispositivi devono essere connessi in SOPAS ET (vedere [“Collegamento del dispositivo mediante cavo USB” a pagina 48](#)).

- ▶ Connettere il sistema di misura al programma SOPAS ET.
- ▶ Digitare la password di livello 1 (vedere [“Password per i menu di SOPAS ET” a pagina 47](#)).

4.4.1 Selezione della modalità di manutenzione

- ▶ Selezionare “Maintenance” (Manutenzione) nella scheda “Maintenance / Operation” (Manutenzione/Funzionamento).



- ▶ Dopo la configurazione, deselezionare “Maintenance”.

La funzione di misura è nuovamente attiva.



NOTA

In alternativa, utilizzare l'ingresso digitale 1 (DI1 sul connettore 3 di servizio) per impostare lo stato di manutenzione. Quando su DI1 è presente un segnale di stato di manutenzione, non è possibile eseguire la disattivazione nel menu del software (funzione prioritaria).

La reazione dell'uscita del valore misurato durante il cambiamento di stato operativo da funzionamento a manutenzione è parzialmente regolabile (vedere [“Impostazione dei parametri applicativi” a pagina 51](#)). Per la descrizione vedere [“Impostazioni di fabbrica” a pagina 43](#).

4.4.2 Impostazione dei parametri applicativi

- Passare alla directory di progetto “Configuration -> Application parameters” e impostare i parametri desiderati.

The screenshot shows the configuration interface for the DH SP30. On the left is a navigation tree with 'Application parameter' selected. The main area is divided into three sections:

- Application parameter:** Includes fields for 'Mounting location', 'Relay3 signals' (set to 'Maintenance'), 'Response time (T90)' (60 s), 'Automatic control cycle' (8 h), 'Enable analog output check values' (checked), 'Fix blower power' (unchecked), and 'Set value diff. pressure' (10.00 hPa).
- Measuring range, limit value and calibration coefficients:** A table with columns for 'Using act.', 'Lower (4mA)', 'Upper (20mA)', 'Limit value', and three calibration coefficients (cc2, cc1, cc0). It shows settings for three active channels: (1), (2), and (Fix).
- Automatic self control settings:** Includes an 'Enable' checkbox, 'Threshold value' (50.0 mg/m³), and 'Time interval' (2 h).

| Campo | Parametro | Spiegazione |
|-----------------------------------|---|---|
| Mounting location | Nome della posizione di misura | Questo campo ha solo una funzione informativa. |
| Relay 3 signals | Avviso, controllo di funzionamento, manutenzione | Il relè viene attivato quando si verifica un evento prestabilito. Il relè funge da contatto NA. |
| Response time (T90) | 0.1 - 600 secondi | Impostazione del tempo di risposta del valore misurato principale (SI, mg/m³). |
| Automatic control cycle | Da 1 minuto a 7 giorni | Intervallo regolabile fra due controlli di funzionamento. Il primo orario di inizio è sempre quello corrispondente all’avvio del dispositivo. Nota: l’ultimo valore misurato viene reso disponibile in uscita durante la determinazione del valore di controllo (quando “Control value output on analog output” è attivo). |
| Fix blower power | Attivo/Non attivo (visibile solo per soffiante integrata) | Non attivo durante il normale funzionamento. Significato: Il controllo della girante è attivo e la portata di aria di purga necessaria viene impostata automaticamente. Nota: viene usato solo come funzione di servizio e serve per impostare manualmente la girante su un valore fisso. |
| Set value diff. pressure | 10 hPa | Pressione differenziale sull’orifizio di misura dell’aria di purga. Regolabile come valore nominale per la portata di aria di purga necessaria. Non modificare il valore standard di 10 hPa. |
| Enable analog output check values | Non attivo/Attivo | I valori di controllo misurati durante il controllo di funzionamento sono successivamente disponibili sull’uscita analogica (viene prima misurato il punto di zero, quindi il valore di controllo o span test). |
| Variable meas. range 1 | Libera immissione delle soglie massima e minima nel campo di misura dell’uscita analogica. Possibilità di immettere liberamente i coefficienti per la funzione di taratura 1. | Il campo di misura 1 e la funzione di taratura 1 sono contemporaneamente attivi quando DI3 non è attivo. L’indicazione gialla segnala quale campo di misura è attivo al momento. Per la taratura, vedere “Taratura della misura di concentrazione delle polveri” a pagina 60. |
| Calibration function 1 | | |

| Campo | Parametro | Spiegazione |
|------------------------|---|---|
| Variable meas. range 2 | Libera immissione delle soglie massima e minima nel campo di misura dell'uscita analogica. Possibilità di immettere liberamente i coefficienti per la funzione di taratura 2. | Il campo di misura 2 e la funzione di taratura 2 sono contemporaneamente attivi quando DI3 (connettore 2) è attivo (per DI3 è necessario un contatto a potenziale zero collegato a terra). L'indicazione gialla segnala quale campo di misura è attivo al momento. Per la taratura, vedere "Taratura della misura di concentrazione delle polveri" a pagina 60. |
| Calibration function 2 | | |
| Fixed meas. range | Campi di misura in mg/m ³ 0 Regolabile liberamente tramite SOPAS ET 1 0 - 7,5 2 0 - 15 3 0 - 45 4 0 - 75 5 0 - 150 6 0 - 225 7 0 - 375 8 0 - 1000 9 0 - 3000 | Utilizzare il selettore rotante per attivare i campi di misura fissi/regolabili liberamente (vedere "Messa in esercizio semplificata (senza SOPAS ET)" a pagina 44). Posizione 0: campo di misura regolabile liberamente tramite SOPAS ET. Posizioni da 1 a 9: campi di misura fissi che non possono essere modificati. Si utilizzano per la messa in esercizio semplificata tramite portatile. |
| Enable | Attivo/Non attivo | La verifica automatica ha la funzione di segnalare livelli di contaminazione eccessivi, anche senza un controllo della contaminazione attivo. |
| Threshold value | Valore di concentrazione in mg/m ³ | Tale valore di concentrazione deve essere raggiunto almeno una volta nell'intervallo di tempo specificato. Quando il valore non viene raggiunto, si attiva il messaggio di errore "Self-monitoring" (Verifica automatica). |
| Time interval | Intervallo di tempo in ore | Intervallo di tempo durante il quale la soglia deve essere superata. Quando la soglia viene superata durante questo intervallo di tempo, il timer viene azzerato e l'intervallo di tempo riconteggiato. |

4.4.3 Configurazione del Modbus

- Passare alla directory di progetto "Modbus" e impostare i parametri desiderati.

Modbus settings

Protocol Byte order

Bus address Baudrate

| Campo | Parametro | Spiegazione |
|-------------|--|---|
| Protocol | RTU ASCII | Unità terminale remota del Modbus (binario) Modbus ASCII Quando si passa da RTU ad ASCII e viceversa, impostare nuovamente la selezione di dati, parità e bit di stop. |
| Byte order | ABCD -> ABCD ABCD -> CDBA ABCD -> BADC ABCD -> DABC | Impostazione della sequenza di byte per la trasmissione da numeri reali a interi (32 bit) tramite 2 registri. Esempio: valore numerico 123456789 (decimale) = 0x075bcd15 Vedere l'esempio sotto la tabella. |
| Bus address | 1 - 247 | Intervallo di indirizzi |
| Baudrate | 9600 19200 38400 57600 | Velocità del bus regolabile |

| Campo | Parametro | Spiegazione |
|-------|--------------------------|--|
| Byte | 7e1 7o1 7n2 8n1 | Impostazioni dell'interfaccia per: bit di dati, parità e bit di stop |

Le specifiche esatte per l'uso del Modbus nel DHSP30 sono descritte nel documento "ModbusimplementationSP30_VXX.pdf".

4.4.4 Monitoraggio dei filtri

L'SP30 può essere usato in sistemi di tubazione sottoposti a cicli di pulizia o sistemi con vari filtri separati (filtri a sacco) per rilevare i filtri a sacco difettosi.

Il controllo continuo dei picchi di pulizia di tutti i filtri a sacco durante un ciclo di pulizia unito a un contatore interno consentono di determinare le violazioni della soglia da parte di un filtro difettoso.

Per utilizzare questa funzione è necessario soddisfare i prerequisiti seguenti:

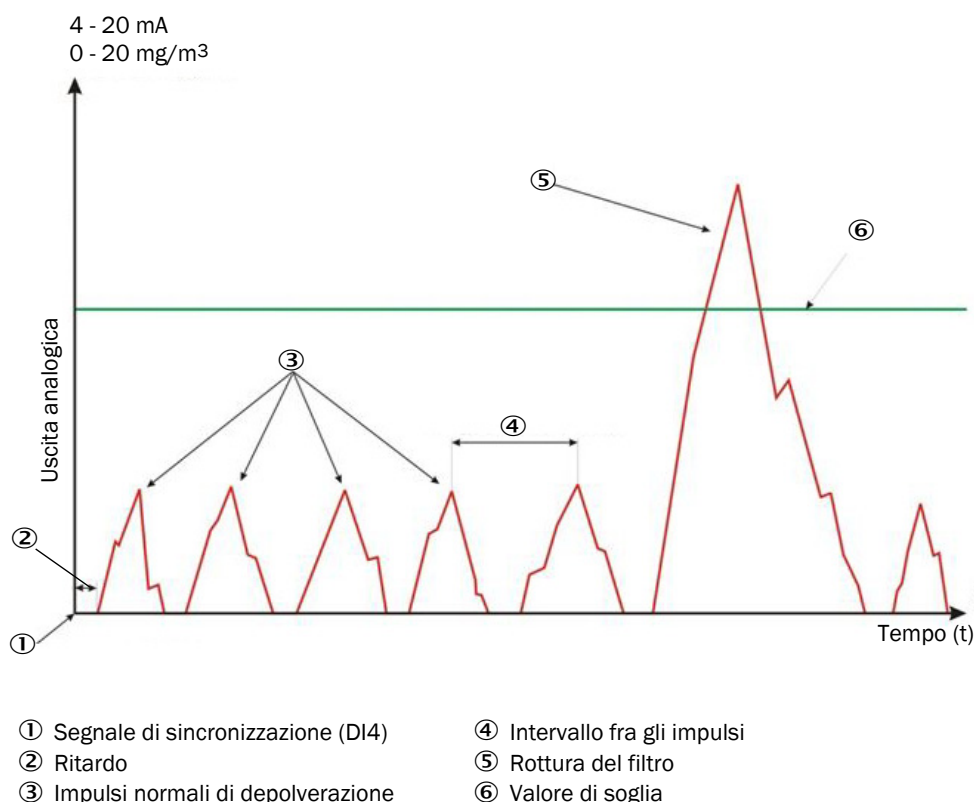
- Segnale di sincronizzazione con una durata di 100 - 900 ms per attivare un ciclo di misura.
Fornire questo segnale di sincronizzazione con l'impianto sull'ingresso digitale 4 (DI4, connettore 2)
- Il periodo che intercorre fra la depolverazione di due filtri a sacco consecutivi deve essere superiore al doppio del tempo T90 (concentrazione di attivazione) dell'SP30 e pari ad almeno 0,5 s.

► Passare alla directory di progetto "Configuration -> Filter watch" e impostare i parametri desiderati.

| Campo | Parametro | Spiegazione |
|------------------------|-------------------|--|
| Enable | Attivo/Non attivo | Attiva il monitoraggio dei filtri |
| Using limit relay | Attivo/Non attivo | Il relè 2 può essere usato per segnalare la rottura di un filtro. |
| Numbers of filter bags | | Numero di gruppi di filtraggio da pulire nel corso di un ciclo. Necessario per determinare la fine di un ciclo di pulizia. |
| Time interval | | Periodo di tempo fra la depolverazione di due filtri a sacco consecutivi durante un ciclo. |
| Delay | | Periodo di tempo fra il segnale di sincronizzazione e l'arrivo della nube di polvere nella posizione di misura. |

| Campo | Parametro | Spiegazione |
|----------------------------------|--|---|
| Limit value | | Valore di soglia per indicare la rottura di un filtro. |
| Response time (T90) | Tempo T90 per la concentrazione nel filtro. | Tempo T90 regolabile separatamente, usato solo come smorzamento della concentrazione per il monitoraggio dei filtri. Il valore di concentrazione impostato in "Sensor values" non è influenzato da questa impostazione. |
| Waiting for start cleaning cycle | Segnale di sincronizzazione su DI4 (connettore 2) | Attesa del segnale di avvio per il monitoraggio dei filtri. |
| Filter cleaning cycle active | Monitoraggio dei filtri in funzione | |
| Number cleaning cycles | Numero totale di cicli di pulizia misurati | Azzeramento a ogni riavvio del dispositivo. |
| Concentration | Concentrazione per il monitoraggio dei filtri | Valore di concentrazione misurato smorzato dal valore di "Response time". |
| Filter number | Numero del filtro corrente | Indica il numero del filtro sottoposto a misura. |
| Filter break | Segnalazione di rottura di un filtro | Attivato |
| Read filter watch result | Pulsante che consente di visualizzare i filtri guasti. | |
| Wrong filter | Visualizzazione dei numeri dei filtri guasti. | I filtri guasti vengono segnalati utilizzando i relativi numeri separati da punto e virgola, ad esempio: 3;9;15 ecc. Il segnale di avvio su DI4 azzerà l'ultimo risultato della misura. |

Fig. 26 - Monitoraggio dei filtri

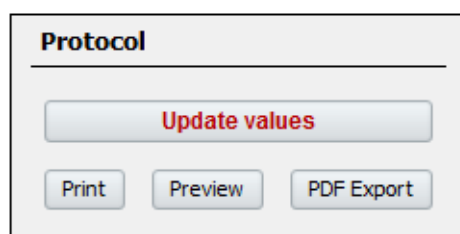


4.4.5 Protocolli

La funzione “Protocol” (Protocol) consente di visualizzare immediatamente tutti i parametri relativi al dispositivo o di archivarli come file PDF.

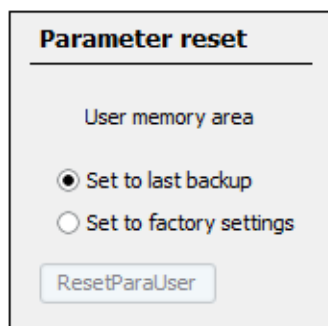
L'esportazione in PDF ha prevalentemente scopi di verbalizzazione e attestazione dei controlli di linearità.

Prima di creare i protocolli, premere il pulsante “Update values” (Aggiorna valori) per leggere i valori correnti.



4.4.6 Ripristino dei parametri

Dopo aver modificato i parametri, è possibile ripristinare il dispositivo alle impostazioni di fabbrica. Grazie a una copia di backup creata automaticamente dal dispositivo a ogni riavvio, i parametri modificati possono essere ripristinati.



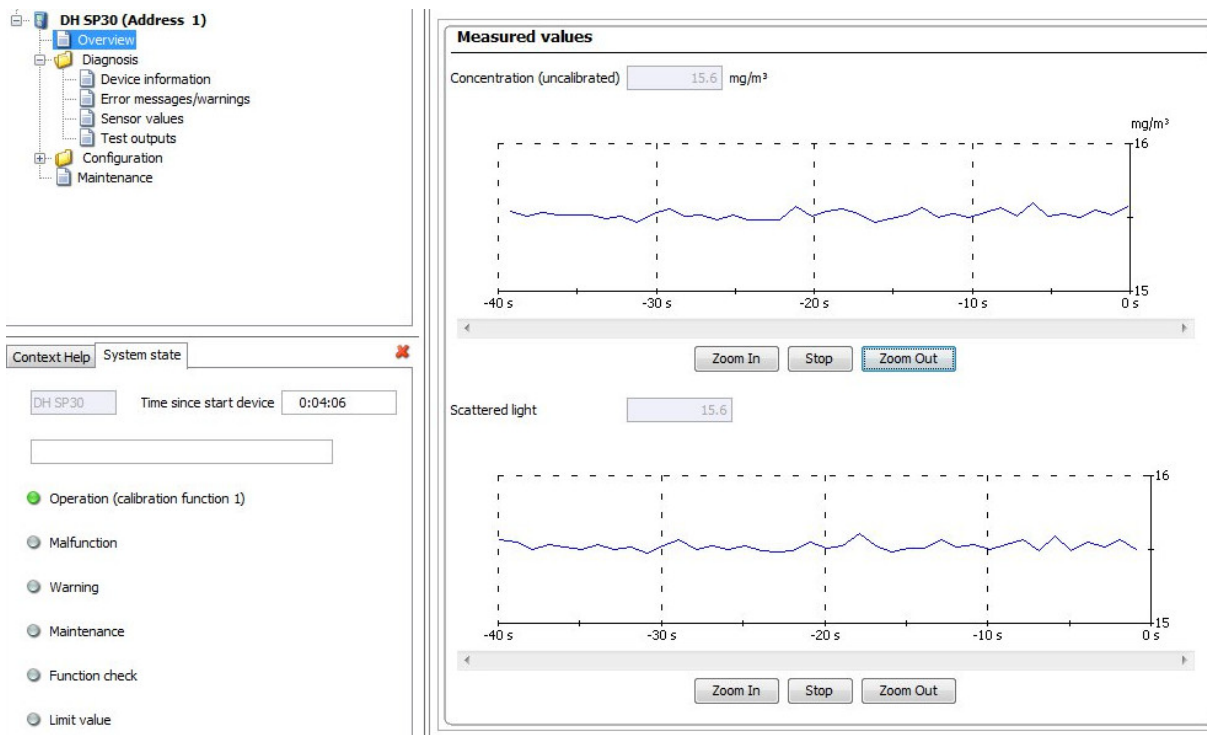
| Campo | Parametro | Spiegazione |
|-------------------------|--|--|
| Set to last backup | I parametri vengono reimpostati alla condizione successiva all'ultimo riavvio. | Unità terminale remota del Modbus (binario) Modbus ASCII Quando si passa da RTU ad ASCII e viceversa, impostare nuovamente la selezione di dati, parità e bit di stop. |
| Set to factory settings | Il dispositivo viene reimpostato ai valori di fabbrica. | La configurazione del cliente viene ripristinata ai valori predefiniti (vedere “Impostazioni di fabbrica” a pagina 43). |
| ResetParaUser | Viene utilizzato il backup selezionato. | Il dispositivo viene ripristinato e riavviato. Connettere il dispositivo a SOPAS ET e leggere nuovamente tutti i parametri. |

4.5 Schermata di misura, diagnostica e valori di controllo

4.5.1 Panoramica

Nel menu “Overview” (Panoramica) vengono visualizzati graficamente i valori di luce diffusa e concentrazione nella funzione di taratura corrente.

Utilizzare questo menu per visualizzare graficamente il valore misurato.



4.5.2 Informazioni sul dispositivo

In questa finestra vengono visualizzate importanti informazioni sul dispositivo per l'assistenza. In caso di richieste relative a questo prodotto, tenere tali dati a portata di mano.

| Device information | |
|----------------------------|---------------------------------|
| Type of device | DH SP30 |
| Device version | |
| Firmware version | 01.02.00 (Jul 01 2017 00:00:00) |
| Serial number | 00008700 |
| Identity number | 00000 |
| Hardware version | 1.0 |
| Firmwareversion bootloader | V00.99.15 |
| Operating hours | 0 h |

4.5.3 Valori misurati e informazioni sul sensore

Nel menu “Sensor values” (Valori sensore) è possibile leggere e valutare i valori misurati correnti e le informazioni interne del dispositivo. Questa pagina è utile anche per la diagnostica degli errori e consente di trarre conclusioni sullo stato del dispositivo.

Alcune voci sono di sola lettura nel caso in cui si utilizzi un’unità integrata dell’aria di purga e sono disattivate nei dispositivi standard.

Sensor values

Concentration (uncalibrated) mg/m³

| | Analog input | | Physical value |
|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Scattered light (AI0) | <input type="text" value="0.000"/> V | <input type="text" value="0.000"/> | <input type="text" value="0.000"/> |
| Scattered light (AI1) | <input type="text" value="0.000"/> V | <input type="text" value="0.000"/> | <input type="text" value="0.000"/> |
| Monitor value laser | <input type="text" value="0.000"/> V | <input type="text" value="0.000"/> | <input type="text" value="0.000"/> V |
| Laser current | <input type="text" value="0.000"/> V | <input type="text" value="0.000"/> | <input type="text" value="0.00"/> mA |
| Difference pressure | <input type="text" value="0.000"/> V | <input type="text" value="0.000"/> | <input type="text" value="0.00"/> hPa |
| Device temperature | <input type="text" value="0.000"/> V | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="0"/> °C |
| Power supply (24V) | <input type="text" value="0.000"/> V | <input type="text" value="0.000"/> | <input type="text" value="0.000"/> V |
| Din2 (AI7) | <input type="text" value="0.000"/> V | <input type="checkbox"/> | DI2 activ |

Current output mA AO signals

Laser byte

Monitor factor

Blower power % Purge air ok

Digital inputs

DI1 activ
 DI2 activ
 DI3 activ
 DI4 activ

Blower detected

Measuring range select

Control values

| | | Drift | | Determine ckeck values | Analog output |
|------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Span 70% | <input type="text" value="70.00"/> % | <input type="text" value="+0.00"/> % | <input type="text" value="0.00"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Zero point | <input type="text" value="0.00"/> % | <input type="text" value="+0.00"/> % | <input type="text" value="0.00"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Next automatic start

 Please wait, function check is done

| Campo | Parametro | Spiegazione |
|------------------------|--|---|
| Concentration | Schermata di misura | Schermata di misura corrente in mg/m ³ . Se appare “(not calibrated)” (non tarata), non è stata salvata alcuna funzione di taratura (0/1/0) è il valore misurato visualizzato corrisponde al valore di luce diffusa. |
| Analog input | Valore misurato di controllo per uso interno | Si utilizza solo per scopi di servizio e consente di determinare eventuali malfunzionamenti del dispositivo. |
| Physical value | Valore istantaneo | Viene visualizzato il valore misurato calcolato della rispettiva variabile di misura. |
| Scattered light (AIO) | Valore di luce diffusa | Valore di luce diffusa che viene calcolato rispetto alla concentrazione di particolato mediante la funzione di taratura. |
| Monitor value laser | Valore in tensione | Deve essere compreso fra 1 e 4 V. Si utilizza per controllare la luminosità del laser è viene monitorato internamente in modo automatico. |
| Laser current | Valore in corrente | Viene visualizzata la corrente del laser. Fornisce informazioni sullo stato del laser. Per > 60 mA e/o 100 mA vengono generati automaticamente un avviso e un errore. Un aumento della corrente del laser senza variazione delle condizioni può essere un sintomo di invecchiamento. |
| Difference pressure | hPa | Viene visualizzata la pressione corrente sull'orificio di misura dell'aria di purga. Questo parametro controlla la portata di aria di purga necessaria per l'unità opzionale. Il valore nominale è 10 hPa. |
| Device temperature | | Viene visualizzata la temperatura del dispositivo all'interno della custodia. |
| Power supply (24V) | V | Viene visualizzata la tensione di alimentazione presente sul connettore 1. La tensione viene monitorata internamente. |
| Din2 (Ain7)/DI2 | V e/o attivo/non attivo | Si utilizza per leggere lo stato di DI2. DI2 funge da ingresso per attivare manualmente il ciclo di controllo (disattivato per la manutenzione) e/o la misura dei filtri (attivato per la manutenzione). |
| Current output | mA | Valore della corrente sull'uscita analogica (connettore 1) |
| AO signals | Stato | Viene visualizzato il valore corrente dell'uscita analogica (valore misurato/valore di controllo/valore di test). |
| Laser byte | 0 - 250 | Viene visualizzata la luminosità impostata per il laser (sono possibili tre livelli). |
| Monitor factor | | Fattore di correzione della luce diffusa in caso di riduzione della luminosità del laser. |
| Blower power | | Potenza impostata per la soffiante. È possibile visualizzare anche la potenza di riserva residua. |
| Purge air flow ok | Insufficiente/Ok/Eccessiva | Indica se la portata dell'aria di purga rientra nell'intervallo consentito. Too low (insufficiente) = È possibile che il raffreddamento del dispositivo sia insufficiente (contaminazione precoce ed errore del dispositivo) Ok = Stato normale Too high (eccessiva) = Portata eccessiva dell'aria di purga che potrebbe incidere sul valore misurato. |
| Digital inputs 1 - 4 | Attivo/Non attivo | Viene visualizzato lo stato corrente di tutti gli ingressi digitali. |
| Blower detected | | La soffiante è stata rilevata e può essere attivata. |
| Measuring range select | Libero/Fisso | Viene visualizzato il campo di misura corrente. |
| Span 70% | 70% | Risultato dell'ultimo valore di span 70% dall'ultimo controllo di funzionamento. |
| Zero point | 0% | Risultato del valore del punto di zero 0% dall'ultimo controllo di funzionamento. |

| Campo | Parametro | Spiegazione |
|-----------------------------|-----------|--|
| Drift | | Deviazione dall'ultimo calcolo del valore di controllo. |
| Determine check values | | Attivato quando il valore di controllo viene calcolato. |
| Analog output | | Viene visualizzata l'emissione del relativo valore di controllo sull'uscita analogica. |
| Next automatic start | | Intervallo di tempo per il successivo avvio automatico del controllo di funzionamento. Il timer viene azzerato al riavvio del dispositivo. |
| Start function check manual | | Consente di avviare manualmente un controllo di funzionamento. Per l'avvio manuale è possibile utilizzare anche DI2 mentre il dispositivo sta eseguendo le misure. |

4.5.4 Test delle uscite

I test delle uscite si utilizzano per eseguire la messa in esercizio semplificata e per controllare che le funzioni interne del dispositivo vengano eseguite correttamente.

Test output

Fix output

Analog output

Malfunction (=/Operation)
 Limit
 Maintenance

 Test Write
 Test Read
 Test Ok

 Test Write
 Test Read
 Test Ok

 Test Write
 Test Read
 Test Ok

| Campo | Parametro | Spiegazione |
|---------------------------|---|--|
| Fix output | Attivo/Non attivo | Si utilizza per generare valori misurati prestabiliti sulle relative interfacce del dispositivo. |
| Analog output | 0 - 24 mA regolabile in incrementi | Si utilizza per testare l'uscita analogica è anche per provare l'uscita in corrente durante la messa in esercizio. |
| Malfunction (=/Operation) | Relè 1 di guasto | Si utilizza per attivare/disattivare il relè 1 di guasto (contatto NA). |
| Limit | Relè 2 di soglia | Si utilizza per attivare/disattivare il relè 2 di soglia (contatto NA). |
| Maintenance | Relè 3 di manutenzione | Si utilizza per attivare/disattivare il relè 3 di manutenzione (contatto NA). |
| Test EEPROM1 | Viene eseguita un'operazione di scrittura a scopo di test (vedere il campo Test Write) seguita da una di lettura (vedere il campo Test Read). | Si utilizza testare le tre memorie interne del dispositivo. Quando il test ha esito positivo, si accende "Test Ok". Quando non si accende "Test Ok", l'operazione di scrittura o lettura non è stata completata. Il risultato della lettura appare nel campo "Test Read" (Test di lettura). In caso di test negativo, è necessario sostituire la scheda a circuito stampato della scheda di processo e/o rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser. |
| Test EEPROM2 | | |
| Test Flash | | |

4.5.5 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 "SP30" e impostare il sistema di misura in modalità di manutenzione.
- ▶ Digitare la password di livello 1 ([vedere "Password per i menu di SOPAS ET" a pagina 47](#)).
- ▶ Richiamare la directory "Configuration -> Application parameter".
- ▶ Calcolare il campo di misura necessario per la concentrazione di particolato in condizioni operative e immetterlo nel campo "Analog Output (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 particolato misurate con il metodo gravimetrico.

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

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

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

SI: valore misurato dell'intensità della luce diffusa
 LZ: valore iniziale del campo di rilevamento
 MBE: soglia superiore prestabilita (valore immesso per 20 mA; in genere 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 impostati nell'unità emettitore-ricevitore e il campo di misura impostato nell'unità MCU non potranno più essere modificati. Se si utilizza il display LCD opzionale, la concentrazione di particolato verrà visualizzata come valore non tarato in mg/m³.

- 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 "Impostazione dei parametri applicativi" a pagina 51](#)). 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.

4.5.6 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 istantanei. Ciò consente di reimpostare i parametri del dispositivo secondo necessità o di ripetere la registrazione dei dati e degli stati del dispositivo per scopi diagnostici.

Sono disponibili le opzioni seguenti:

- **Salvataggio come progetto**
Oltre ai parametri del dispositivo, è possibile salvare anche i registri dei dati. Questa selezione è la migliore per la diagnostica e le richieste di assistenza.
- **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

Dusthunter - Parameter protocol

Type of device: DH SP30

Mounting location:

Device information

Device version
Firmware version
Serial number 00008700
Identity number 00000
Hardware version 1.0
Firmware bootloader V00.99.15

Parameter Modbus

Protocol RTU
Byte order ABCD ==> ABCD
Bus address 1
Baudrate 19200 Bd
Settings 8e1

Parameter Filter breakage watch

Filter watch enable inactive
Using limit relay inactive
Number of filter bags 100
Time interval 2 s
Delay 0 s
Limit value 50.0 mg/m³
Response time (T90) 1 s

Configuration

Application parameter
Bus address (SopasET) 1
Relay3 signals Maintenance
Response time (T90) 60 s
Response time2 (T90) 10 s
Automatic start interval check cycle 8 h
Enable analog output check values active
Fix blower power inactive
Set value diff. pressure 10.00 hPa

Meas ranges and limit values

(1) range low 0.0 mg/m³
(1) range high 75.0 mg/m³
(1) limit value 50.0 mg/m³
(2) range low 0.0 mg/m³
(2) range high 750.0 mg/m³
(2) limit value 500.0 mg/m³

calibration coefficients

(1) cc2 0.0000
(1) cc1 1.0000
(1) cd0 0.0000
(2) cc2 0.0000
(2) cc1 1.0000
(2) cd0 0.0000

Automatic self control settings

Enable inactive
Threshold value 50.0 mg/m³
Time interval 2 h

Factory calibration settings

Factor AN0-AN1 10.0000
Scattered light
cc2 0.0000 1 / V²
cc1 (MUF) 1.0000 1 / V
cc0 (Offset) 0.0000
Current laser
cc2 0.0000 mA / V²
cc1 30.3000 mA / V
cc0 0.0000 mA
Difference pressure
cc2 0.0000 hPa / V²
cc1 4.7000 hPa / V
cc0 -1.3800 hPa
Device temperature
cc2 0.0000 °C / V²
cc1 100.0000 °C / V
cc0 -55.0000 °C
Power supply
cc2 0.0000 1 / V
cc1 7.9000
cc0 0.0000 V
Analog output (20mA)
cc2 0.0000 Digit/mA²
cc1 170.6667 Digit/mA
cc0 2.0000 Digit

Check value

Zero point 0.00 %
Zero point drift 0.00 %
Span 70 70.00 %
Span 70 drift 0.00 %

Control Filter check Laser

Nominal value Filter 1 0.0 %
Measured value Filter 1 0.0 %
Nominal value Filter 2 0.0 %
Measured value Filter 2 0.0 %
Nominal value Filter 3 0.0 %
Measured value Filter 3 0.0 %
Nominal value Filter 4 0.0 %
Measured value Filter 4 0.0 %
Nominal value Filter 5 0.0 %
Measured value Filter 5 0.0 %
Filter breakage watch
Hex-Mask broken filterbags 128..97 00000000
Hex-Mask broken filterbags 96..65 00000000
Hex-Mask broken filterbags 64..33 00000000
Hex-Mask broken filterbags 32..1 00000000

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. A tale scopo utilizzare l'ingresso digitale DI1=1 (vedere "Interfacce dell'unità emettitore-ricevitore" a pagina 18) o il programma operativo SOPAS ET.

Attivazione della manutenzione mediante SOPAS ET

- ▶ Collegare il sensore al PC portatile/desktop mediante il modulo USB e avviare SOPAS ET.
- ▶ Eseguire il collegamento al sensore (vedere "Collegamento del dispositivo mediante cavo USB" a pagina 48).
- ▶ Digitare la password di livello 1 (vedere "Password per i menu di SOPAS ET" a pagina 47).
- ▶ Impostare il sistema di misura nella modalità "Maintenance" facendo clic su "Maintenance sensor" (Sensore di manutenzione).



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 deselezionando la casella di controllo "Maintenance on/off" nella finestra "Maintenance / Operation" e facendo clic su "Set State" oppure impostando DI1=0.



- Durante la manutenzione non viene eseguito il controllo di funzionamento automatico.
- Sull'uscita analogica è disponibile il valore impostato per "Maintenance" (vedere "Impostazioni di fabbrica" a pagina 43). Ciò avviene anche in caso di guasto (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.

Gli interventi devono essere eseguiti dall'operatore verbalizzandoli nel manuale di manutenzione.

Eseguire gli interventi di manutenzione come minimo agli intervalli seguenti:

- Pulizia delle ottiche -> 3 mesi
- Controllo dell'allineamento del laser -> 3 mesi
- Manutenzione dell'unità dell'aria di purga -> 6 mesi

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 Endress+Hauser 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)
- Chiave a forchetta da 7 mm per controllare l'allineamento del laser

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 o quando il valore misurato non è plausibile. Effettuare la pulizia solo con cotton fioc e acqua, perché i detergenti aggressivi potrebbero danneggiare il rivestimento.

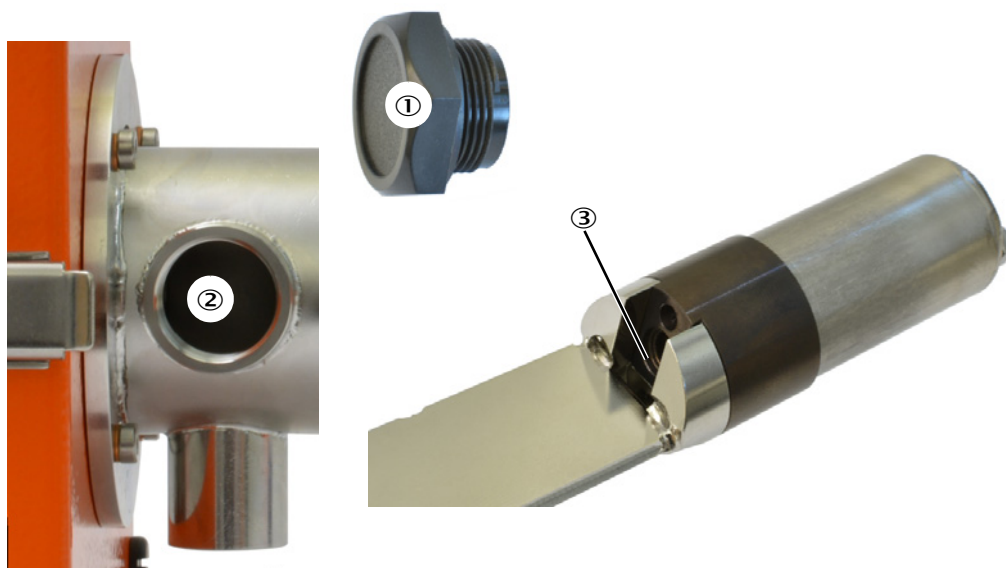
Inoltre, durante ogni intervento di manutenzione controllare l'allineamento del laser.

5.2.1 Pulizia delle ottiche dell'unità emettitore-ricevitore

Unità emettitore-ricevitore con lunghezza nominale di 180 e 280 mm

- ▶ Rimuovere l'unità emettitore-ricevitore dal condotto.
- ▶ Chiudere il tubo flangiato con una flangia cieca ([vedere "Componenti per il montaggio" a pagina 89](#)).
- ▶ Rimuovere il tappo (1) dall'apertura (2) per la pulizia.
- ▶ Pulire l'ottica nell'apertura (2) della sonda.
- ▶ Rimontare il tappo (1) sull'apertura per la pulizia.
- ▶ Pulire l'ottica del ricevitore (3).

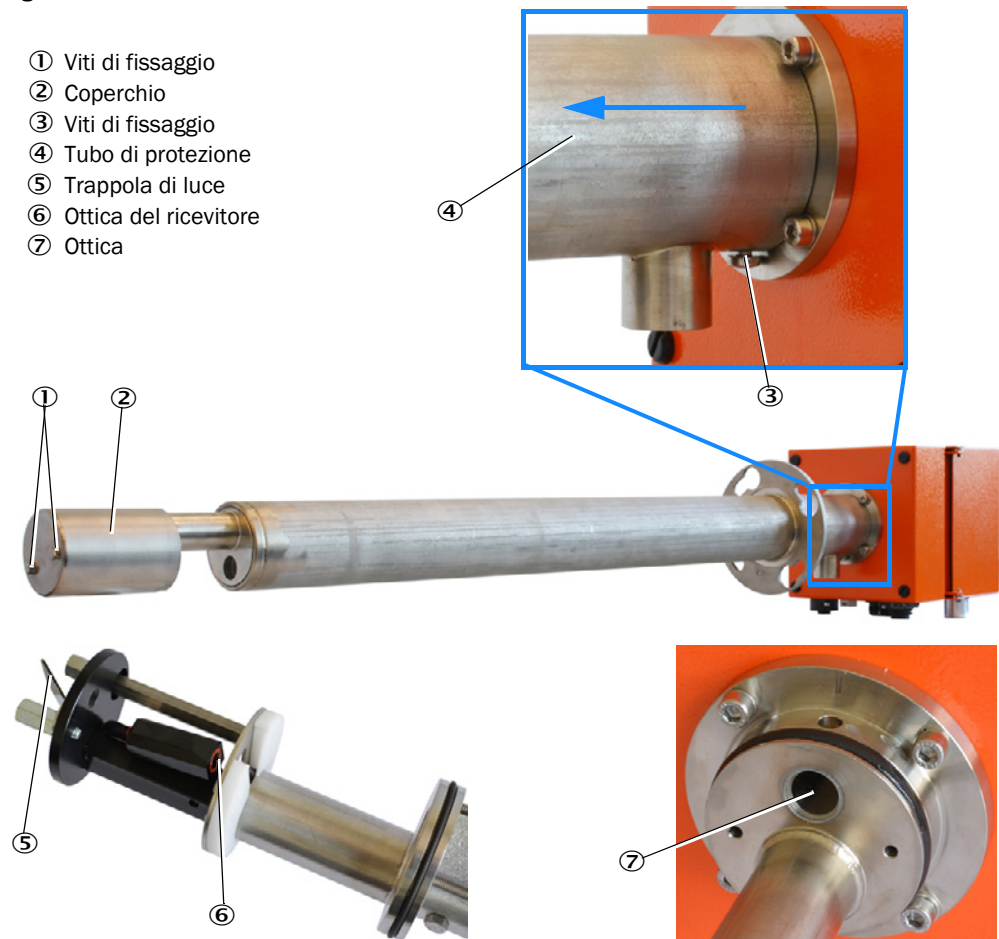
Fig. 27 - Pulizia delle ottiche per lunghezze nominali 180/280 mm



Unità emettitore-ricevitore con lunghezza nominale di 435 e 735 mm

- ▶ Rimuovere l'unità emettitore-ricevitore dal condotto.
- ▶ Chiudere il tubo flangiato con una flangia cieca (vedere ["Componenti per il montaggio" a pagina 89](#)).
- ▶ Allentare le viti di fissaggio (1) e rimuovere il coperchio (2).
- ▶ Allentare le viti di fissaggio (3) del tubo di protezione (4) e rimuoverlo.
- ▶ Pulire l'ottica (6) del ricevitore. Controllare che la trappola di luce (5) non sia contaminata e, se necessario, pulirla.
- ▶ Pulire l'ottica (7) all'interno dell'apertura.

Fig. 28 - Pulizia delle ottiche

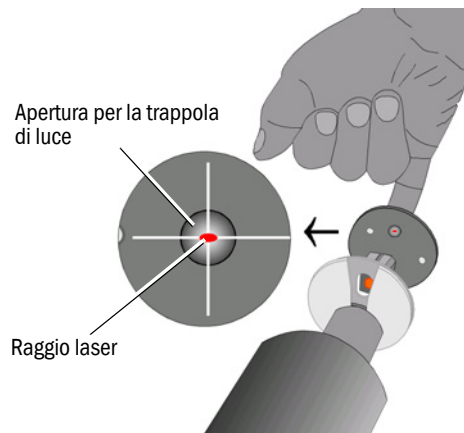
**5.2.2 Controllo dell'allineamento del laser**

Il controllo di allineamento del laser serve per verificare la funzione di misura e deve essere effettuato durante tutti gli interventi di manutenzione.

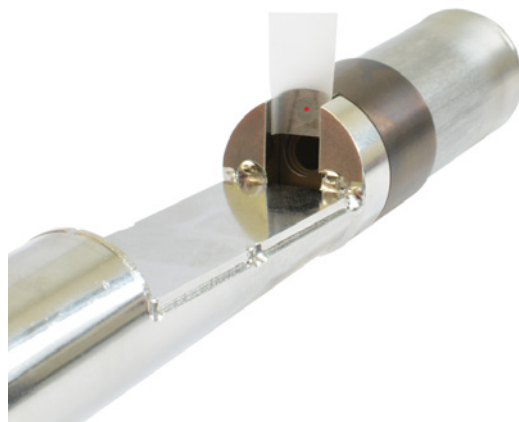
- ▶ Rimuovere il dispositivo dal condotto e tappare quest'ultimo.
- ▶ Rimuovere il coperchio (vedere ["Pulizia delle ottiche dell'unità emettitore-ricevitore" a pagina 65](#)).
- ▶ Controllare l'allineamento della trappola di luce con un oggetto idoneo o un dito, così come mostrato nella figura seguente. Poiché eventuali deviazioni potrebbero influenzare la misura, il laser deve essere esattamente al centro.
- ▶ Se necessario, regolare l'allineamento del laser (vedere ["Regolazione dell'allineamento del laser" a pagina 77](#)).

Fig. 29 - Controllo dell'allineamento del laser

DHSP30 con tubo flangiato



DHSP30 con Tri-Clamp o manicotto da 1"



5.3 Manutenzione dell'unità dell'aria di purga

Per la manutenzione dell'unità dell'aria di purga è necessario distinguere fra unità integrata (vedere "Unità opzionale integrata dell'aria di purga" a pagina 22) e unità esterna (vedere "Unità opzionale esterna dell'aria di purga" a pagina 22).

5.3.1 Unità integrata dell'aria di purga

Quando si utilizza l'unità integrata dell'aria di purga, controllare che il filtro non sia contaminato. Se si rileva visivamente la presenza di contaminazione, sostituire il filtro (almeno ogni 12 mesi).

In caso di rapida contaminazione del filtro dell'aria di purga si accende un LED di avviso che lampeggia alla frequenza di 1 secondo. In caso di contaminazione, sostituire il filtro dell'aria.

Fig. 30 - Filtro di ricambio



- ▶ Rimuovere il dispositivo dal condotto eappare quest'ultimo.



NOTA

Non eseguire la sostituzione direttamente sul condotto, perché l'aria di purga deve essere chiusa.

- ▶ Rimuovere il morsetto del tubo dell'aria di purga dalla sede del filtro.
- ▶ Allentare il morsetto della sede del filtro sul dispositivo.
- ▶ Rimuovere la sede del filtro dal dispositivo e aprire il coperchio.
- ▶ Rimuovere il filtro e controllare. Sostituirlo se necessario e pulire l'interno della sede.

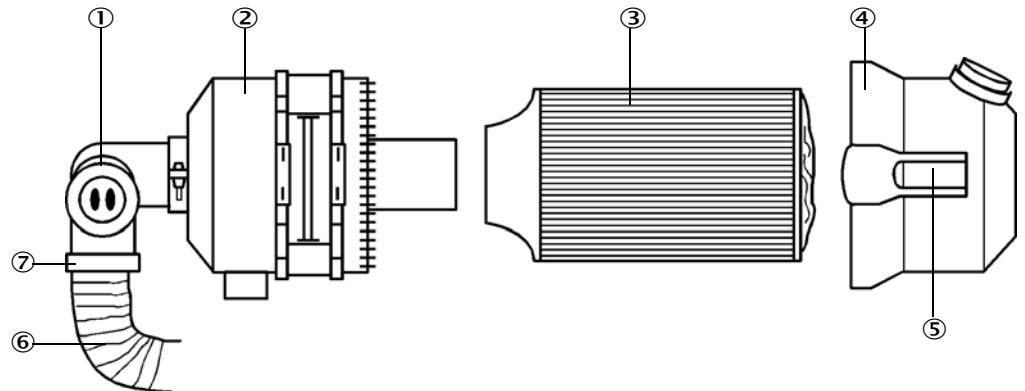
5.3.2 Unità opzionale esterna dell'aria di purga

**NOTA**

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 69).

Sostituzione dell'elemento filtrante

Fig. 31 - Sostituzione dell'elemento filtrante



- ① Pressostato di bassa pressione
- ② Sede del filtro
- ③ Elemento filtrante
- ④ Coperchio della sede del filtro

- ⑤ Fermo a scatto
- ⑥ Tubo dell'aria di purga
- ⑦ Fascetta

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

**NOTA**

- ▶ 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.

**NOTA**

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

- ▶ Inserire il nuovo elemento filtrante eseguendo un movimento di rotazione.
Ricambio: elemento filtrante Micro-Topoelement 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 soffiante.

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

- ▶ Se necessario, 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.
 - ▶ Gli interruttori che per ragioni di sicurezza non devono essere attivati vanno messi in sicurezza utilizzando segnali e protezioni che ne evitino l'attivazione accidentale.
-
- ▶ Chiudere tubo flangiato, Tri-Clamp e/o manicotto da 1" 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.
 - ▶ Se necessario, 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 dei cavi 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:

- Il LED giallo del dispositivo si accende.
- Il relè 3 (contatto NA, connettore 2) viene attivato ([vedere “Interfacce dell’unità emettitore-ricevitore” a pagina 18](#)), se configurato.

Quando sono presenti avvisi, è comunque possibile continuare a utilizzare il dispositivo e i valori misurati sono validi. È però necessario eliminare immediatamente la causa, così da evitare possibili guasti.

Gli errori del dispositivo vengono segnalati come segue:

- Il LED rosso del dispositivo si accende ([vedere “Collegamenti e segnalazioni del dispositivo” a pagina 38](#)).
- Il relè 3 (contatto NA, connettore 2) viene attivato.

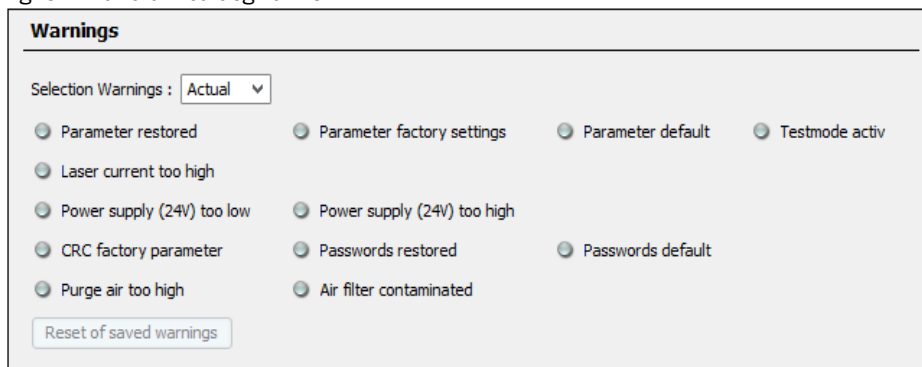
Quando nel dispositivo sono presenti errori, i valori misurati non sono più validi. Eliminare l'errore e continuare la misura.

6.2 Avvisi ed errori dell'unità emettitore-ricevitore

L'unità emettitore-ricevitore visualizza avvisi ed errori nel programma operativo SOPAS ET. Tali segnalazioni sono descritte nella sezione successiva. Per la risoluzione dei problemi si consiglia di utilizzare SOPAS ET.

6.2.1 Avvisi

Fig. 32 - Panoramica degli avvisi

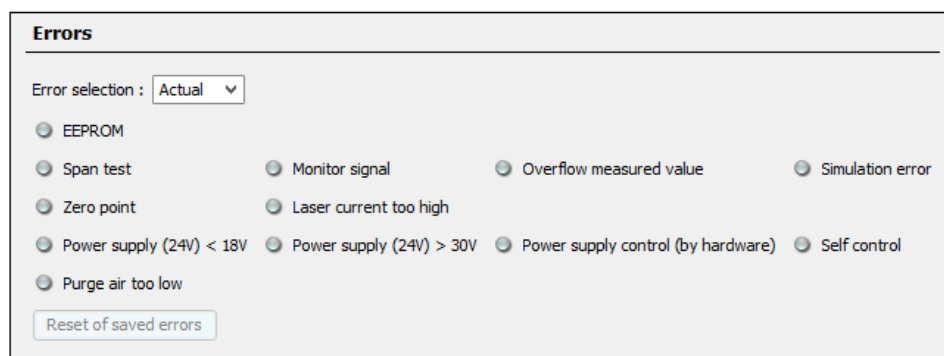


| Messaggio | Significato | Possibile causa | Operazione |
|-----------------------------|---|--|---|
| Parameter restored | Non è stato possibile completare l'operazione di scrittura dei parametri ed è stata caricata la copia di backup degli ultimi dati validi. | Interruzione della connessione a SOPAS ET o mancanza di tensione durante la scrittura. | ► Controllare i dati del dispositivo. L'avviso scompare dopo il riavvio. |
| Parameter factory settings | I parametri sono stati ripristinati ai valori di fabbrica. | I parametri sono stati ripristinati ai valori impostati per la consegna in SOPAS ET. | ► Caricare la configurazione del dispositivo tramite SOPAS ET o ripetere la procedura di messa in esercizio. |
| Parameter default | Tutti i parametri sono impostati sui valori predefiniti. A causa di un errore di CRC, non è stato possibile reimpostare i parametri. | I parametri sono stati ripristinati e le impostazioni di fabbrica eliminate. | ► Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser. |
| Test mode active | Relè e uscita in corrente vengono impostati manualmente. | È stata attivata la modalità di test in SOPAS ET. | ► Chiudere la modalità di test o disattivare l'avviso. |
| Power supply (24V) too low | Il monitoraggio della tensione di alimentazione ha rilevato una tensione compresa fra 18 e 19 V. | Cavo di collegamento troppo lungo o non dimensionato correttamente. Alimentatore guasto. | ► Controllare la lunghezza del cavo e la sezione (vedere "Allacciamento elettrico" a pagina 37). ► Misurare la tensione dell'alimentatore con un multimetro quando il dispositivo è pronto per il funzionamento. |
| Power supply (24V) too high | Il monitoraggio della tensione di alimentazione ha rilevato una tensione compresa fra 29 e 30 V. | Alimentatore guasto o non adeguato. | ► Misurare la tensione dell'alimentatore con un multimetro quando il dispositivo è pronto per il funzionamento. |
| Laser current too high | Corrente del laser > 60mA | Laser guasto. | ► La corrente del laser è superiore alla soglia di avviso. Prepararsi a sostituire il laser. |
| CRC factory parameter | Errore durante la lettura della EEPROM | Il dispositivo non è riuscito a caricare le impostazioni di fabbrica dalla EEPROM. EEPROM difettosa. | ► Caricare il progetto salvato (vedere "Backup dei dati in SOPAS ET" a pagina 62). ► Sostituire la scheda principale (vedere "Sostituzione della scheda principale" a pagina 75). ► Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser. |

| Messaggio | Significato | Possibile causa | Operazione |
|--|--|---|--|
| Passwords restored | Le password sono state reimpostate utilizzando la copia di backup. | Interruzione della connessione a SOPAS ET o mancanza di tensione durante la scrittura delle password. | ► Controllare le password. L'avviso scompare dopo il riavvio. |
| Passwords default | Le password sono impostate ai valori di fabbrica. | Le password sono state ripristinate o non sono state ancora assegnate. | ► Assegnare le password (vedere "Password per i menu di SOPAS ET" a pagina 47). |
| Attivati solo in caso di unità integrata dell'aria di purga: | | | |
| Purge air too high | La portata dell'aria di purga ha superato il valore consigliato. L'errore di misura è superiore. | Aspirazione parziale nel condotto > 10 hPa, problema nella tubazione del sensore di pressione. | ► Controllare i tubi (vedere "Montaggio dei componenti per l'aria di purga" a pagina 32). ► Sostituire la scheda dell'aria di purga. ► Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser. |
| Air filter contaminated | La portata dell'aria di purga è scesa sotto la soglia di avviso. | Filtro contaminato, contropressione eccessiva nel condotto. | ► Controllare il filtro dell'aria (vedere "Unità integrata dell'aria di purga" a pagina 68). ► Controllare le specifiche del dispositivo e la posizione di montaggio. |

6.2.2 Errori

Fig. 33 - Panoramica degli errori



| Messaggio | Significato | Possibile causa | Operazione |
|-------------------------|---|---|---|
| EEPROM | Errore durante la lettura della memoria permanente. | Mancanza di tensione durante la scrittura della memoria, guasto della EEPROM. | ► Caricare il progetto salvato (vedere "Backup dei dati in SOPAS ET" a pagina 62). ► Sostituire la scheda principale (vedere "Sostituzione della scheda principale" a pagina 75). ► Rivolgersi all'assistenza Endress+Hauser. |
| Simulation error | È attivo un errore di simulazione. | Il sistema è stato impostato nella condizione di errore dal Modbus. | |
| Overflow measured value | La luce diffusa è superiore al valore massimo misurabile. | Riflessi o contaminazione. | ► Eseguire la pulizia (vedere "Pulizia delle ottiche dell'unità emettitore-ricevitore" a pagina 65). ► Controllare che il raggio del laser non sia ostruito (vedere "Pulizia delle ottiche dell'unità emettitore-ricevitore" a pagina 65). ► Controllare l'allineamento del laser (vedere "Controllo dell'allineamento del laser" a pagina 66). |

| Messaggio | Significato | Possibile causa | Operazione |
|--|---|--|--|
| Signal too low | Impossibile eseguire la misura del filtro, segnale troppo basso (< 50 mV). | Sede del filtro con schermo riflettente non montata correttamente, filtro danneggiato. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Inserire il filtro come indicato nel manuale, controllare che non sia danneggiato e, se necessario, sostituirlo. |
| Laser current too high | Corrente del laser > 100 mA | Guasto dell'elettronica del laser. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sostituire il laser (vedere "Sostituzione del laser" a pagina 77). |
| Span test | Deviazione dal valore nominale superiore al 2%. Luce diffusa troppo bassa o laser troppo debole. | Luce diffusa troppo bassa o laser troppo debole. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eseguire la pulizia (vedere "Pulizia delle ottiche dell'unità emettitore-ricevitore" a pagina 65). ▶ Controllare che il raggio del laser non sia ostruito (vedere "Controllo dell'allineamento del laser" a pagina 66). ▶ Controllare l'allineamento del laser (vedere "Controllo dell'allineamento del laser" a pagina 66). |
| Monitor signal | Il valore di controllo del laser è inferiore a 0,1 V. Errore del laser. | Errore del laser. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare il cavo di collegamento alla scheda del laser. ▶ Sostituire il laser (vedere "Sostituzione del laser" a pagina 77). |
| Zero point | Errore del punto di zero > 2% | Problema dell'elettronica. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sostituire la scheda principale. |
| Power supply (24 V) < 18 V | Monitoraggio dell'alimentazione: tensione insufficiente per il funzionamento del dispositivo. | Cavo di collegamento troppo lungo o non dimensionato correttamente, alimentatore o scheda principale guasti. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare la lunghezza del cavo e la sezione (vedere "Allacciamento elettrico" a pagina 37). ▶ Misurare la tensione dell'alimentatore con un multimetro quando il dispositivo è pronto per il funzionamento. |
| Power supply (24V) > 30V | Monitoraggio dell'alimentazione: tensione eccessiva per il funzionamento del dispositivo. | Alimentatore guasto o non adeguato, guasto della scheda principale. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Misurare la tensione dell'alimentatore con un multimetro quando il dispositivo è pronto per il funzionamento. |
| Power supply control (by hardware) | Tensione < 16,5 V (4,5 V di isteresi) Tutti gli accessi in scrittura alla EEPROM sono bloccati. | | |
| Self control | Attivazione della verifica automatica e valore di soglia non raggiunto nel tempo impostato. | Dispositivo contaminato, laser non regolato o ostruito. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eseguire la pulizia (vedere "Pulizia delle ottiche dell'unità emettitore-ricevitore" a pagina 65). ▶ Controllare che il raggio del laser non sia ostruito (vedere "Controllo dell'allineamento del laser" a pagina 66). ▶ Controllare l'allineamento del laser (vedere "Controllo dell'allineamento del laser" a pagina 66). |
| Attivati solo in caso di unità integrata dell'aria di purga: | | | |
| Purge air too low | Soglia inferiore dell'aria di purga attivata, possibili danni al dispositivo. | Sovrapressione eccessiva nel condotto, filtro dell'aria ostruito, guasto della soffiante. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare le specifiche del dispositivo e la posizione di montaggio. ▶ Controllare il filtro dell'aria (vedere "Unità integrata dell'aria di purga" a pagina 68). ▶ Controllare la soffiante. |

6.3 Riparazioni

Portare il dispositivo a un'officina in grado di eseguire le riparazioni. Quando si rimuove il dispositivo, tappare il condotto con una flangia cieca (vedere "Kit di montaggio" a pagina 93).

6.3.1 Sostituzione del coperchio

Sostituire il coperchio quando risulta corrosivo o danneggiato. Per la procedura di rimozione, vedere [“Pulizia delle ottiche dell'unità emettitore-ricevitore” a pagina 65](#) nella sezione “Manutenzione”.

Ricambio per lunghezze nominali 180 mm/280 mm: Coperchio

Codice: 7047786

Ricambio per lunghezze nominali 435 mm/735 mm: Coperchio DHSP TXVX

Codice: 4052222

Fig. 34 - Coperchio



6.3.2 Sostituzione del tubo di protezione per LN 180 e 280

In caso di danni o grave corrosione, sostituire il tubo di protezione. Se sul tubo di protezione compaiono dei fori provocati dalla corrosione, il dispositivo potrebbe subire gravi danni.

Per le lunghezze nominali 180 e 280 mm la sostituzione non è possibile. In caso di danni al tubo di protezione per queste lunghezze nominali, rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.

6.3.3 Sostituzione del tubo di protezione per LN 435 e 735

In caso di danni o grave corrosione, sostituire il tubo di protezione. Se sul tubo di protezione compaiono dei fori provocati dalla corrosione, il dispositivo potrebbe subire gravi danni.

Sostituzione del tubo di protezione per 435/735 mm:

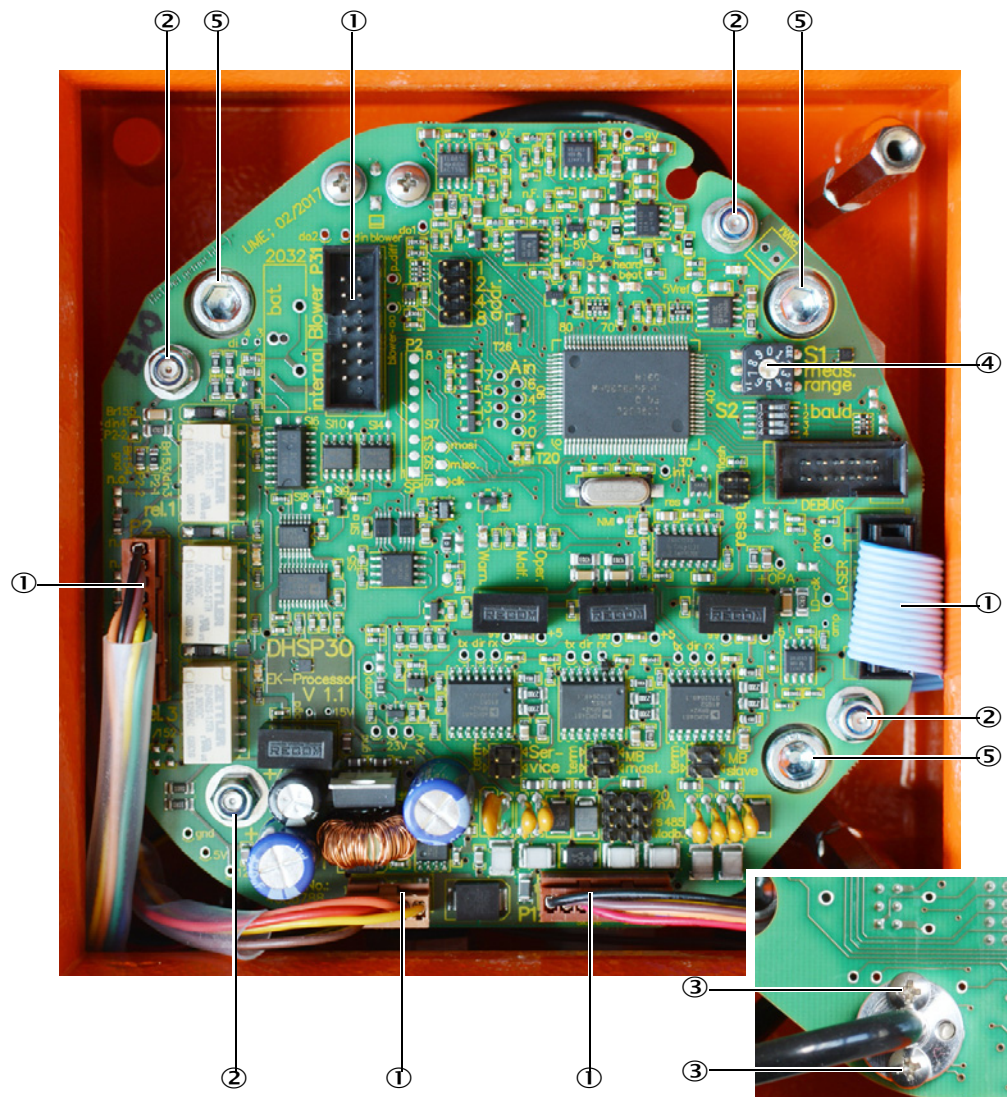
- ▶ Rimuovere il coperchio ([vedere “Sostituzione del coperchio” a pagina 75](#)).
- ▶ Rimuovere il tubo dell'aria di purga.
- ▶ Rimuovere la vite inferiore del tubo di protezione ([vedere “Pulizia delle ottiche” a pagina 66](#)).
- ▶ Rimuovere il tubo di protezione.
- ▶ Controllare le ottiche e, se necessario, pulirle.
- ▶ Inserire il nuovo tubo di protezione nell'apertura della sonda.
- ▶ Serrare nuovamente la vite inferiore.

6.3.4 Sostituzione della scheda principale

È possibile sostituire la scheda principale ma la precisione indicata nelle specifiche non può più essere garantita dopo la sostituzione.

Ricambio: scheda principale SP30 ([vedere “Unità emettitore-ricevitore” a pagina 94](#))

Fig. 35 - Scheda principale SP30



- ▶ Se possibile, eseguire la connessione del dispositivo a SOPAS ET e salvare il progetto per non perdere le impostazioni (vedere [“Backup dei dati in SOPAS ET”](#) a pagina 62).
- ▶ Rimuovere il dispositivo dalla posizione di montaggio e portarlo in un luogo dove possa essere riparato.
- ▶ Scollegare tutti i connettori (1).
- ▶ Allentare le 4 viti di fissaggio (2) della scheda.
- ▶ Sollevare di qualche centimetro la scheda a circuito stampato facendo attenzione a non piegare la fibra ottica sul lato posteriore.
- ▶ Allentare le viti della fibra ottica (3) ed estrarla.
- ▶ Rimuovere completamente la scheda.
- ▶ Montare una nuova scheda procedendo nell'ordine inverso.
- ▶ Impostare il selettore del campo di misura (4) nella stessa posizione impostata sulla scheda guasta.
- ▶ Mettere in funzione il dispositivo, eseguire la connessione a SOPAS ET e caricare il progetto salvato (vedere [“Backup dei dati in SOPAS ET”](#) a pagina 62).
- ▶ Controllare che i valori misurati siano plausibili e che le impostazioni siano quelle desiderate.

6.3.5 Regolazione dell'allineamento del laser

Nel caso in cui il laser non risulti più correttamente allineato in fase di controllo ([vedere "Controllo dell'allineamento del laser" a pagina 66](#)), ripetere la regolazione. La regolazione dell'allineamento è particolarmente importante in quanto il dispositivo non è dotato di misura della contaminazione e pertanto le deviazioni incidono direttamente sul valore misurato.

- ▶ Aprire la custodia e serrare tre viti (2) in modo che le molle siano in tensione ([vedere "Supporto porta-laser montato" a pagina 78](#)).
- ▶ Quindi allentare le viti di un giro completo.
- ▶ Controllare l'allineamento del laser e usare le viti per eseguire la regolazione e portare il laser perfettamente al centro dell'apertura della trappola di luce.
- ▶ Controllare inoltre che il laser sia al centro dell'apertura dell'orifizio. Se necessario, regolare l'orifizio rispetto al laser.

**NOTA**

Attenersi a questa sequenza. Non allineare il laser rispetto all'orifizio, ma alla trappola di luce.

6.3.6 Sostituzione del laser

È possibile sostituire il laser ma la precisione indicata nelle specifiche non può più essere garantita dopo la sostituzione.

Ricambio per il laser del DHSP

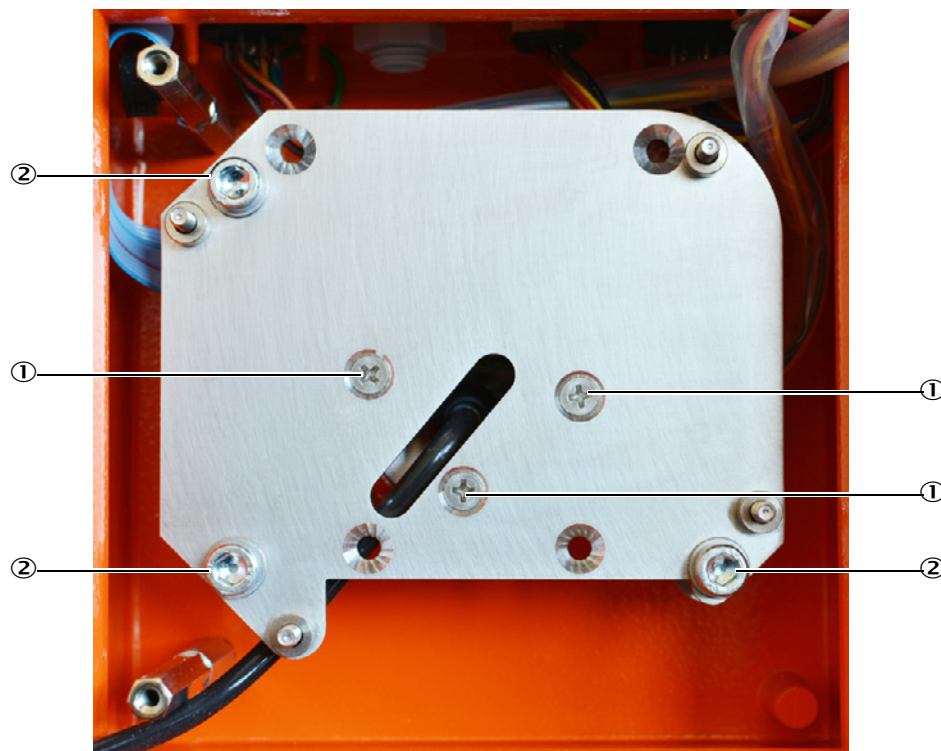
Lunghezza nominale 180 e 280 mm -> 2095385

Lunghezza nominale 435 mm -> 2095386

Lunghezza nominale 735 mm -> 2095387

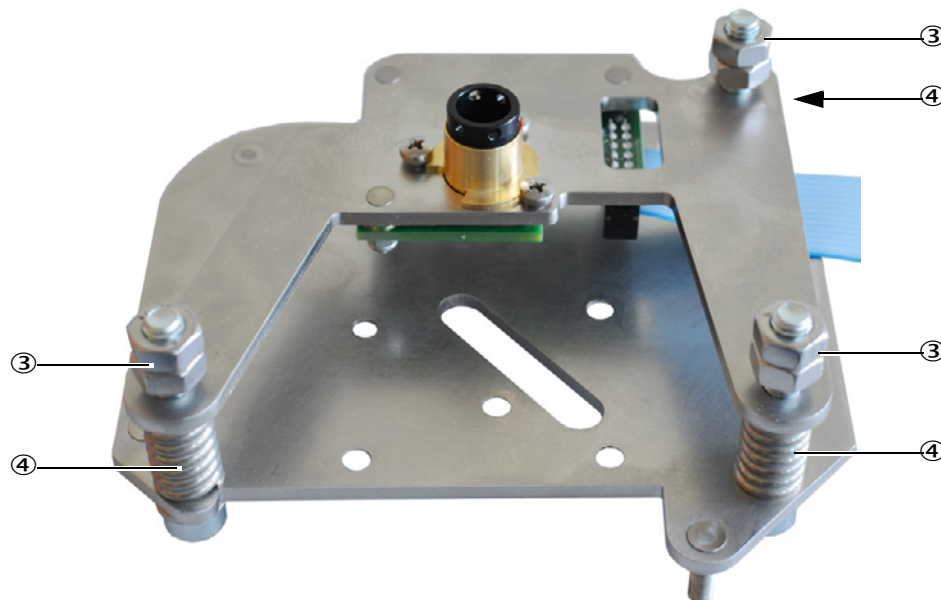
- ▶ Rimuovere la scheda principale ([vedere "Sostituzione della scheda principale" a pagina 75](#)).

Fig. 36 - Supporto porta-laser montato



► Allentare le tre viti fissaggio (1) della scheda del laser e rimuovere il supporto porta-laser.

Fig. 37 - Supporto porta-laser smontato



- Allentare i controdadi (3) sul lato posteriore e svitare le tre viti di fissaggio (2) sulla scheda del laser.
- Sostituire la scheda del laser e serrare nuovamente le viti di fissaggio fino a tendere le molle (4).
- Montare i controdadi (3) come mostrato nella figura.

- ▶ Fissare e serrare nuovamente il supporto porta-laser, accertandosi che la fibra ottica non sia piegata o schiacciata.
- ▶ Montare la scheda principale.
- ▶ Regolare il laser ([vedere "Regolazione dell'allineamento del laser" a pagina 77](#)).
- ▶ Rimettere in funzione il dispositivo.

7 Specifiche

7.1 Conformità

La versione tecnica di questo dispositivo è conforme alle direttive UE e alle norme EN seguenti:

- Direttiva CE: LVD (direttiva sulla bassa tensione)
- Direttiva CE: 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

Protezione elettrica

- 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.

7.2 Omologazioni

La variante DUSTHUNTER SP30 è stata sottoposta alla prova del tipo del TÜV.

La variante DUSTHUNTER SP30 LM è stata sottoposta alla prova del tipo del TÜV e certificata dal TÜV conformemente alla norma DIN EN 15859 per il monitoraggio delle perdite ai fini del controllo di filtri in tessuto negli impianti per cui è necessaria l'omologazione e negli impianti 27th BIm SchV.

La variante DUSTHUNTER SP30 DM è stata sottoposta alla prova del tipo del TÜV e certificata dal TÜV conformemente alla norma DIN EN 15859 per il monitoraggio del particolato ai fini del controllo di filtri in tessuto negli impianti per cui è necessaria l'omologazione e negli impianti 27th BIm SchV.

7.3 Dati tecnici

| Parametri di misura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------|------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|--|-------------|
| Variabile misurata | Intensità della luce diffusa (SI) Concentrazione delle polveri in mg/m ³ dopo la misura gravimetrica di riferimento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo di misura | Regolabile mediante il selettore sul dispositivo <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Campo di misura 1</td> <td>0 - 7,5 SI</td> </tr> <tr> <td>Campo di misura 2</td> <td>0 - 15 SI</td> </tr> <tr> <td>Campo di misura 3</td> <td>0 - 45 SI</td> </tr> <tr> <td>Campo di misura 4</td> <td>0 - 75 SI</td> </tr> <tr> <td>Campo di misura 5</td> <td>0 - 150 SI</td> </tr> <tr> <td>Campo di misura 6</td> <td>0 - 225 SI</td> </tr> <tr> <td>Campo di misura 7</td> <td>0 - 375 SI</td> </tr> <tr> <td>Campo di misura 8</td> <td>0 - 1.000 SI</td> </tr> <tr> <td>Campo di misura 9</td> <td>0 - 3.000 SI</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>2 campi di misura regolabili senza limitazioni mediante SOPAS ET</td> <td>0 - 3000 SI</td> </tr> </table> | Campo di misura 1 | 0 - 7,5 SI | Campo di misura 2 | 0 - 15 SI | Campo di misura 3 | 0 - 45 SI | Campo di misura 4 | 0 - 75 SI | Campo di misura 5 | 0 - 150 SI | Campo di misura 6 | 0 - 225 SI | Campo di misura 7 | 0 - 375 SI | Campo di misura 8 | 0 - 1.000 SI | Campo di misura 9 | 0 - 3.000 SI | 2 campi di misura regolabili senza limitazioni mediante SOPAS ET | 0 - 3000 SI |
| Campo di misura 1 | 0 - 7,5 SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo di misura 2 | 0 - 15 SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo di misura 3 | 0 - 45 SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo di misura 4 | 0 - 75 SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo di misura 5 | 0 - 150 SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo di misura 6 | 0 - 225 SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo di misura 7 | 0 - 375 SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo di misura 8 | 0 - 1.000 SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo di misura 9 | 0 - 3.000 SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 campi di misura regolabili senza limitazioni mediante SOPAS ET | 0 - 3000 SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Incertezza di misura ¹⁾ | ± 2% della soglia superiore del campo di misura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tempo di risposta | 0,1 - 600 sec, selezionabile senza limitazioni mediante SOPAS ET | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Condizioni di misura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura del gas ²⁾ | -40 °C - +220 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pressione del gas campionato | -50 hPa - +10 hPa con unità integrata dell'aria di purga -50 hPa - +30 hPa con unità esterna dell'aria di purga -50 hPa - +100 hPa con aria strumentale (in loco) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diametro interno del condotto | ≥ 150 mm per versioni Tri-Clamp/manicotto da 1" ≥ 250 mm per versione con flangia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura ambiente | -40 - +60 °C Unità emettitore-ricevitore -40 - +45 °C Temperatura di ingresso con unità integrata dell'aria di purga | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Controllo di funzionamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test automatico | Linearità, deriva, invecchiamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Controllo manuale della linearità | Mediante un filtro di riferimento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Segnali in uscita | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uscita analogica | 4 - 20 mA, carico max 750 Ω; risoluzione 12 bit; elettricamente isolata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uscita a relè | 3 uscite a potenziale zero (contatti normalmente aperti) per segnali di stato; carico 48 V, 1 A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Segnali in ingresso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ingresso digitale | 4 ingressi per collegare contatti a potenziale zero (ad es. per switch di manutenzione esterno, controllo di funzionamento automatico, misura della linearità, commutazione della curva di taratura o monitoraggio dei filtri) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comunicazione | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RS-485 | SOPAS ColaB mediante adattatore di servizio o collegamento di un'unità MCU opzionale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modbus | RTU per la trasmissione dei valori misurati | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alimentazione elettrica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unità emettitore-ricevitore | Tensione di alimentazione: 24 V c.c. ± 10%, da alimentazione esterna o unità MCU opzionale 4 W max. senza unità integrata dell'aria di purga Assorbimento: 30 W max. con unità integrata dell'aria di purga | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unità di controllo MCU opzionale | Tensione di alimentazione: 90 - 250 V c.a., 47 - 63 Hz; opz. 24 V c.c. ± 2 V Assorbimento: MCU-N: 15 W max. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unità opzionale esterna dell'aria di purga (con soffiante 2BH13) | Tensione di alimentazione (trifase): 200 - 240 V/345 - 415 V a 50 Hz 220 - 275 V/380 - 480 V a 60 Hz Corrente nominale: 2,6 A/Y 1,5 A Valori di targa del motore: 0,37 kW a 50 Hz; 0,45 kW a 60 Hz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Peso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unità emettitore-ricevitore | 8,5 kg max. con unità integrata dell'aria di purga e 735 mm di lunghezza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MCU installata | 3,7 kg Unità di controllo MCU-N opzionale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unità opzionale esterna dell'aria di purga | 14 kg | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Varie | | |
|---------------------|---|---|
| Grado di protezione | IP 66 | Unità emettitore-ricevitore DHSP30 senza unità integrata dell'aria di purga |
| | IP 54 | Unità emettitore-ricevitore DHSP30 con unità integrata o esterna dell'aria di purga |
| Laser | Classe di protezione 2; potenza < 1 mW; lunghezza d'onda fra 640 e 660 nm | |
| 1): | Nel campo di temperatura da 20 °C a +50 °C | |
| 2): | Oltre il punto di rugiada | |

7.4 Dimensioni e codici

Tutte le quote non specificate sono in mm.

7.4.1 Unità emettitore-ricevitore

Fig. 38 - Unità emettitore-ricevitore con manicotto da 1"

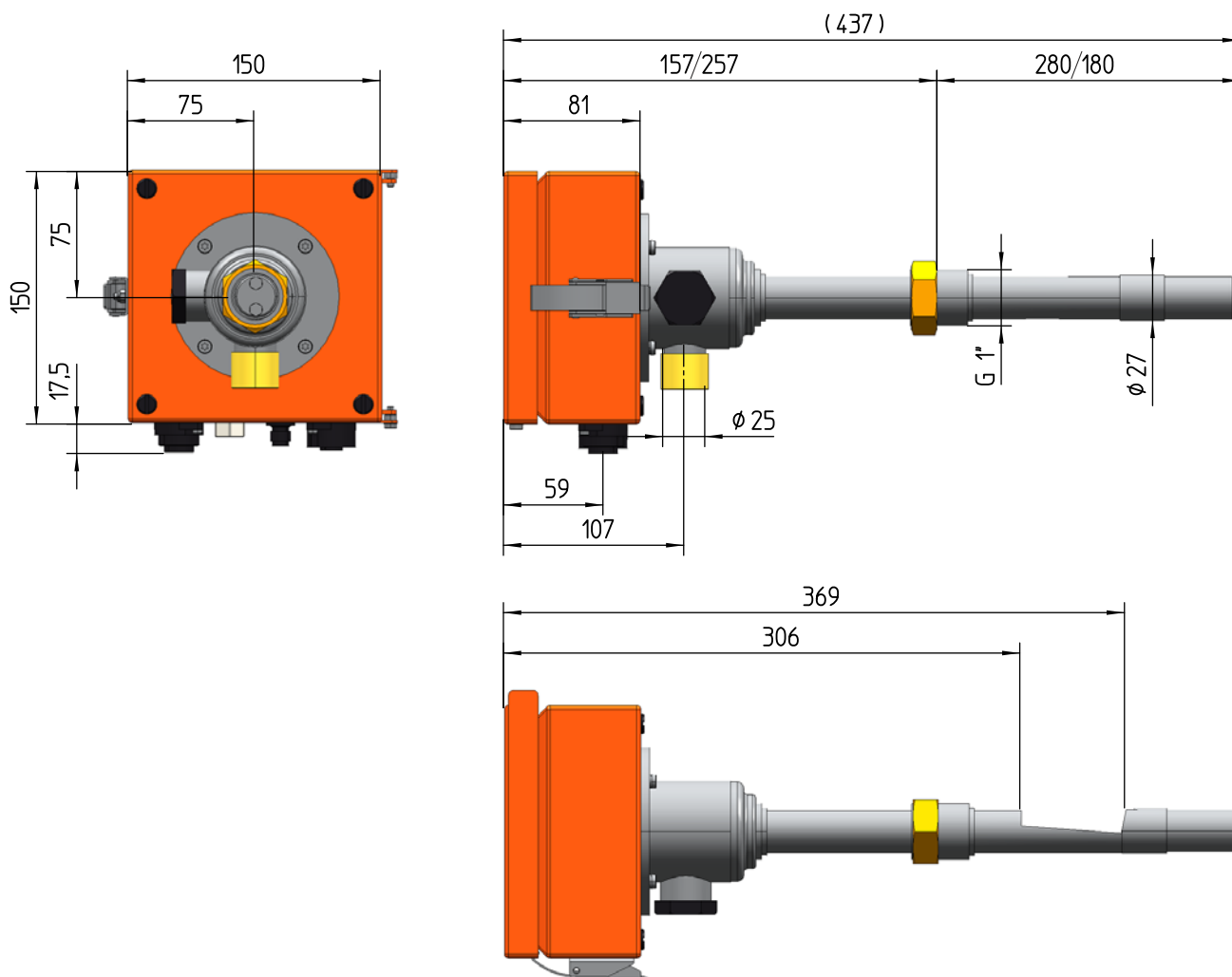
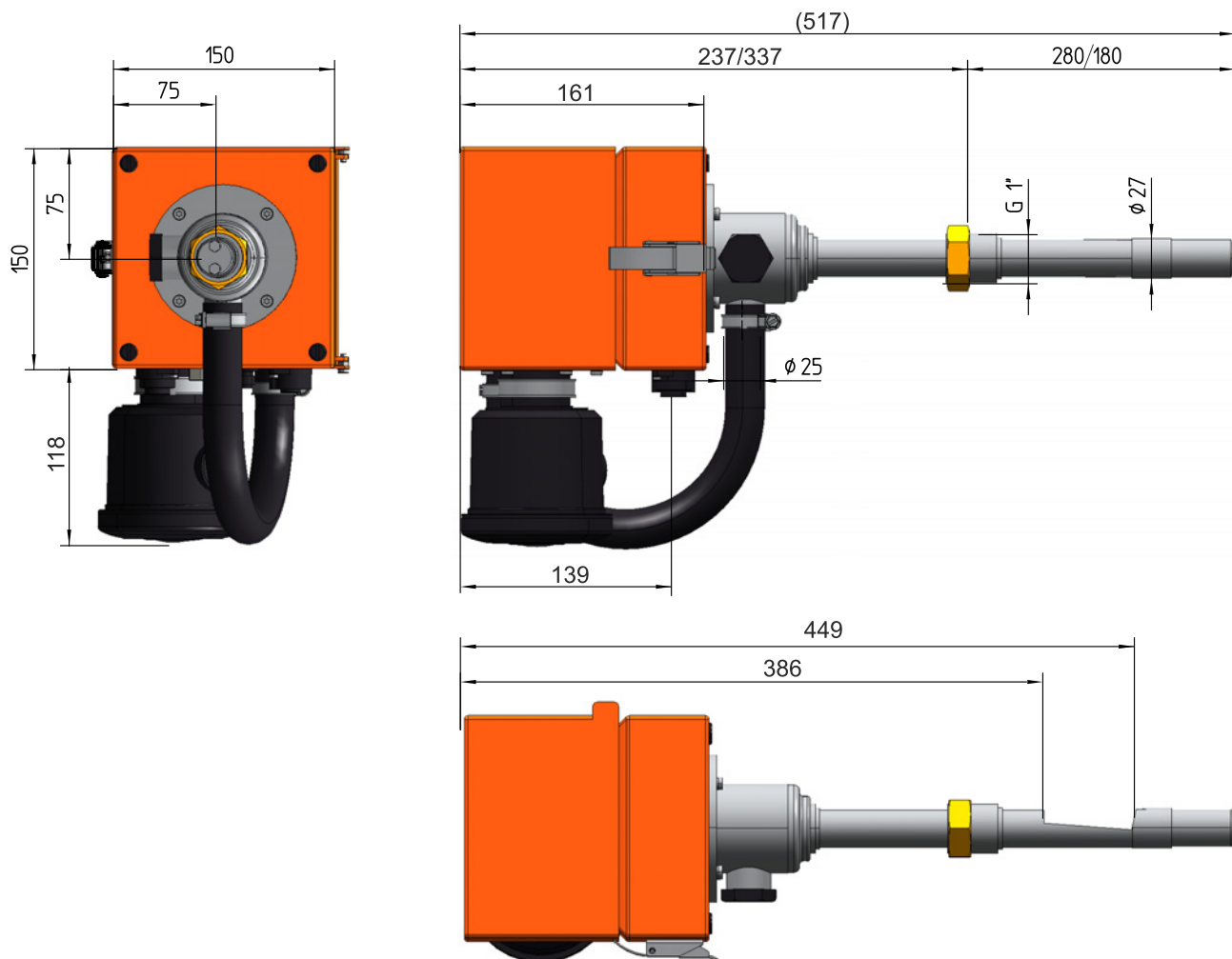


Fig. 39 - Unità emettitore-ricevitore con manicotto da 1" e unità integrata dell'aria di purga



| Denominazione | Codice |
|--|---------|
| Unità emettitore-ricevitore DHSP30, per il montaggio con manicotto da 1", LN 180 mm, fino a 220 °C, senza unità integrata dell'aria di purga | 1077738 |
| Unità emettitore-ricevitore DHSP30, per il montaggio con manicotto da 1", LN 280 mm, fino a 220 °C, senza unità integrata dell'aria di purga | 1077739 |
| Unità emettitore-ricevitore DHSP30, per il montaggio con manicotto da 1", LN 180 mm, fino a 220 °C, con unità integrata dell'aria di purga | 1089200 |
| Unità emettitore-ricevitore DHSP30, per il montaggio con manicotto da 1", LN 280 mm, fino a 220 °C, con unità integrata dell'aria di purga | 1089201 |

Fig. 40 - Unità emettitore-ricevitore con Tri-Clamp

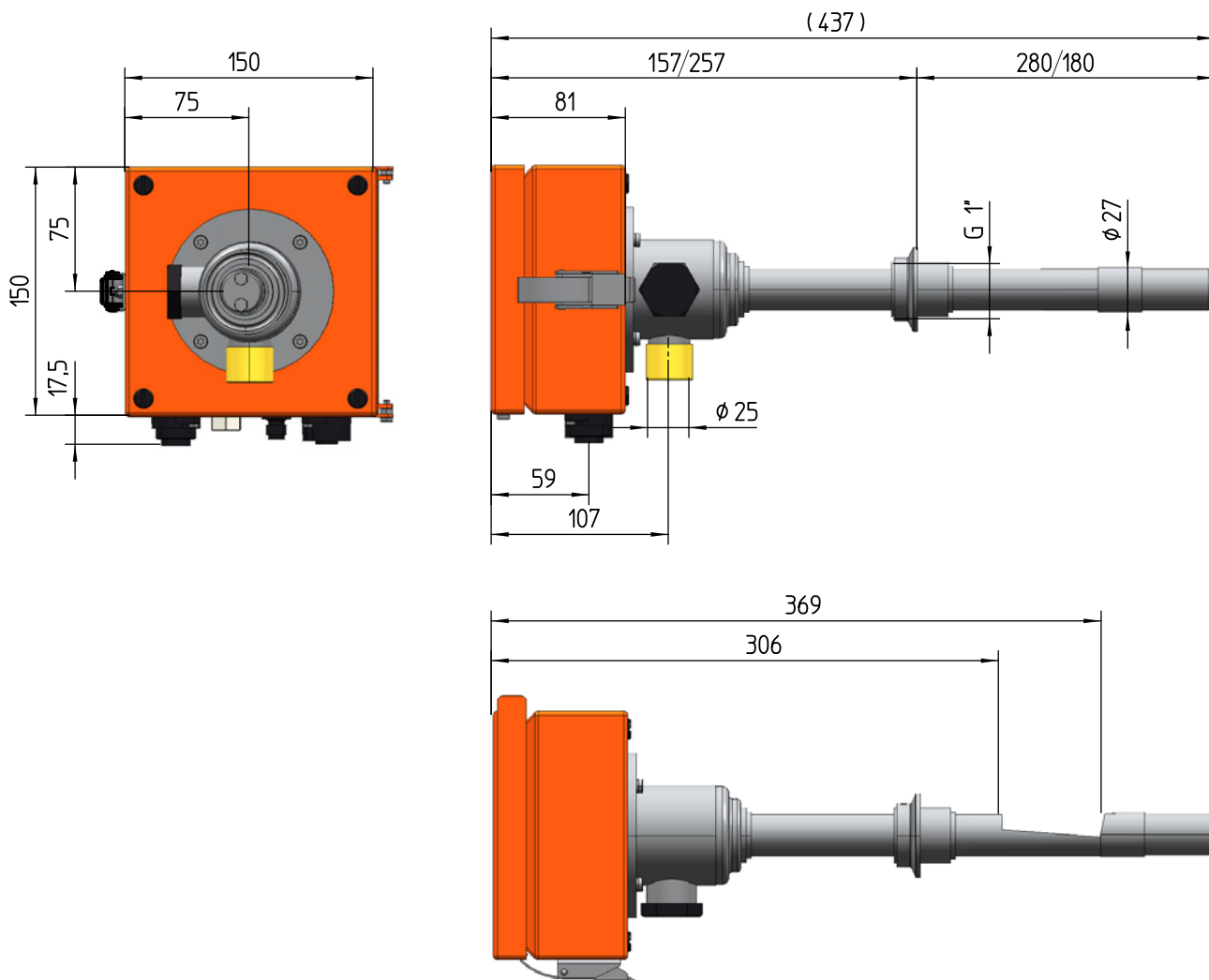
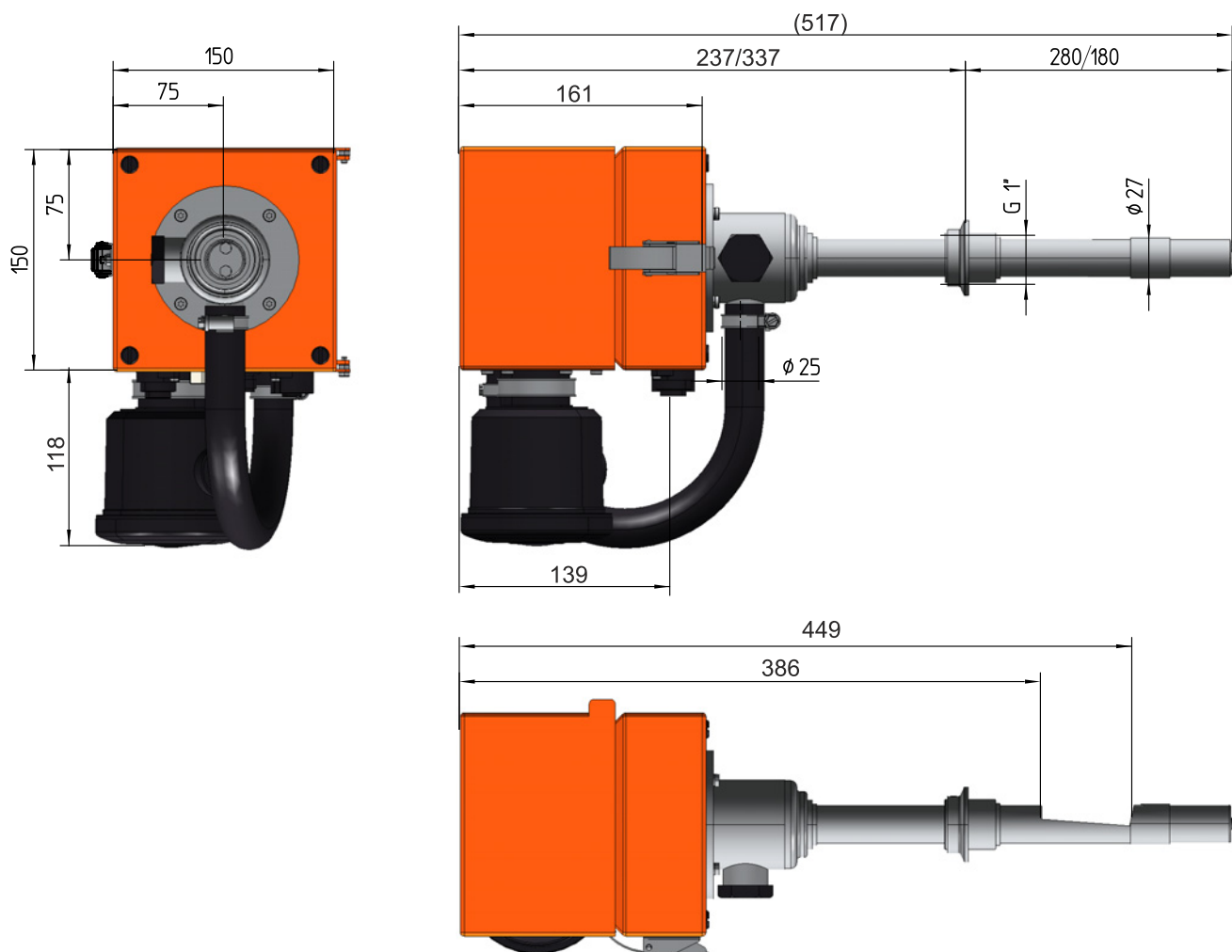


Fig. 41 - Unità emettitore-ricevitore con Tri-Clamp e unità integrata dell'aria di purga



| Denominazione | Codice |
|--|---------|
| Unità emettitore-ricevitore DHSP30, per il montaggio con Tri-Clamp, LN 180 mm, fino a 220 °C, senza unità integrata dell'aria di purga | 1077736 |
| Unità emettitore-ricevitore DHSP30, per il montaggio con Tri-Clamp, LN 280 mm, fino a 220 °C, senza unità integrata dell'aria di purga | 1077737 |
| Unità emettitore-ricevitore DHSP30, per il montaggio con Tri-Clamp, LN 180 mm, fino a 220 °C, con unità integrata dell'aria di purga | 1089198 |
| Unità emettitore-ricevitore DHSP30, per il montaggio con Tri-Clamp, LN 280 mm, fino a 220 °C, con unità integrata dell'aria di purga | 1089199 |

Fig. 42 - Unità emettitore-ricevitore con flangia

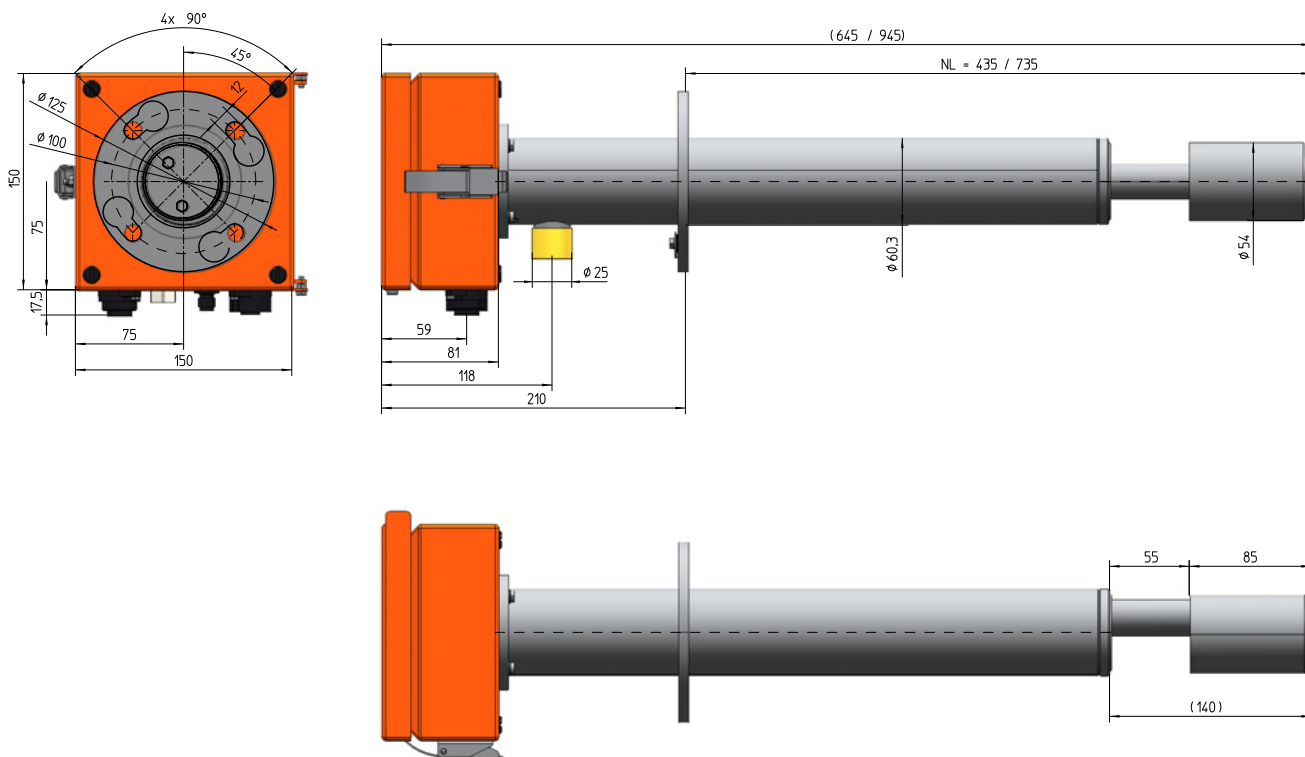
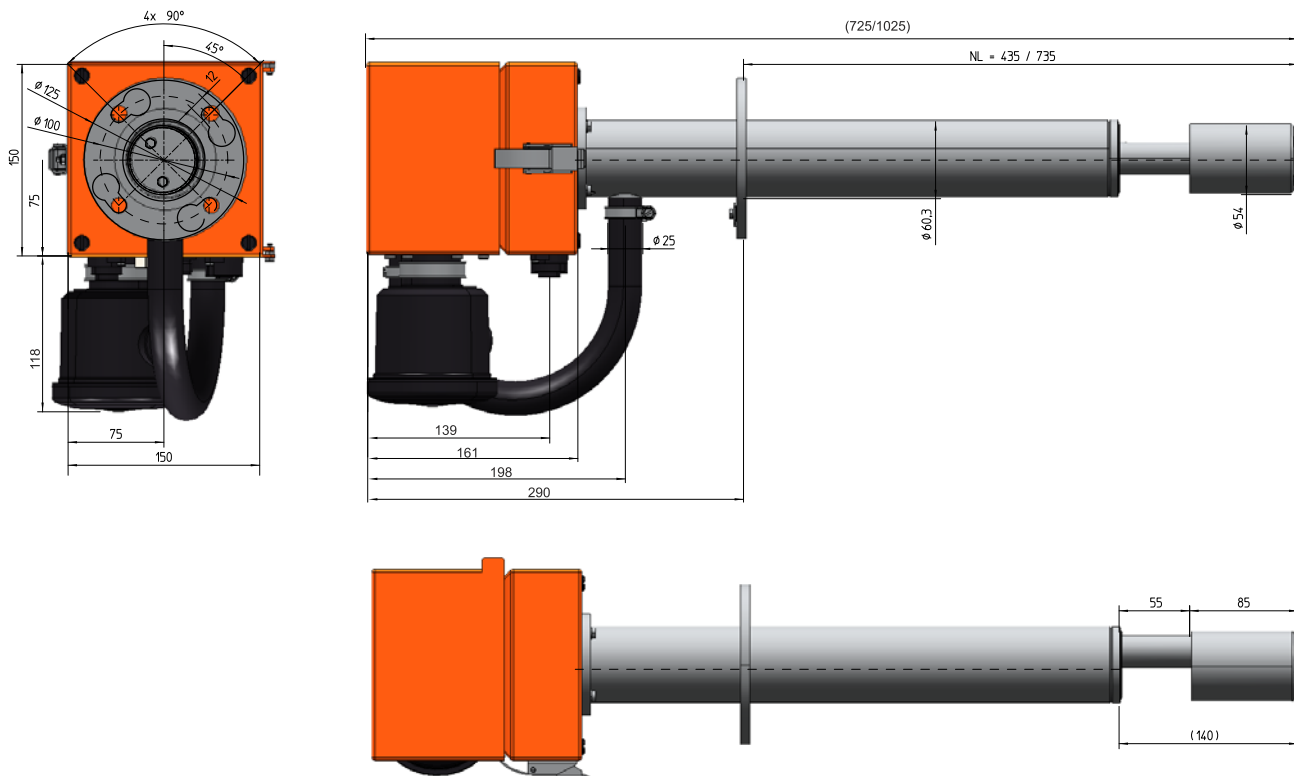


Fig. 43 - Unità emettitore-ricevitore con flangia e unità integrata dell'aria di purga



| Denominazione | Codice |
|---|---------|
| Unità emettitore-ricevitore DHSP30, per il montaggio con tubo flangiato, LN 435 mm, fino a 220 °C, senza unità integrata dell'aria di purga | 1074327 |
| Unità emettitore-ricevitore DHSP30, per il montaggio con tubo flangiato, LN 735 mm, fino a 220 °C, senza unità integrata dell'aria di purga | 1077751 |
| Unità emettitore-ricevitore DHSP30, per il montaggio con tubo flangiato, LN 435 mm, fino a 220 °C, con unità integrata dell'aria di purga | 1089197 |
| Unità emettitore-ricevitore DHSP30, per il montaggio con tubo flangiato, LN 735 mm, fino a 220 °C, con unità integrata dell'aria di purga | 1089203 |

7.4.2 Componenti per il montaggio

Fig. 44 - Tubo flangiato

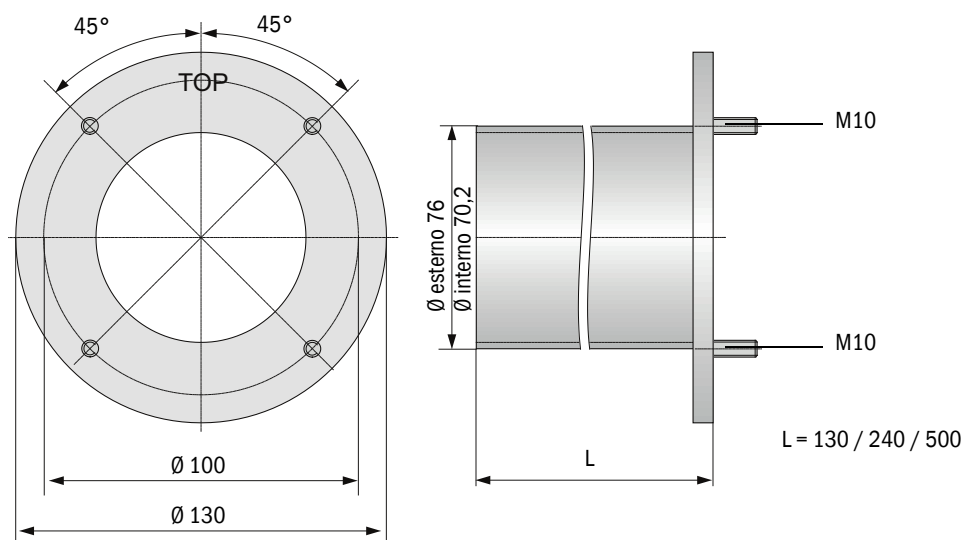
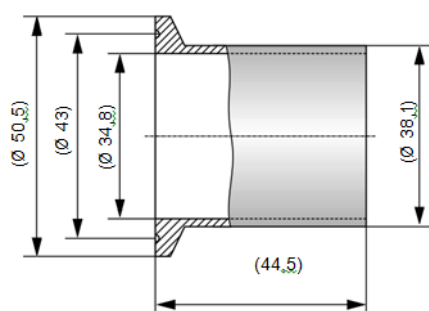


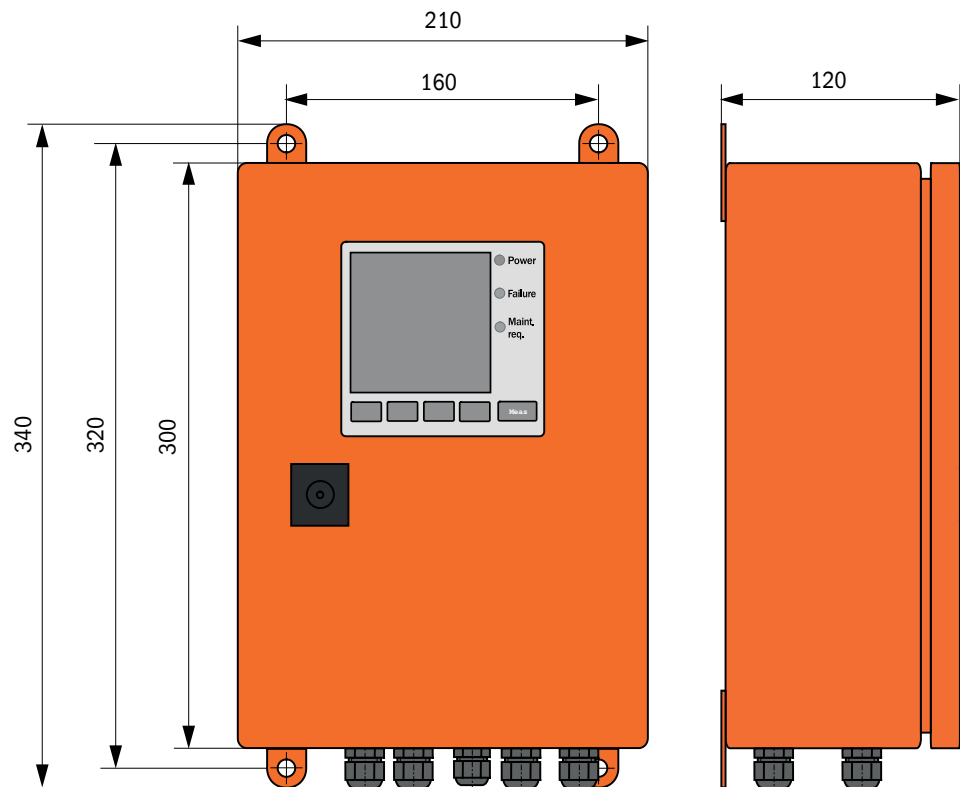
Fig. 45 - Manicotto a saldare Tri-Clamp



| Denominazione | Codice | Per |
|---|---------|---|
| Tubo flangiato | | |
| Tubo flangiato, K100, lunghezza 130 mm, materiale: 1.0254 | 2017845 | Tubo flangiato DHSP30 LN 435/735 |
| Tubo flangiato, K100, lunghezza 240 mm, materiale: 1.0254 | 2017847 | Tubo flangiato DHSP30 LN 435/735 |
| Tubo flangiato, K100, lunghezza 500 mm, materiale: 1.0254 | 2017849 | Tubo flangiato DHSP30 LN 735 |
| Tubo flangiato, K100, lunghezza 130 mm, materiale: 1.4571 | 2017846 | Tubo flangiato DHSP30 LN 435/735 |
| Tubo flangiato, K100, lunghezza 240 mm, materiale: 1.4571 | 2017848 | Tubo flangiato DHSP30 LN 435/735 |
| Tubo flangiato, K100, lunghezza 500 mm, materiale: 1.4571 | 2017850 | Tubo flangiato DHSP30 LN 735 |
| Flangia per Tri-Clamp | | |
| Morsetto rapido con flangia da 1,5" Tri-Clamp con manicotto TLS14AM lunghezza 44,5 mm, raccordo 1,5" 13 MHLA e tenuta | 7047520 | DHSP30 Tri-Clamp LN 180/280 |
| Flangia filettatura da 1" | | |
| Manicotto da 1" | 7047526 | DHSP30 con filettatura da 1" LN 180/280 |
| Coperchio della flangia | | |
| Materiale coperchio flangia: 1.4571 | 5320851 | DHSP30 con filettatura da 1" LN 180/280 |
| Coperchio flangia 1.4571 | 5321370 | DHSP30 Tri-Clamp LN 180/280 |
| Coperchio flangia 1.4571 | 7047593 | DHSP30 con tubo flangiato LN 435 e LN 735 |

7.4.3 Unità di controllo MCU opzionale

Fig. 46 - Unità di controllo MCU-N

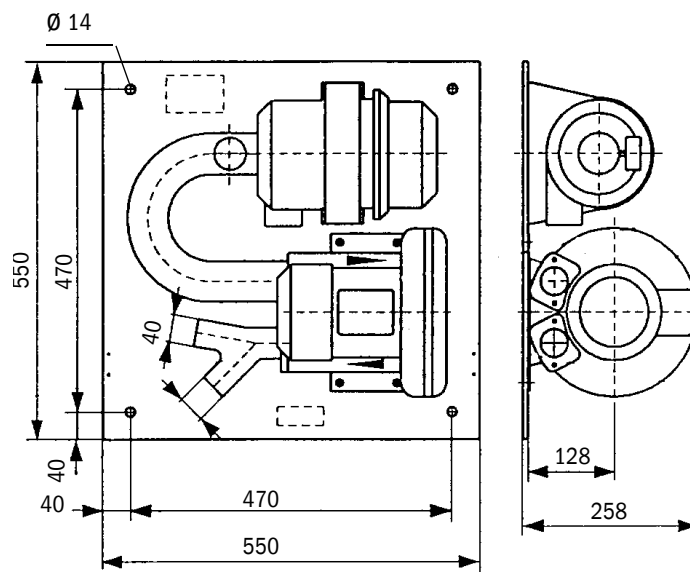


| Denominazione | Codice |
|--|---------|
| Unità di controllo MCU-N | |
| Unità di controllo MCU-NWONN00000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 90 - 250 V c.a., senza unità dell'aria di purga, senza display | 1040667 |
| Unità di controllo MCU-N2ONN00000NNNE in custodia a parete (arancione) Tensione di alimentazione 24 V c.c., senza unità dell'aria di purga, senza display | 1040669 |
| Unità di controllo MCU-NWONN00000NNNE in custodia a parete (arancione), tensione di alimentazione 90 - 250 V c.a., senza unità dell'aria di purga, con display | 1080506 |
| Unità di controllo MCU-N2ONN00000NNNE in custodia a parete (arancione), tensione di alimentazione 24 V c.c., senza unità dell'aria di purga, con display | 1040677 |

Su richiesta sono disponibili altre unità di controllo.

7.4.4 Unità opzionale esterna dell'aria di purga

Fig. 47 - Unità opzionale esterna dell'aria di purga

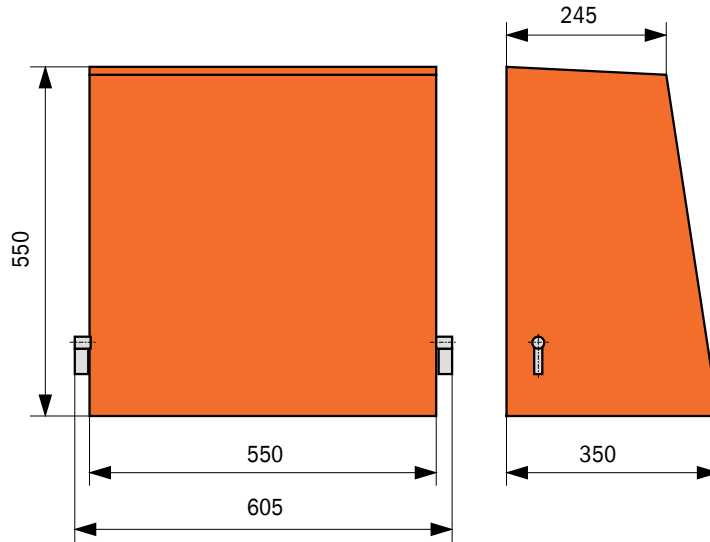


| Denominazione | Codice |
|---|---------|
| Unità aria di purga con soffiante 2BH13 e tubo flessibile da 10 m | 1012409 |

7.4.5 Coperture di protezione dalle intemperie

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

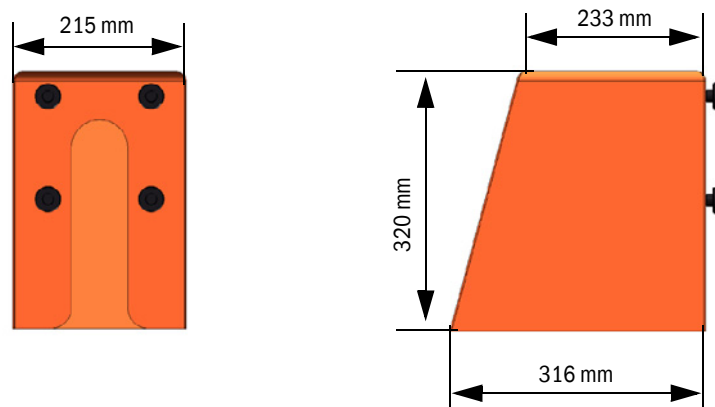
Fig. 48 - Copertura di protezione dalle intemperie per l'unità esterna dell'aria di purga



| Denominazione | Codice |
|---|---------|
| Copertura di protezione dalle intemperie per l'unità esterna dell'aria di purga 2BH13 | 2084180 |

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

Fig. 49 - Copertura di protezione dalle intemperie per l'unità emettitore-ricevitore



| Denominazione | Codice |
|--|---------|
| Copertura di protezione dalle intemperie per DHSP30 (con e senza unità integrata dell'aria di purga) | 2095539 |

7.5 Accessori

7.5.1 Collegamenti per l'unità emettitore-ricevitore

| Denominazione | Codice |
|--|---------|
| Cavo di collegamento 1 per il collegamento di AO, Modbus e tensione di alimentazione a 24 V c.c. | |
| Connettore femmina a 7 poli | 6049886 |
| Cavo di collegamento, 5 m | 2043678 |
| Cavo di collegamento, 10 m | 2043679 |
| Cavo di collegamento, 25 m | 2096251 |
| Cavo di collegamento, 50 m | 2047179 |
| Cavo di collegamento 2 per relè e DI | |
| Connettore maschio a 7 poli | 6049036 |
| Cavo di collegamento, 5 m | 2096285 |
| Cavo di collegamento, 10 m | 2096286 |
| Cavo di collegamento, 25 m | 2096287 |
| Cavo di collegamento, 50 m | 2096288 |
| Cavo di collegamento 3 per MCU o SOPAS ET e DI | |
| Connettore femmina a 5 poli | 6009719 |
| Kit di servizio per SOPAS ET (adattatore RS485, cavo USB 2.0, cavo di collegamento 3) | 2097408 |

7.5.2 Alimentazione dell'aria di purga

| Denominazione | Codice |
|--|---------|
| Tubo dell'aria di purga DN25, lunghezza 5 m | 2046091 |
| Tubo dell'aria di purga DN25, lunghezza 10 m | 7047536 |
| Riduzione dell'aria di purga | 7047538 |
| Adattatore dell'aria di purga per aria strumentale | 7047539 |
| Valvola di non ritorno DN25 | 2042278 |
| Fascetta stringitubo D20-32 | 7045039 |
| Fascetta stringitubo D32-52 | 5300809 |
| Tubo dell'aria di purga DN40, al metro | 5304683 |

7.5.3 Kit di montaggio

| Denominazione | Codice |
|---|---------|
| Kit di montaggio per DHSP30 LN 435/735 mm | 2018184 |

7.5.4 Accessori per il test di linearità

| Denominazione | Codice |
|--|---------|
| Set per misura con filtri, valigetta per il trasporto, portafiltro e 5 diversi filtri per luce diffusa | 2049045 |

7.6 Materiali di consumo per 2 anni di esercizio

| Denominazione | Quantità | Codice |
|--|----------|---------|
| Set contenente tutti gli O-ring per tubo di protezione e apertura della sonda | 1 | 2095442 |
| Panno per ottiche | 4 | 4003353 |
| Elemento filtrante per unità integrata dell'aria di purga | 4 | 5324368 |
| Filtro in metallo sinterizzato | 4 | 7047714 |
| Elemento filtrante Micro-Topelement C11 100 (per unità esterna dell'aria di purga opzionale) | 4 | 5306091 |

7.7 Ricambi

7.7.1 Unità emettitore-ricevitore

| Denominazione | Ricambio per | Codice |
|--|-----------------------------|---------|
| Tubo di protezione | DHSP30 LN 435 mm | 2080018 |
| Tubo di protezione | DHSP30 LN 735 mm | 2083425 |
| Coperchio | DHSP30 LN 435/735 mm | 4052222 |
| Laser | DHSP30 LN 180/280 mm | 2095385 |
| Laser | DHSP30 LN 435 mm | 2095386 |
| Laser | DHSP30 LN 735 mm | 2095387 |
| Scheda principale | Tutte le varianti di DHSP30 | 2083008 |
| Tenuta flangia k100 | DHSP30 LN 435/735 mm | 7047036 |
| Cavo di collegamento, 7 conduttori, connettore maschio-maschio | Tutte le varianti di DHSP30 | 2093560 |
| Cavo di collegamento, 7 conduttori, connettore femmina-maschio | Tutte le varianti di DHSP30 | 2093561 |
| Cavo di collegamento, 5 conduttori, connettore maschio-maschio | Tutte le varianti di DHSP30 | 2061405 |
| Morsetto rapido | Tutte le varianti di DHSP30 | 5336941 |

7.7.2 Alimentazione dell'aria di purga

| Denominazione | Codice |
|--|---------|
| Sede con filtro per DHSP30 con unità integrata dell'aria di purga | 5337164 |
| Motore per soffiante Micronel con tappo e tenuta per DHSP30 con unità integrata dell'aria di purga | 2095699 |
| Tubo DN25 per DHSP30 con unità esterna e integrata dell'aria di purga | 7047755 |
| Fascetta stringitubo D20-32 per DHSP30 con unità esterna e integrata dell'aria di purga | 7045039 |

8030511/ZW02/V1-2/2018-04

www.addresses.endress.com
