

Sonda Riscaldata **HP5**





## Sonda Riscaldata HP5

### Caratteristiche Principali

L'HP5 è la soluzione Dado lab per il campionamento in isocinetismo per la determinazione del particolato e microinquinanti.

Il suo design unico permette la facile valutazione dell'angolo di swirl grazie alla capacità della sonda di ruotare sul suo asse in accordo alle norme EN16911 e US EPA M1/2.

L'HP5 è il risultato dell'esperienza decennale della ricerca e sviluppo Dado lab che ha permesso di includere in questa sonda numerosi dettagli costruttivi che facilitano l'esecuzione e la qualità dei prelievi alle emissioni oltre che semplificare la vita ai tecnici di campionamento.

La sonda HP5 può essere assemblata con linea di prelievo per camini verticali oppure, semplicemente ruotando la sonda sul punto di fissaggio all'HUB, per quelli orizzontali.

La sonda si fissa all'HUB tramite una ganascia di serraggio e 4 viti a brugola, sostituire la sonda con una di diversa lunghezza è questione di pochi minuti. Tutti i dispositivi di condensazione possono essere montati solidali all'HUB riscaldato tramite un sistema di aggancio privo di viti.

La sonda HP5 incorpora al suo interno tutti i fasci tubieri, Pitot incluso, ed è possibile dotarla di una seconda linea di prelievo dedicata al campionamento/misura dei gas. Due maniglie permettono di eseguire gli affondamenti oppure di sollevarla fino in quota.



Un attacco swagelok da 6 mm permette di collegare direttamente una linea riscaldata per portare il campione ad un analizzatore o sistema di cattura oppure la sonda Dado lab HP1 autoregolata a 180°C e disponibile sia con singola che doppia uscita.

### Una sonda dedicata al campionamento di microinquinanti

La sonda HP5 è concepita per il prelievo isocinetico di polveri ma anche per essere configurata, in accordo ai metodi internazionali più diffusi, per la determinazione di microinquinanti quali, ad esempio:

- EN ISO 13284-1/EPA5 PM in basse concentrazioni
- ISO9096 PM basse/alte concentrazioni
- EN ISO 1948-1 /EPA23 Diossine/Furani e PCB
- ISO 11338-1 PAH
- EN UNI 13211/OHM Mercurio Totale
- EN 14385/EPA29 Metalli pesanti
- FprCEN/TS EN13740 Fluoruri
- FprCEN/TS 17638 Formaldeide
- ISO 21877 Ammoniaca

Tutti gli elementi a contatto con i fumi sono realizzati in acciaio AISI316 e tutte le connessioni pneumatiche ed elettriche sono integrate in un singolo blocco per renderla più robusta e compatta.

I tubi di prelievo, realizzati con diametro interno 8mm sono stati ideati al fine di ridurre il deposito di particolato lungo la linea e migliorare l'efficienza di recupero, sono intercambiabili e disponibili in diversi materiali:

- Acciaio AISI316
- Titanio GR2
- Vetro
- Quarzo

La massima temperatura di operazione è di 400°C

101 102 1001 Sonda HP5 – L = 0.5 m

101 102 1002 Sonda HP5 – L = 1.0 m

101 102 1003 Sonda HP5 – L = 1.5 m

101 102 1004 Sonda HP5 – L = 2.0 m

101 102 1005 Sonda HP5 – L = 2.5 m

101 102 1006 Sonda HP5 – L = 3.0 m

*\* I codici non includono il terminale di Pitot*



## Centro di distribuzione del campione

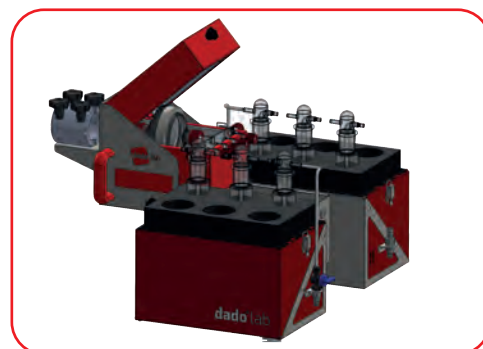
L'HP5 è progettata per essere estremamente versatile e configurabile in funzione dell'applicazione da soddisfare. La concezione modulare permette di modificare la sua configurazione in modo da permettere il campionamento di differenti specie contemporaneamente distribuendo il campione su più linee di prelievo tramite una sola sonda di prelievo.

Questa caratteristica la rende particolarmente funzionale e pratica specialmente quando un solo bocchello di prelievo è disponibile, nonché di ridurre le tempistiche di campionamento dato che i vari campionamenti avvengono durante il prelievo isocinetico.

### Derivazione singola o multipla

A valle dell'elemento filtrante, è possibile connettere una derivazione singola o multipla realizzata completamente in Titanio in modo da inviare le singole aliquote a diversi treni di adsorbimento come previsto dai metodi ufficiali quali EN14385, EN13211, EN14791, EN1911, ISO 15713.

Sull'uscita dell'HUB 4DL Hub è possibile montare uno oppure due box atermici equipaggiati con un massimo di quattro treni di gorgogliatori.



### Linea di prelievo gas aggiuntiva

Oltre alla possibilità di utilizzare la tecnica del campionamento derivato, l'HP5 offre un'ulteriore soluzione per la determinazione delle specie gassose, ovvero una seconda linea interna di prelievo.

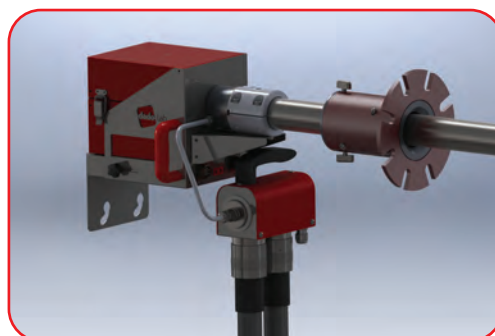
Questa pratica soluzione permette di usare la sonda anche per estrarre un flusso di gas da inviare a sistemi di campionamento secondari oppure direttamente ad analizzatori quali FID, FTIR oppure analizzatori di combustione.

È sufficiente connettere una linea riscaldata all'uscita gas della HP5 posta sulla coda della sonda.

Non solo, per sfruttare ulteriormente questa caratteristica, Dado lab ha realizzato la sonda dotata di filtro riscaldata a 180°C mod. HP1 che può essere usata in combinazione con la HP5 in modo da poter inviare il campione a due analizzatori contemporaneamente.

In questo modo è possibile misurare parametri quali VOC in conformità alla norma EN12619 oppure O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> etc mentre si esegue il campionamento isocinetico.

Inoltre l'HP1 è dotata di ingresso supplementare che consente di introdurre gas di zero e calibrazione prima del filtro di protezione consentendo così lo zero e span dell'insieme sonda più analizzatore.



## HUB HP5

L'HUB è il dispositivo di riscaldamento dedicato ai dispositivi di filtrazione, realizzati nei diversi materiali, nonché per gli elementi di derivazione singola/multipla del campione.

L'HUB per HP5 è costruito in acciaio inossidabile AISI304 ed alluminio e con verniciatura di protezione ed isolante in grado di permettere operazioni fino a 180 °C.

Il particolare sistema di aggancio della sonda consente il suo posizionamento sia per condotti verticali che orizzontali permettendo così di avere i dispositivi di condensazione sempre in verticale.

Le due maniglie presenti consentono di affondare/estrarre la sonda facilmente e senza toccare le parti in metallo.

L'HUB per HP5 è dotato di piastra di fissaggio per i dispositivi di condensazione privo di viti, in modo da semplificare il montaggio quando si indossano guanti e protezioni.

**101 102 1102** HUB 4DL per sonde riscaldate

**101 102 1103** Supporto flangiato per due box atermici



## Dispositivi di raccolta del particolato

Sono disponibili i portafiltri per filtri/membrane da 47mm e portaditali realizzati in titanio gr.2, acciaio AISI316, vetro e quarzo.

Il filtro viene posto dentro una cassetta portafiltro con anello e griglia che rende estremamente veloce e pratica la sostituzione a campo. Il filtro poggia su una griglia coperta in PTFE asportabile che permette di recuperarlo minimizzando il rischio di perdita del campione. L'ampia superficie attraversata dal flusso campione aiuta a ridurre il rischio di rottura del supporto filtrante.

**101 102 1410** Portafiltro da 47mm in Ti gr2 completo di cassetta ed attrezzi

**101 102 1430** Portafiltro da 47mm in AISI316 completo di cassetta ed attrezzi

**101 102 1401** Portafiltro in vetro d. 47mm completo di cassetta in titanio

**101 102 1402** Portafiltro in quarzo d. 47mm completo di cassetta in titanio

**101 102 1403** Portaditale in vetro per ditali 25x100 mm

**101 102 1404** Portaditale in quarzo per ditali 25x100 mm



## Portafiltri e dispositivi per i metodi derivati

I portafiltri in vetro e quarzo da 47mm sono disponibili in versione con derivazione che consente di estrarre un'aliquota di campione e destinarla ad una linea di campionamento secondaria.

**101 102 1401** Portafiltro in vetro con una derivazione

**101 102 1402** Portafiltro in vetro con una derivazione

Per i portafiltri in Titanio sono invece disponibili delle derivazioni da aggiungere al portafiltro per consentire di realizzare linee derivate ad una o più vie.

**101 102 1413** Derivazione in Titanio 1DL

realizzata in Titanio gr.2

**101 102 1414** Derivazione in titanio 4DL con ingresso per termocoppia

realizzata in Titanio gr.2 e dotata di 4 uscite per linee derivate oltre alla quella principale. E' inoltre presente un ingresso per termocoppia.



## Dispositivo di scorrimento e fissaggio

Grazie alla sua particolare costruzione, il dispositivo di scorrimento e fissaggio non solo permette un più facile affondamento ed estrazione della sonda HP5 e CP5 ma anche la rotazione sul loro asse.

Quest'ultima caratteristica permette di eseguire la determinazione dell'angolo di swirl in maniera rapida e pratica.

Le due ganasce di fissaggio della posizione hanno anche lo scopo di minimizzare la fuora uscita dei fumi dal bocchello dato che vanno a serrarsi sul corpo sonda.

Realizzato in alluminio, il dispositivo di scorrimento e fissaggio pesa meno di 1,5 kg.

La controflangia è dotata di fori ellittici aperti e può ruotare in modo da facilitare il suo fissaggio a bocchelli flangiati da 4 a 5" (DN80, DN100 e DN125).

101 102 2401 Gruppo scorrimento per sonde CP5/HP5 < 2,5 mt

101 102 2405 Gruppo scorrimento per sonde CP5/HP5 > 2,5 mt

Per le sonde dotate di dispositivi di condensazione, la Dado lab ha realizzato un supporto estensibile con piano di appoggio per il grigliato per facilitare e rendere più sicura la gestione in quota.

101 102 2500 Piantana estensibile per sonda HP5

Per le sonde particolarmente lunghe e pesanti, è disponibile un supporto con monorotaia e trolley da fissare alla flangia ed al camino

101 102 1150 Monorotaia e trolley per sonda HP5

## Terminale di Pitot

Terminale di Pitot tipo S realizzato in acciaio AISI 316.

Ogni terminale è dotato di numero di serie ed è fornito con verbale riportante la costante di Pitot determinata tramite serie certificata in accordo alla norma EN16911.

Su richiesta, è possibile far eseguire la certificazione tramite istituto ISO17025.

101 102 2030 Terminale di Pitot Type "S" - Out stack filter

101 102 1431 Kit raccordo Portafiltro e Pitot instack

permette il posizionamento di portafiltro in testa alla sonda.

101 102 2032 Estensione Pitot Type "S" per impattore 2 stadi

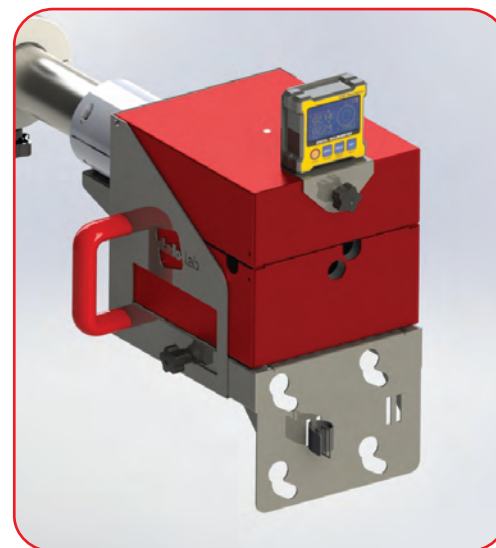
Estensione per il Pitot in caso di utilizzo di impattore 2-Stadio .

## Inclinometro digitale

L'inclinometro digitale permette di determinare l'angolo di swirl da introdurre nell'ST5 per la determinazione del flusso ciclonico.

Il dispositivo è dotato di batterie ricaricabili e si fissa direttamente sull'HUB in modo da determinare a quale angolo si trova il punto con dP uguale a 0.

101 110 3001 Inclinometro digitale per sonda HP5



## Box atermico per gorgogliatori

Grazie al sistema di fissaggio senza viti, questo dispositivo permette di realizzare treni di gorgogliamento sia su flusso principale che derivato, minimizzando la distanza tra l'uscita dal portafiltra al punto di condensazione.

La struttura esterna è realizzata in acciaio AISI304 ed alluminio mentre la vasca per i gorgogliatori è in polipropilene e può ospitare fino a 6 gorgogliatori,

E' altresì dotato di coperchio di protezione per il trasporto in sicurezza.

101 102 1201    Box atermico per gorgogliatori

101 103 2001    Supporto 6 gorgogliatori 500 cc

101 103 2003    Supporto gorgogliatori linea derivata (3+3)

101 103 2005    Supporto 6 gorgogliatori da 250 cc



## Ricambi

101 102 1411    Cassetta diam. 47mm titanio di ricambio  
Compatibile con i portafiltri diametro 47mm

101 102 1412    Kit di 5 griglie teflonate

101 102 4011    Conf. di 10 ogive in PTFE da 8mm PFTE



## Consumabili

In abbinamento ai dispositivi di raccolta del campione, Dado lab dispone anche dei materiali di consumo. Il listino completo è disponibile su richiesta.

110 105 1003    Filtri Fibra di vetro Ø47mm Gr. MGA s/ leganti - Conf. da 100 pz

110 105 1153    Filtri Fibra di vetro Ø47mm Gr. MG227 con leganti organici - Conf. da 100 pz

110 106 2003    Filtri Fibra di quarzo Ø47mm Gr. QFH s/ leganti - Conf. da 100 pz

110 106 1013    Filtri Fibra di quarzo Gr. MK360 s/ leganti - Conf. da 25 pz

110 106 1109    Ditali Fibra di quarzo 25x100 Gr. MK360 s/ leganti - Conf. da 25 pz

110 107 1308    Ditali Fibra di quarzo Gr. ET/MG 160 s/ leganti - Conf. da 25 pz



## Tubi di prelievo e curva con ugelli intercambiabili

La sonda HP5 consente la rapida sostituzione del tubo interno di prelievo, il quale può essere realizzato in differenti materiali, quali acciaio, titanio, vetro e quarzo, in modo da soddisfare i più diffusi metodi relativi al prelievo isocinetico di polveri e microinquinanti.

Rispetto ad altre soluzioni, i tubi di prelievo Dado lab hanno un diametro esterno di soli 8mm in modo da minimizzare i depositi di polveri, aumentare l'efficienza di riscaldamento della linea durante il prelievo nonché facilitare sia il recupero che il lavaggio. Il diametro 8mm esterno è anche il diametro standard per sistemi di serraggio come gli swagelok.

L (mt)	Titanio	Acciaio AISI316	Vetro	Quarzo
0,5	101 102 2001	101 102 2021	101 102 2101	101 102 2201
1	101 102 2002	101 102 2022	101 102 2102	101 102 2202
1,5	101 102 2003	101 102 2023	101 102 2103	101 102 2203
2	101 102 2004	101 102 2024	101 102 2104	101 102 2204
2,5	101 102 2005	101 102 2025	101 102 2105	101 102 2025
3	101 102 2006	101 102 2026	101 102 2106	101 102 2026

Curve portaugello:

101 102 2050 Curva portaugello Titanio gr. 2

101 102 2081 Curva portaugello AISI 316

Ugelli:

Nozzle ø	Titanio	Acciaio AISI316	Vetro	Quarzo
4	101 102 2062	101 102 2082	101 102 2161	101 102 2261
5	101 102 2063	101 102 2083	101 102 2162	101 102 2262
6	101 102 2064	101 102 2084	101 102 2163	101 102 2263
7	101 102 2065	101 102 2085	101 102 2164	101 102 2264
8	101 102 2066	101 102 2086	101 102 2165	101 102 2265
9	101 102 2067	101 102 2087	101 102 2166	101 102 2266
10	101 102 2068	101 102 2088	101 102 2167	101 102 2267
11	101 102 2069	101 102 2089	101 102 2168	101 102 2268
12	101 102 2070	101 102 2090	101 102 2169	101 102 2269
14	101 102 2071	101 102 2091	--	--
15	101 102 2072	101 102 2092	--	--
16	101 102 2073	101 102 2093	--	--

101 102 2300 Union Tee d.10 x tubi vetro/quarzo permette il fissaggio della curva/ugello in vetro o quarzo al tubo. Fornita completa di ologia PTFE.

La sonda HP5 può essere inoltre dotata di una seconda linea di prelievo dedicata ai gas. A questa linea è possibile collegare direttamente una linea riscaldata oppure la sonda HP1:

101 102 2011 Lunghezza 0.5 m

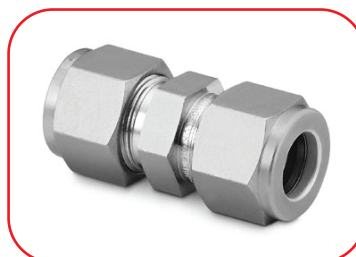
101 102 2012 Lunghezza 1.0 m

101 102 2013 Lunghezza 1.5 m

101 102 2014 Lunghezza 2.0 m

101 102 2016 Lunghezza 2.5 m

101 102 2017 Lunghezza 3.0 m



## FC5 - Condensatore per PCDD/PCDF ed IPA

Il condensatore FC5 si abbina alla sonda HP5 ed è realizzato in accordo alle norme EN1948-1, metodo filtro/condensatore, per la determinazione di PCDD/PCDF e PCB diossina simili, ed alla norma ISO11338 per la determinazione degli IPA.

Grazie al posizionamento della cartuccia di adsorbimento posta all'interno del corpo condensatore, l'efficienza di cattura delle specie è massimizzata.

Questa soluzione, oltre a rendere il dispositivo più compatto, permette di proteggere la cartuccia da urti e luce solare.

Inoltre, grazie al fatto che il flusso che attraversa il supporto, va dal basso verso l'alto, il rischio di breakthrough dovuto al passaggio di acqua è minimo.

L'FC5 è dotato di termocoppia per l'acquisizione della temperatura di condensazione.

Due ingressi con portagomma permettono di collegare il refrigeratore a ricircolo facendo passare il flusso controcorrente per una maggiore efficienza di raffreddamento dei fumi,

L'FC5 ed accessori sono forniti in una valigia di trasporto.

101 102 1301 Kit condensatore FC5. include :

- Condensatore
- Trappola XAD2/PUF con tappi
- 1 bottiglia da un litro
- Connessioni in vetro/schott
- Valigia di trasporto

### Accessori

101 102 4004 Cartuccia in vetro per EPA23

101 102 4005 Cartuccia ISO11338 per IPA

### Ricambi

101 102 4001 Trappola in vetro per XAD2/PUF

101 102 4002 Bottiglia da 1 litro con tappo GL45

101 102 4007 Kit di tappi schott e guarnizioni sil/ptfe per FC5

