



## 7 Portaservizi

Waldner e' l'unico produttore di arredi tecnici in grado di proporre un proprio sistema di regolazione della portata di estrazione delle cappe a volume variabile.

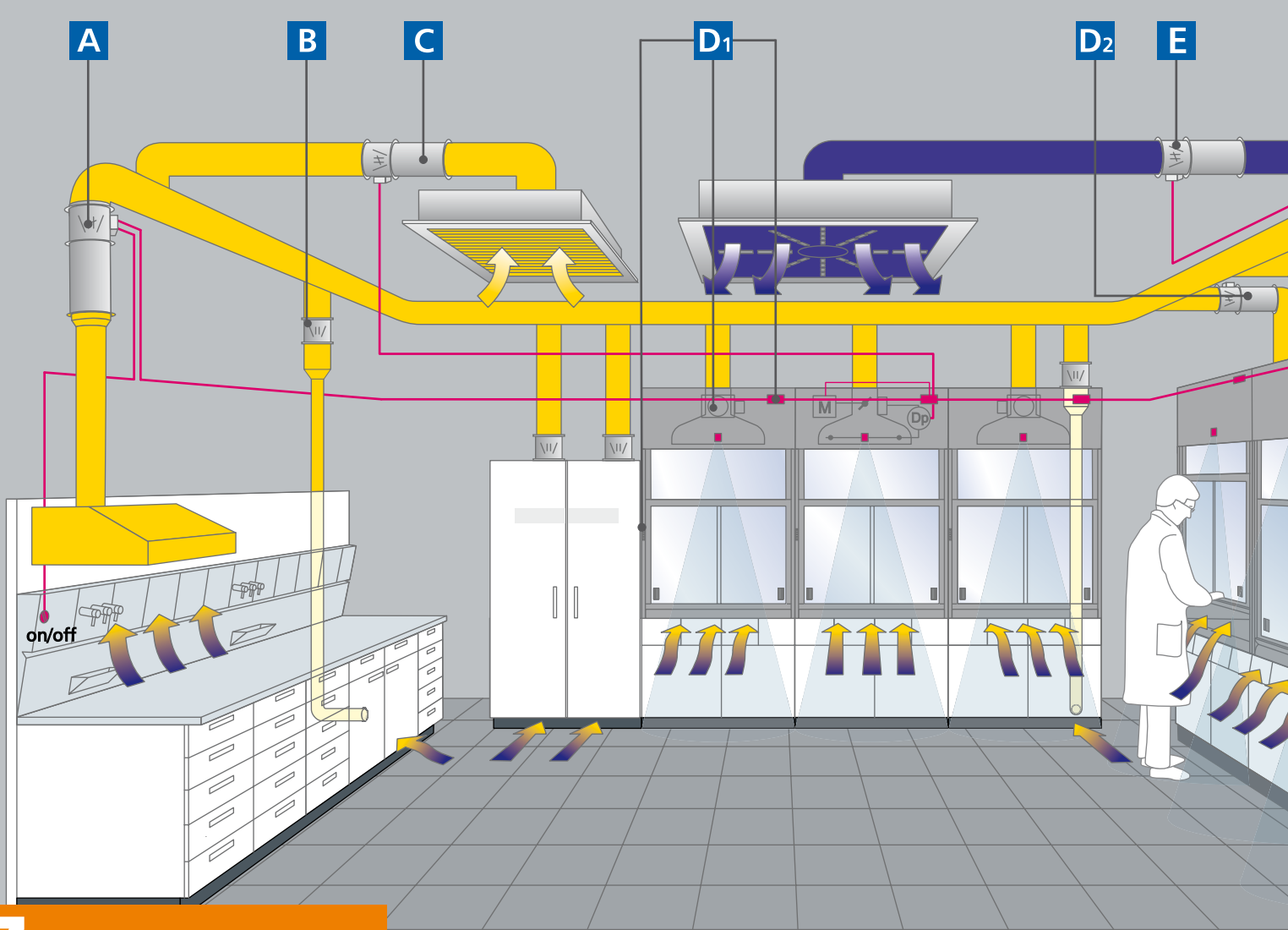
In tutto il mondo abbiamo realizzato migliaia di laboratori di diversa entità con notevole soddisfazione da parte degli utenti.

Avere un unico interlocutore e' vantaggioso sia dal punto di vista economico che per quanto riguarda l'assistenza e la futura manutenzione.

Come leader di mercato siamo in grado di realizzare progetti di qualsiasi dimensione in grado di soddisfare le specifiche esigenze di ogni laboratorio.

Utilizzate la nostra esperienza nel campo della regolazione dell'aria nei laboratori.





## 7 Portaservizi

### Risparmio notevole dei costi d'esercizio

Oggi l'arredo tecnico da laboratorio e il sistema di aerazione dell'intero edificio, visto economicamente, non possono più essere separati. La regolazione intelligente di aree da laboratorio della Waldner abbassa notevolmente i costi d'esercizio del sistema di ventilazione e provvede a ciò anche per la massima sicurezza sul lavoro.

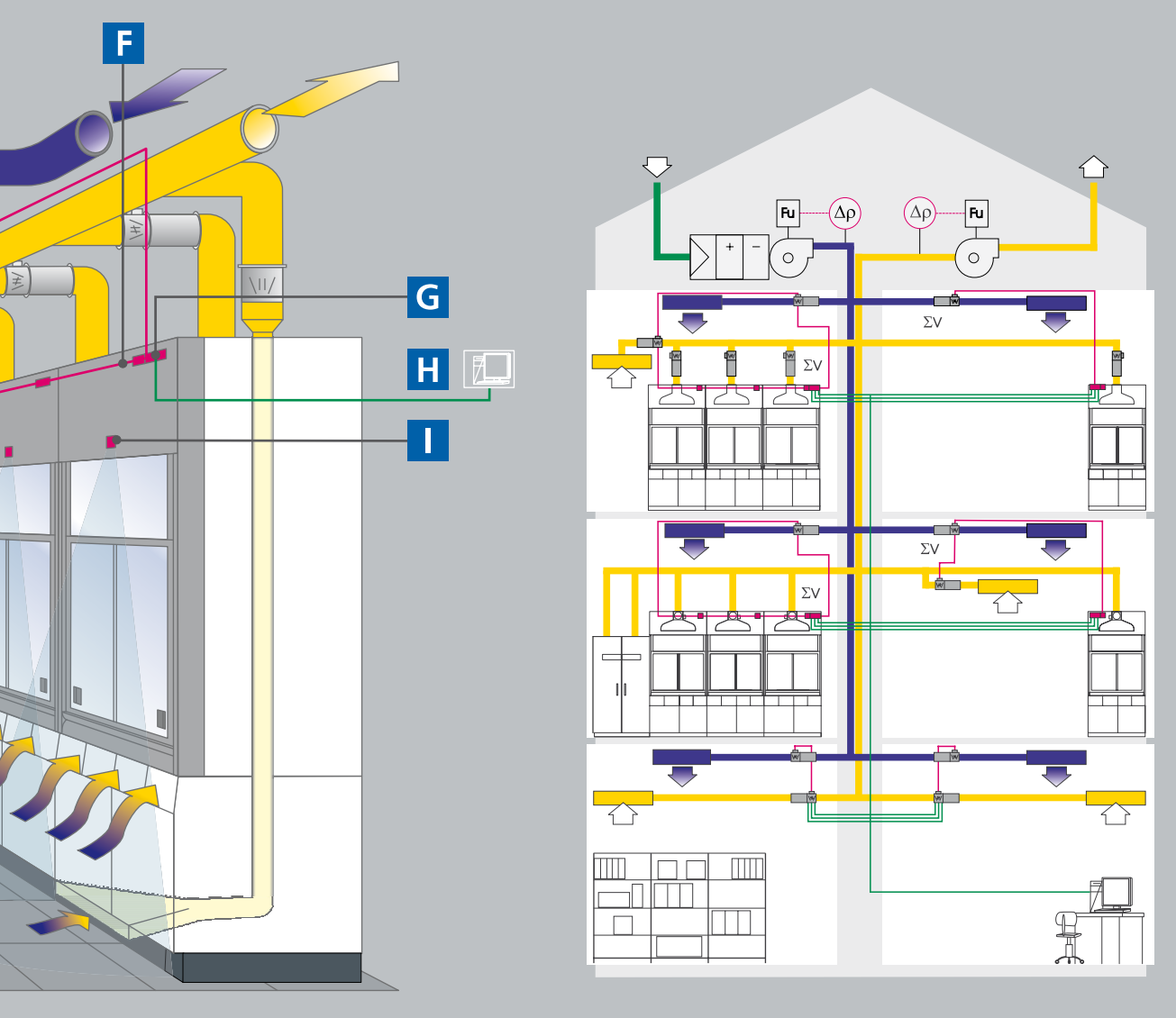
### Tecnica ponderata per una funzione ottimale

Le nostre cappe chimiche, come componente importante del sistema di ventilazione da laboratorio, sono integrabili in modo ideale nel concetto di ventilazione degli edifici. L'unità di controllo e regolazione del nostro AirflowController riconosce lo stato d'esercizio della cappa chimica in qualsiasi momento in modo affidabile e regola preciso e sicuro entro secondi la portata d'aria.

In caso di bisogno l'utente ha la possibilità di intervenire manualmente in qualsiasi momento e aumentare o ridurre la portata d'aria estratta nella cappa.

### L'investimento nel nostro sistema di regolazione da laboratorio sarà ammortizzato in breve tempo.

L'analisi dal punto di vista economico parla chiaramente per il nostro sistema di regolazione da laboratorio: L'investimento nel nostro sistema di regolazione da laboratorio sarà ammortizzato dopo 1 o 2 anni grazie all'utilizzo efficiente del sistema di ventilazione a impiego di energia corrispondentemente ridotto. Un vantaggio importante, con prezzi dell'energia in costante aumento.



### Ventilazione e regolazione come concetto complessivo

Come partner leader di sistemi creiamo il concetto completo per il vostro laboratorio. Questa coordinazione inizia con il dimensionamento ottimale della centrale di aerazione e dei canali sino a giungere all'impiego degli strumenti di misura, di controllo e di regolazione idonei.



- A** Regolatore di portata Esse AC3 Compact
- B** Regolatore di portata meccanico
- C** Regolatore di portata aria estratta AC3 Compact
- D1** Airflow-Controller AC3 v Standard
- D2** Airflow-Controller AC3 v Regolatore tubolare
- E** Regolatore di portata aria di immissione AC3 Compact
- F** Bus CAN
- G** Regolatore di portata con funzione masterattivata per sistema di regolazione da laboratorio
- H** Sono possibili le seguenti modalità di comunicazione con DDC/GLT: analogica I/Os, LON-Bus, Modbus, Profibus, BACnet, Ethernet
- I** Saliscendi scorrevole automatico SC

## Regolazione – Airflow-Controller (AC) per cappe chimiche EN14175-6

### Airflow-Controller (AC)

L'unità centrale è un circuito elettronico di regolazione controllato da microprocessore che rappresenta l'anima centrale dei componenti di regolazione Waldner.

L'impostazione del valore nominale per il flusso volumetrico avviene attraverso la posizione del saliscendi scorrevole. Il processore calcola il valore della portata nominale e lo imposta attraverso un determinato processo di regolazione (adattivo o predittivo) in modo rapido e preciso. Il microprocessore riconosce la posizione necessaria della valvola a farfalla, dispone di una massima velocità di regolazione di due secondi per 90° ed è munito di un sistema di regolazione della posizione. Ciò permette di compensare eventuali scostamenti dal valore nominale entro tre secondi.

Inoltre, il fattore più appropriato per il calcolo viene rilevato attraverso un campo di riconoscimento risultante dalla posizione della valvola a farfalla e dalla differenza di pressione.

In accordo con la norma EN 14175 avviene un allarme ottico e acustico nel caso che il valore nominale scende sotto la soglia. Un avvertimento ottico e acustico avviene anche quando la superficie ammessa dell'apertura del saliscendi frontale viene superata.

Come standard le valvole di regolazione vengono impiegate con i polmoni di aspirazione. Se il luogo di installazione non dispone dell'altezza minima necessaria di almeno 3,30 m, è necessario l'impiego di regolatori tubolari.

Anche l'impiego della tecnologia Secuflow, viene monitorata e controllata. Se la quantità di aria aspirata predefinita scende sotto alla soglia, viene disattivata la tecnologia a flusso di supporto.

Se quest'ultima dovesse andare in avaria, il valore di aspirazione viene automaticamente aumentato al valore di una cappa chimica standard e segnalato tramite l'allarme ottico e acustico.



1 Pulsantiera di comando



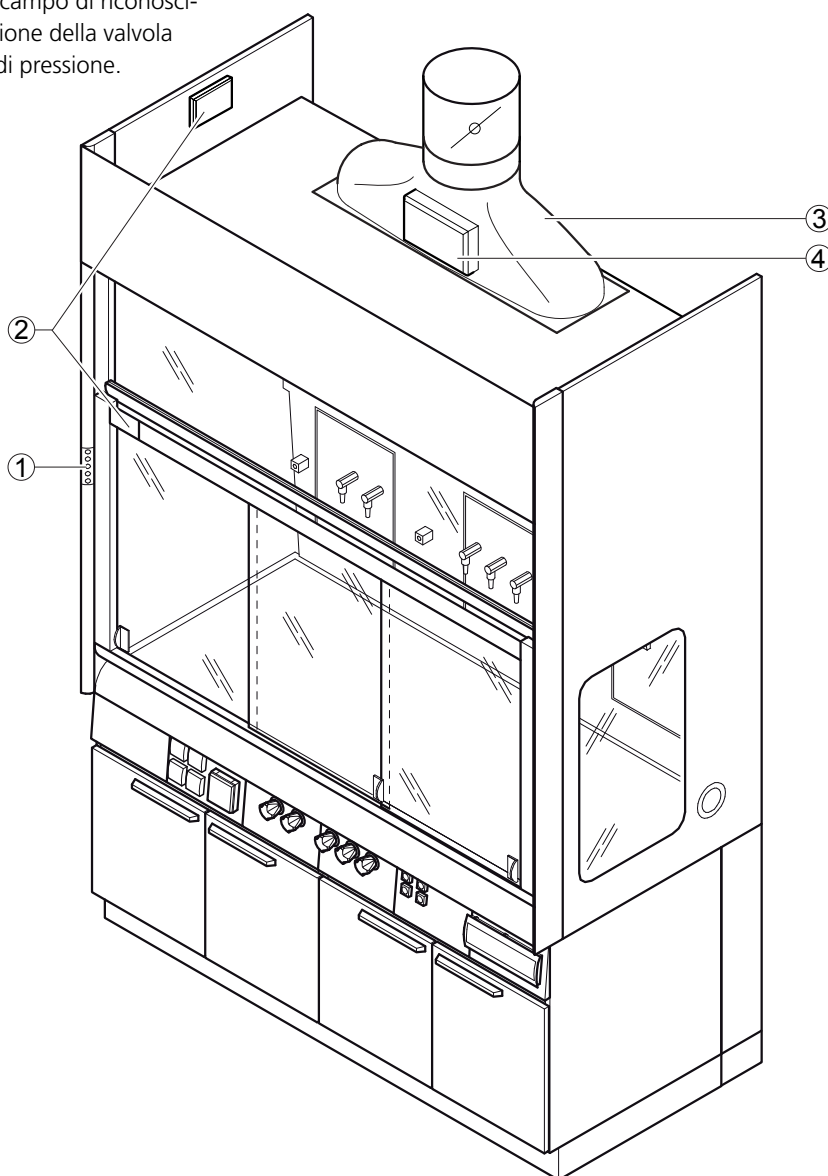
2 Sensore per rilevamento posizione saliscendi frontale e vetri orizzontali scorrevoli



3 Polmone di aspirazione con dispositivo di regolazione, sistema di misurazione e rilevamento posizione



4 Unità centrale AC



# Regolazione e monitoraggio

## Regolazione

### La cappa chimica ed il regolatore di portata divengono una singola entità

Grazie alla perfetta compatibilità fra i due componenti e' garantita la migliore affidabilità operativa.

Divenendo un dispositivo di sicurezza integrato la cappa chimica ed il sistema di regolazione della portata a volume variabile vengono certificati assieme secondo EN 14175-6. In questo modo si evitano i rischi di incompatibilità fra sistemi diversi e, in caso di malfunzionamenti, gli interventi e la garanzia sono gestiti da un solo interlocutore.

### Sistema brevettato per il controllo della cappa e per la misura della portata

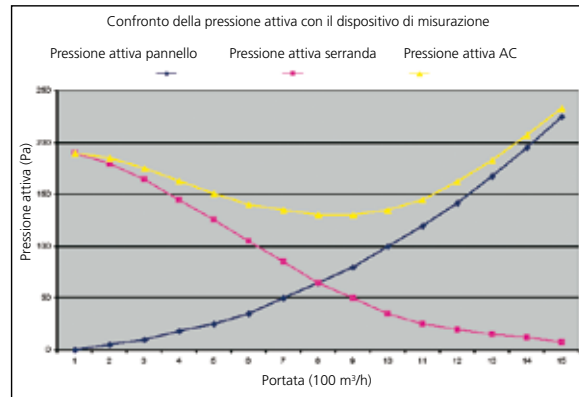
Grazie al peculiare sistema di controllo e' possibile realizzare un dispositivo di portata 1:15 che permette una precisione del +/- 5 % sul valore effettivo della portata stessa.

Questo garantisce il mantenimento del corretto valore di portata d'estrazione della cappa in tutte le condizioni, anche con valori di portata molto bassi.

Nell'esercizio notturno e' possibile impostare un valore minimo di portata pari a 100 m<sup>3</sup>/ora.



EN 14175-6, regolazione dell'aspirazione di tipologia controllata secondo 5.4  
Misurazione nel livello di misura esterno

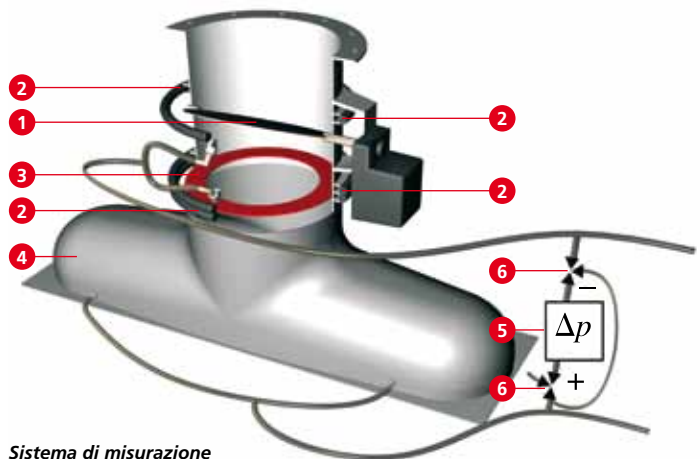


Curva della differenza di pressione A



#### Pulsantiera AC

- Luce ON/OFF
- Allarme ottico e acustico
- Funzione di lavaggio (aumento della quantità d'aria)
- Esercizio ridotto
- Monitoraggio e regolazione ON/OFF



#### Sistema di misurazione

##### Airflow-Controller

- 1 Valvola di regolazione
- 2 Canali misurazione pressione
- 3 Fascia di misurazione
- 4 Polmone di aspirazione
- 5 Sensore di pressione
- 6 Elettrovalvole

# Regolazione e monitoraggio

## Regolazione

### Dati tecnici

Dati nominali	
Fascia di portata per diametro DN 250	100 - 1500 m <sup>3</sup> /h
Fascia di portata per diametro DN 315	200 - 3000 m <sup>3</sup> /h
Precisione di misurazione sul valore effettivo	+/- 5 %
Potenza nominale	35 VA
Tempo motore per 0-90°	2 secondi
Tempo di regolazione	3 secondi regolati
Pressione di sistema ammessa	100 - 600 Pa

Ingressi	
Alimentazione di tensione	230 V
Ingresso digitale	6 liberamente parametrizzabile
Ingresso analogico	1 liberamente parametrizzabile
Rilevamento saliscendi frontale	2 unità (rilevamento saliscendi frontale e trasversale)
Collegamento bus MOD	RS 232
Collegamento PDR	RS 232
Bus CAN	

Uscite	
Uscita digitale	5 liberamente parametrizzabile
Uscita analogica	1 liberamente parametrizzabile
Comando AC3 Compact	RS 485
Collegamento pulsantiera	RJ 10
Bus CANs	
Comando motore	RJ 45

Esecuzione	
Regolatore del flusso volumetrico e monitoraggio	Costante o variabile

# Regolazione e monitoraggio

## Regolazione del locale da laboratorio

### Funzione master per il controllo del locale

Il modulo rileva ciclicamente le quantità d'aria singole estratte dalle varie unità interessate all'interno del laboratorio, per poter formare una quantità totale dell'aria.

È possibile predefinire un ricambio d'aria minimo nel locale per ciascuno dei quattro diversi stati di funzionamento dei locali da laboratorio. Se il ricambio d'aria minimo nel locale non viene raggiunto attraverso i valori minimi d'aria delle cappe chimiche, attraverso il modulo viene rilevato il valore minimo corrispondente e trasmesso alle stesse cappe o al regolatore della portata d'aria estratta nel locale. Se in seguito all'apertura di una cappa chimica viene superato il ricambio d'aria minimo nel locale, le restanti cappe chimiche o il regolatore della portata d'aria estratta nel locale vengono ridotti al loro valore minimo d'aria. Se successivamente il ricambio d'aria minimo nel locale viene superato, l'aria immessa nel locale viene aumentata.

Esiste la possibilità di regolare la temperatura e la pressione locale attraverso il modulo.

È possibile monitorare una simultaneità predefinita (massima quantità d'aria estratta per ogni locale da laboratorio) per l'utilizzo delle cappe chimiche. In caso di superamento della massima quantità d'aria estratta predefinita avviene una segnalazione sulle cappe chimiche all'interno del laboratorio.

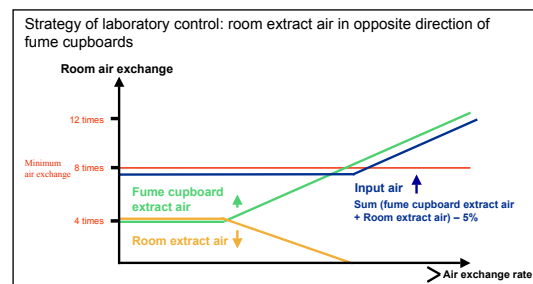
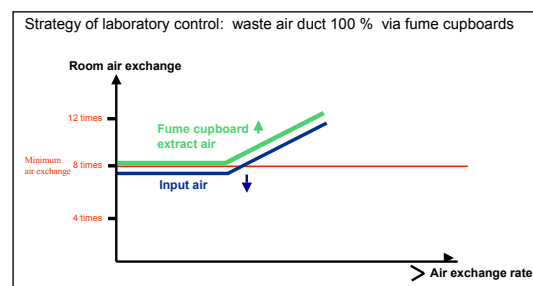
I regolatori di portata (AC Compact) per l'aria immessa e estratta vengono controllati dall'unità di regolazione attraverso il sistema bus interno.

Uno scambio di dati tra regolazione del locale da laboratorio e il DDC risp. GLT può essere realizzato con le interfacce seguenti:

- Modbus RTU
- LON-Bus
- Profibus
- Ethernet
- BACnet
- Analogico I/O

Ad esempio, è possibile mettere a disposizione per la visualizzazione riferimenti di dati, quali valore nominale e reale dei regolatori di portata, posizioni delle valvole motorizzate di regolazione, messaggi di errore, condizioni di esercizio e posizioni dei saliscendi scorrevoli delle cappe.

Sono disponibili soluzioni pronte, per realizzare un sistema di telediagnosi dei componenti di regolazione dei locali da laboratorio



Due esempi per le varianti di regolazione dei locali da laboratorio

Info													Status				
Softwareversion	10.21												AC-Adresse	1			
Raumnummer	2	2	2											Fehlerstack	Kein Fehler		
Positionnummer	1													Raumwerte			
Bediener	Glogger S.													Gesamt Abluftvolumenstrom	1458 m³/h		
Datum	120308													Wärmeleistungsführung	0 %		
GLT														Istwert Temperatur	0,0 °C		
														Istwert Zuluft	0 m³/h		
Adresse	Betriebsart	Luft Soll	Luft	Winkel	Druck	Fenster	Querfenster	Störung	GLT	Sensor	Einheit	Raumbilanz	DB	SW	HW		
Erhöht		1454	1458	54,9	0	0	0	Ok.		0,5		ja	10	21	2		
1.0 EIN			199	0	53,4	0	0	Ok.		0,1 °C		ja	10	21	2		
1.1 Raumzuluft			0	26,5				Ok.					10	6	0		
2.0 Erhöht		650	653	54,9	100,4	42	1	Ok.		0,1 m³/h		ja	10	21	2		
3.0 EIN			201	0	44,9	0	0	Ok.		0,1 °C		ja	10	21	2		
4.0 EIN			201	0	41	0	0	Ok.		0,1 °C		ja	10	21	2		
5.0 EIN			203	0	48,7	0	2	Ok.		0,1 °C		ja	10	21	2		
5.1 Raumabluft			0	-0,1				Ok.					10	6	1		

AC3 gefunden AC3 nicht vorhanden

## Regolazione e monitoraggio

# Regolatore di portata per il ricambio e l'estrazione dell'aria

### AC3 Compact

#### Campi di applicazione

- Regolatore ricambio d'aria
  - Regolatore aria estratta
  - Dispositivo di misurazione portata/ fascia di misurazione  
(senza valvola di regolazione e azionatore)
  - Modulo di ampliamento per AC3
- Possono essere collegati e gestiti fino a quattro regolatori AC3 Compact per ciascun regolatore AC3

#### AC3 Compact

Il circuito elettronico di regolazione controllato da microprocessore, AC3 Compact regola in continuo la quantità d'aria.

Il circuito regola la portata in funzione del valore nominale attraverso un determinato processo di regolazione (predittivo e adattivo) in modo rapido e preciso.

#### Caratteristiche

- I parametri di regolazione vengono ottimizzati online in modo adattivo
- Gli scostamenti vengono compensati in modo predittivo sulla scorta di un modello teorico
- Regolazione della posizione della valvola di regolazione
- Tempo di regolazione: 5 sec. regolati  
3 sec. 80 % del valore nominale
- Libera parametrizzazione su base PC
- Sensore di pressione integrato 0-250 Pa (resistente ad una pressione massima di 2500 Pa)
- Scatola valvola di regolazione: zincata, acciai inossidabile, PPs

#### Collegamenti (parametrabili parzialmente)

- 2 x uscite analogiche
- 1 x ingresso analogico
- 1 x ingresso digitale
- 1 x ingresso per il quadro di comando RJ 10
- 1 x ingresso bus MOD interno RJ 45
- 1 x uscita Modbus interna RJ 45
- 1 x ingresso per il quadro di comando RJ 45
- 1 x connettore con doppi morsetti  
24 VAC/DC, I max. 0,7 A (17 W)



AC3-Compact



Azionatore



Scatola regolatore zincata con AC3-Compact e azionatore veloce

# Regolazione e controllo

## Regolatore di portata per il ricambio e l'estrazione dell'aria

### Dati tecnici

Tabella di configurazione per regolatori di portata aria immessa ed estratta circolari

Grandezza nominale	Lunghezza di montaggio	Fascia di portata B1		Fascia di portata B0		Fascia di portata B2	
		Vmin	Vnenn	Vmin	Vnenn	Vmin	Vnenn
[mm]	[mm]						
100	530	27	190	19	136	39	272
125	530	43	299	31	214	61	428
160	530	71	494	50	353	101	706
200	580	111	776	79	554	159	1108
250	580	174	1217	124	869	249	1739
315	620	277	1939	198	1385	396	2770
355	620	352	2466	252	1762	504	3523
400	620	448	3135	320	2239	640	4479
500	960	701	4909	501	3506	1003	7012
630	960	1115	7806	796	5575	1595	11151

Tabella di configurazione per regolatori di portata aria immessa ed estratta circolari

Grandezza costruzione		Lunghezza di montaggio	Fascia di portata B1		Fascia di portata B0		Fascia di portata B2	
Larghezza [mm]	Altezza [mm]		Vmin	Vnenn	Vmin	Vnenn	Vmin	Vnenn
200	140	530	98	689	70	492	141	984
250	140	530	123	862	88	616	176	1232
280	160	530	158	1107	113	791	226	1581
315	180	580	201	1404	143	1003	287	2006
355	200	580	252	1761	180	1258	360	2516
400	224	580	318	2227	227	1590	455	3181
400	280	580	398	2788	284	1992	570	3983
315	315	620	353	2469	252	1763	504	3527
355	355	620	449	3140	320	2243	641	4486
400	400	620	570	3992	407	2851	815	5703
500	400	620	714	4995	509	3598	1020	7135
630	400	620	900	6299	642	4499	1287	8998
800	400	620	1143	8004	816	5717	1635	11434
630	200	620	433	3133	316	2238	633	4476

Per un adattamento ottimale dei regolatori di portata al campo del flusso volumetrico e alla dimensione dei canali di rete, per ciascuna dimensione sono disponibili le grandezze dei flussometri a disco tarato (B1/B0/B2). La versione standard del regolatore di portata comprende il flussometro a disco tarato B1.

Velocità d'aria massima nel flussometro a disco tarato:

B1: 7 m/s; B0: 5 m/s; B2: 10 m/s

### Monitoraggio – indicazione di funzionamento (FAZ) per cappe chimiche EN 14175-2

La norma EN 14175-2 richiede per le cappe chimiche un controllo costante del flusso d'aria aspirato dal ventilatore per poter avvertire il personale del laboratorio in caso di avaria attraverso segnali di allarme ottici e acustici. A questo proposito, il segnale ottico non deve poter essere disinserito.

Il FAZ è un sistema di controllo elettronico che rileva/misura costantemente la portata d'aria aspirata. Il sistema segnala in forma ottica e acustica quando la portata d'aria aspirata scende sotto alla soglia impostata. Grazie a questo controllo costante della portata ed eventualmente alla tecnologia Secuflow, viene garantito un monitoraggio continuo dell'aspirazione dell'aria all'interno della cappa chimica.

Le spie luminose si trovano nella pulsantiera di comando integrata nel montante verticale della cappa chimica. Eventuali allarmi, per es. mancanza

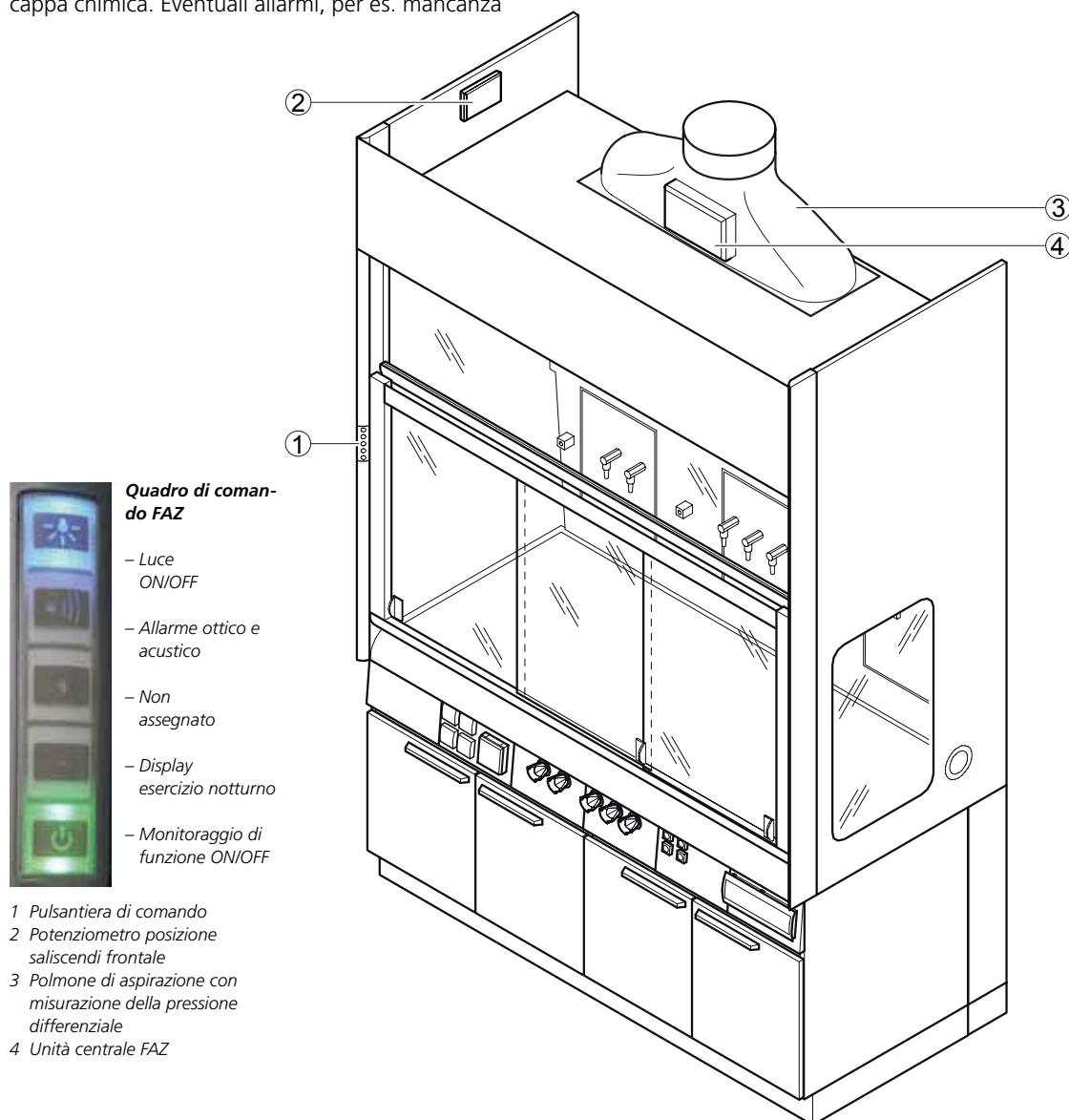
d'aria, vengono segnalati in rosso, mentre eventuali avvisi, per es. superamento altezza di lavoro massima d'apertura vengono visualizzati in arancione. Gli allarmi acustici possono essere disattivati premendo un tasto. L'attivazione/disattivazione dell'unità di controllo FAZ da parte dell'operatore può essere abilitata opzionalmente.

#### Sistema di misurazione di portata FAZ

Per generare il segnale di pressione viene utilizzato il polmone di aspirazione della cappa chimica.

Per quanto riguarda la misurazione, si tratta di una misurazione della pressione differenziale. L'unità di controllo opera in modo indipendente da eventuali oscillazioni della pressione ambientale e dall'apertura del saliscendi scorrevole.

All'esercizio notturno può essere monitorata una seconda quantità d'aria.

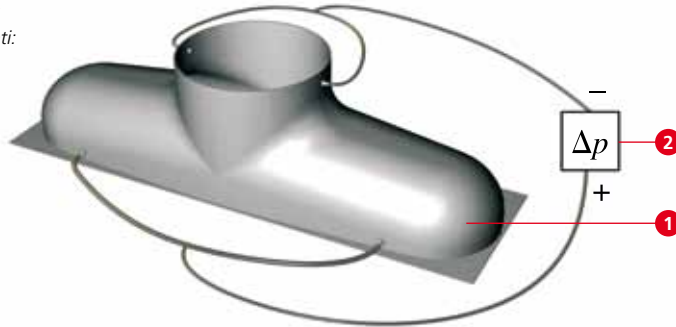


# Regolazione e monitoraggio Controllo

## Misurazione della differenza di pressione FAZ

1 Polmone di aspirazione, disponibile in due varianti:  
diametro 250 mm e diametro 315 mm  
2 Sensore di pressione

Diametro tubo di misura 250 mm per cappe  
chimiche con polmone di lavaggio e filtro



## Dati tecnici

Controllo	Unità di controllo (FAZ)
Alimentazione elettrica	230 V
Uscite	Uscita allarme Segnale di funzionamento Interruttore luce
Ingressi	On Off Disattivazione allarme acustico Esercizio notturno
Diametro [mm]	250, 315
Allacciamento del sistema	I/O analogico, Modbus

## Saliscendi automatico scorrevole

Attraverso un azionamento leggero del saliscendi frontale da parte dell'utente il ciclo di apertura e/o di chiusura del saliscendi frontale viene supportato con motore e continuato.

Il dispositivo elettronico del saliscendi scorrevole avvia la chiusura motorizzata del saliscendi scorrevole quando la cappa chimica non viene utilizzata. Attraverso un sensore di rilevamento viene monitorata l'area frontale della cappa chimica. Se entro un periodo di tempo predefinito non viene rilevato alcun movimento davanti alla cappa chimica, il saliscendi frontale si chiude automaticamente. Grazie alla fotocellula integrata nel bordo inferiore del saliscendi frontale vengono rilevati eventuali ostacoli che si trovano nell'area del saliscendi scorrevole e il processo di chiusura viene interrotto.

Grazie all'impiego di un saliscendi scorrevole automatico viene messa in pratica la prescrizione della norma TRGS 526, secondo la quale le cappe chimiche nelle quali momentaneamente non si lavora devono essere chiuse.

Il tempo di ritardo di chiusura dopo l'abilitazione da parte del sensore può essere regolato tra 30 secondi e 15 minuti.

In combinazione con un Airflow Controller è possibile allacciare l'unità SC con il dispositivo DDC/GLT

### Componenti:

- 1) Unità centrale comandata da processore
- 2) Azionamento motorizzato (chiusura e apertura del saliscendi frontale)
- 3) La fotocellula integrata nel telaio della finestra serve per il riconoscimento di ostacoli al ciclo di chiusura automatico del saliscendi scorrevole
- 4) Sensori di rilevamento arrestano il saliscendi scorrevole in caso di attività che si svolgono davanti alla cappa chimica.



## Dati tecnici SC

Dispositivo di chiusura	Saliscendi scorrevole automatico SC
Alimentazione elettrica	24 V DC
Potenza nominale	48 VA
Ingressi	Aperto Chiuso