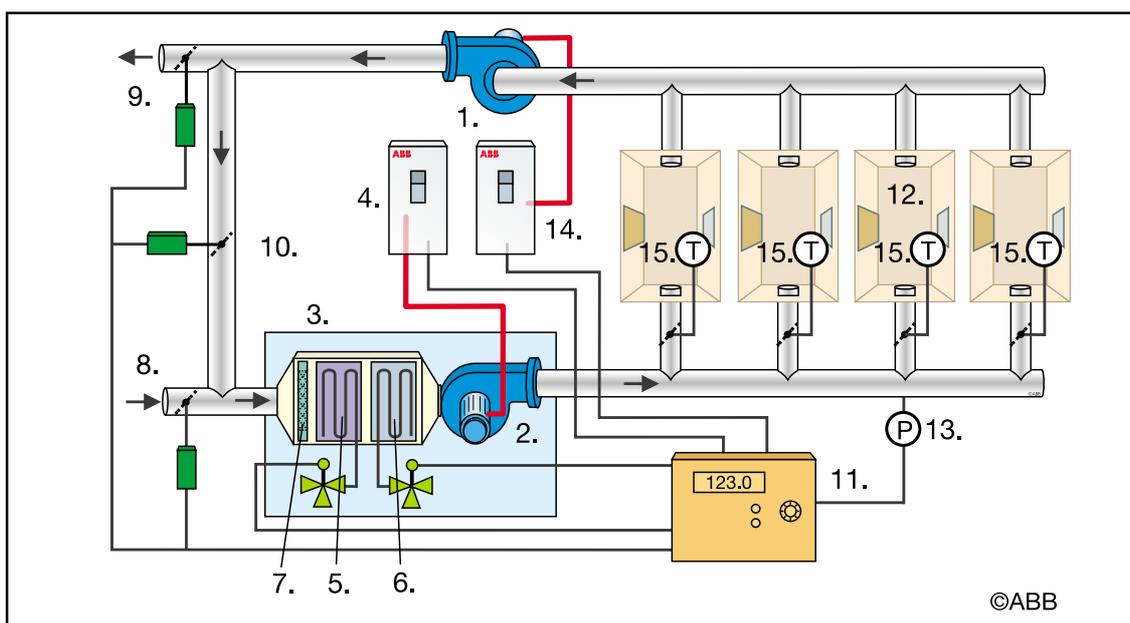


Sistema a portata variabile (VAV) per ambienti in sovrappressione



Sistema di condizionamento con azionamenti a velocità variabile.

Principio applicativo

Questo sistema VAV a portata variabile è una versione leggermente semplificata del sistema a portata variabile con azionamento in c.a. per la regolazione del ventilatore di mandata (vedere Nota applicativa 3). Invece di avere una pressione statica costante o di regolare la portata del ventilatore di ripresa, il sistema VAV determina una pressione positiva (sovrappressione) adeguandosi alla velocità del ventilatore “master” di mandata. L’idea è di mantenere la portata dell’aria di ripresa leggermente minore della portata dell’aria di alimentazione in modo da ottenere una leggera sovrappressione nell’edificio. È più semplice ottenere un sistema stabile utilizzando la regolazione VAV anziché quella a pressione statica (vedere Note applicative D3). Questo sistema quando è utilizzato per il condizionamento di più zone è di norma dotato di termostato e bocche d’aria a serranda per ciascuna zona. Il sistema può essere progettato affinché sia possibile raffreddare i locali con aria esterna senza attivare l’impianto di refrigerazione, questo è anche chiamato ciclo di risparmio.

La corretta temperatura ambiente può essere ottenuta tramite:

- Regolazione della portata.
- Regolazione tramite serrande di by-pass.
- Regolazione della capacità di riscaldamento e refrigerazione.

Descrizione dettagliata

Nei sistemi a portata variabile l’aria esterna e l’aria di ripresa vengono convogliate verso l’unità di trattamento aria (AHU, Air Handling Unit) (3) dove è possibile regolare la temperatura e l’umidità dell’aria in ingresso (8). I principali componenti del sistema AHU sono il ventilatore di mandata (2), la batteria di riscaldamento (5), la batteria di raffreddamento (6), il filtro (7) e il dispositivo di controllo umidità (non presente nella figura). Il sistema è azionato a distanza tramite il pannello di controllo (11). La temperatura dei singoli locali è misurata tramite termostati (15), che regolano direttamente le serrande delle bocche d’aria della stanza. La velocità del ventilatore di mandata, che convoglia aria nelle singole stanze di tutto l’edificio tramite gli appositi condotti, è controllata tramite un azionamento in c.a. (4). L’azionamento in c.a. regola la portata dell’aria mantenendo costante la pressione. La pressione è misurata dal sensore (13). Il ventilatore dell’aria di ripresa (1) trasporta l’aria di ritorno (9) all’esterno dell’edificio, oppure, una parte dell’aria (10) viene riconvogliata verso l’unità AHU. Il ventilatore di ripresa è controllato tramite un azionamento in c.a. (14) che agisce in funzione della velocità del ventilatore di mandata, tenendo conto di un fattore di correzione in maniera da ottenere una portata minore di quella



AD4 IT REV.B 2003

Note Applicative

di alimentazione. Il fattore di correzione per il ventilatore di ripresa può essere impostato tramite il pannello di controllo.

Successo nella creazione della zona comfort

L'impiego di azionamenti in c.a. a velocità variabile migliora le possibilità di controllo dell'intero sistema di riscaldamento, refrigerazione e condizionamento, favorendo il mantenimento delle condizioni della zona comfort. Di norma, l'utilizzo di azionamenti a velocità variabile aumenta il costo dell'investimento iniziale, ma grazie al risparmio di energia elettrica dei soli motori, il costo degli azionamenti viene recuperato nel giro di 0,2 – 3 anni.

Oltre ai minori costi per l'energia elettrica, i sistemi VSD garantiscono molti altri vantaggi per gli utilizzatori:

- Ridotta manutenzione delle parti meccaniche come cinghie e cuscinetti a seguito della riduzione delle velocità di funzionamento e a seguito degli avviamenti e fermate più dolci permessi dal VSD.

- Protezione garantita dal VSD in caso di mancanza di una fase di alimentazione.
- Rapidità di regolazione per mantenere le condizioni della zona comfort.
- Regolazione precisa per mantenere la qualità desiderata dell'aria.
- Minore consumo di energia di riscaldamento e raffreddamento.
- Minore consumo di energia elettrica.
- Facilità nel mantenere basso il livello di rumorosità.



Il condizionamento è un elemento molto importante negli edifici ad uso industriale.

HVAC

ABB

ABB SACE S.p.A.
Via L. Lama, 33
20099 Sesto S. Giovanni (MI)
Tel.: 02 2414 3776
Fax: 02 2414 3979
<http://bol.it.abb.com>
www.abb.com/motors&drives
e-mail: acs.drives@it.abb.com