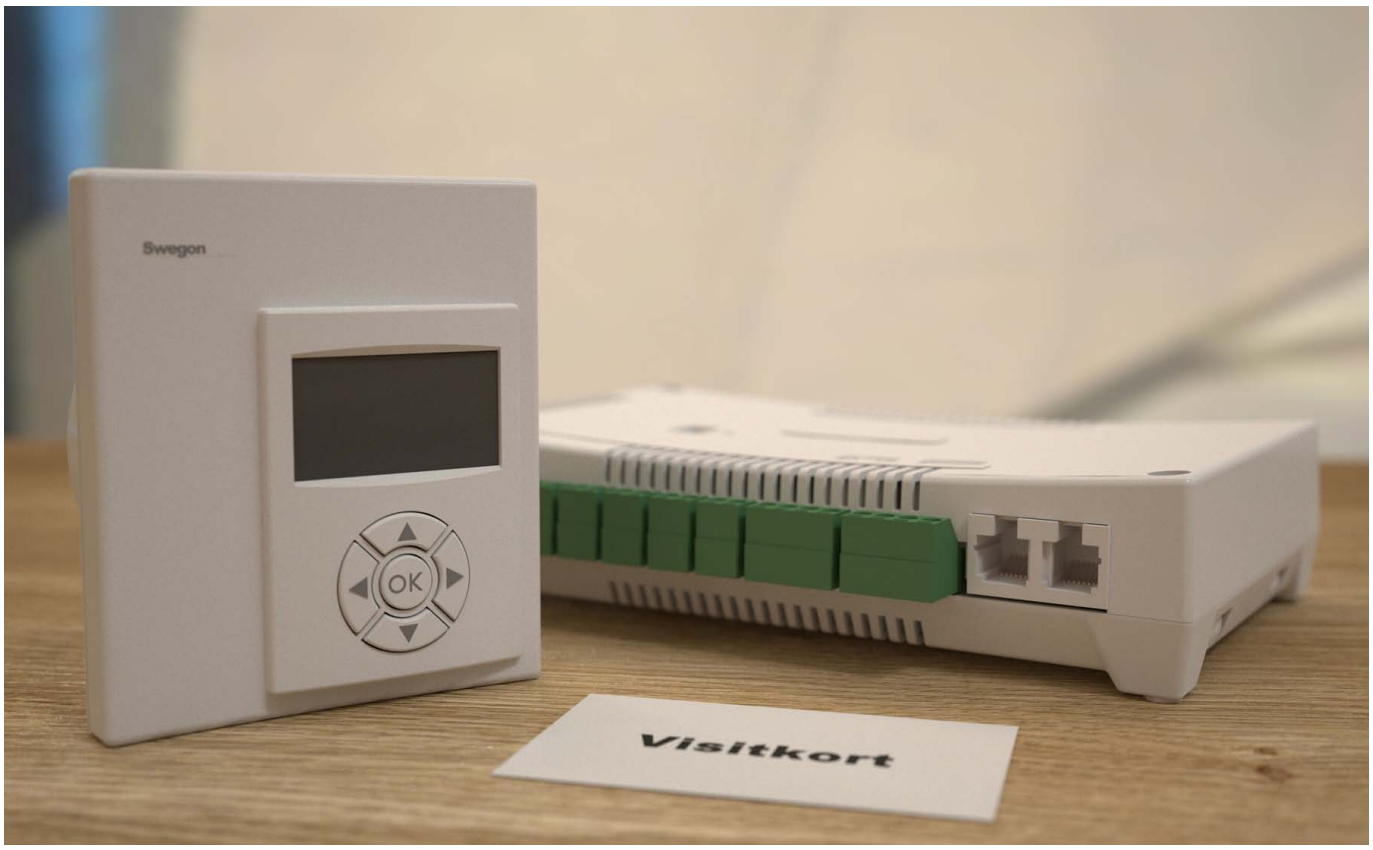
CONDUCTOR

Sistema di controllo automatico collegabile in rete per la regolazione della temperatura e della qualità dell'aria nell'ambiente



Caratteristiche salienti

- Controllo automatico del volume d'aria, del raffreddamento e del riscaldamento
- Impostazione dei setpoint della temperatura e della portata d'aria tramite termostato.
- Controllo della presenza tramite scheda magnetica/ sensore
- Semplicità di configurazione delle impostazioni tramite i tasti del termostato
- Comunicazioni wireless tra termostato e centralina
- Ingressi per il sensore di condensa, il contatto finestra e altri contatti normalmente chiusi
- Fino a dodici coppie di attuatori collegabili a ogni singola centralina.
- Possibilità di collegamento al sistema di controllo principale tramite ModBus RTU
- Sequenza di raffreddamento opzionale: aria/acqua o acqua/aria.
- Controllo della qualità dell'aria tramite sensore di CO_2 .

CONTROLLO AMBIENTE

Generalità

Il dispositivo di controllo ambiente CONDUCTOR, nelle versioni W1, W3 e W4, per il controllo a livello di ambiente sia della temperatura che del volume d'aria, è progettato specificamente per il controllo della climatizzazione ad acqua in uffici, stanze di hotel, ospedali e sale conferenze. CONDUCTOR include numerose funzioni adattabili di risparmio energetico.

Descrizione tecnica

Il nuovo dispositivo di controllo ambiente CONDUCTOR - sviluppato interamente in Swegon - è il naturale punto di arrivo dei nostri sforzi per offrire una climatizzazione interna salubre. I requisiti cambiano a seconda degli ambienti, per questo i nostri prodotti si prestano a diverse applicazioni. Tali applicazioni sono state sviluppate principalmente per il controllo della climatizzazione dei sistemi ad acqua destinati agli uffici, agli alberghi, agli ospedali e alle sale conferenze.

Questa filosofia viene spiegata più chiaramente nelle varie applicazioni: W1 (ufficio con portata d'aria costante), W3 (hotel con portata d'aria controllata in base alla presenza di persone) e W4 (sala conferenze con qualità dell'aria e temperatura controllate).

Un altro notevole vantaggio per la progettazione edile è dato da comunicazioni interne, in genere wireless, tra unità ambiente (RU) e centralina (RE). Questa soluzione rende inutile il cablaggio tra unità di condizionamento aria (in genere uno o più comfort module, travi fredde o unità di climatizzazione periferiche). Tutti i collegamenti via cavo sono nascosti sopra il controsoffitto sospeso e vengono eseguiti con collegamenti standard scollegabili, ad esempio morsetti a vite.

Il termostato ha un'estetica pulita ed è dotato di un display digitale che mostra chiaramente il setpoint della stanza e altri simboli abituali.

Tutte le impostazioni possono essere effettuate direttamente sul termostato. Tuttavia, ad esempio, è anche possibile leggere la temperatura ambiente corrente. La regolazione dei setpoint della temperatura ambiente può essere effettuata con la semplice pressione dei pulsanti: il risultato è immediatamente visibile sul display.

CONDUCTOR offre anche il grande vantaggio di poter sempre essere collegato a ModBus RTU. Funziona anche con il collegamento ad altre unità ModBus di Swegon. Per ulteriori dettagli, contattare l'agente Swegon più vicino.

Flessibilità

- L'utente può facilmente configurare le funzioni della centralina e i parametri tramite il termostato.
- La comunicazione wireless offre flessibilità quando si tratta di decidere dove collocare il termostato.
- È possibile collegare un massimo di dodici coppie di attuatori (dodici per il raffreddamento + dodici per il riscaldamento) a ogni centralina, oppure fino a quattro unità complete per centralina per controllare sia la portata d'aria (aria di mandata e aria di ripresa centralizzata, 5 attuatori di serrande) che il raffreddamento e il riscaldamento (circuito di raffreddamento e di riscaldamento, attuatori delle valvole)

Intuitivo

- Design del termostato semplice e chiaro, con display digitale che mostra anche i valori del carico di raffreddamento o di riscaldamento
- La funzione & quot;prima apertura & quot; dell'attuatore semplifica il test della pressione e lo sfiato dell'impianto dell'acqua
- Gli attuatori indicano la posizione della valvola per mezzo di un corpo cilindrico chiaramente visibile (su - posizione aperta, giù - posizione chiusa).

Affidabilità e manutenzione minima

- Ingresso per il sensore di condensa che esclude immediatamente l'acqua di raffreddamento in caso di formazione di condensa
- L'attivazione regolare delle valvole impedisce ai loro perni di incepparsi
- La centralina è studiata per ridurre al minimo il rischio di errori di cablaggio; infatti è dotata di contatti rapidi con morsetti a vite
- Basso sviluppo di calore nei componenti integrati

Funzionamento

Regolazione

La centralina offre un controllo proporzionale e integrale (PI). La sezione I rileva sia le dimensioni che la durata dello scostamento del controllo e regola il tempo di apertura dell'attuatore di conseguenza. Questo tipo di controllo viene chiamato modulazione dell'ampiezza degli impulsi (PWM). Rispetto al controllo on/off, ad esempio, il controllo PWM offre una temperatura ambiente più uniforme che aumenta il comfort nell'ambiente. È possibile passare dal controllo PWM al controllo 0-10V.

Attuatori delle valvole e valvole

L'attuatore è di tipo NC (Normalmente chiuso) ma è provvisto della cosiddetta funzione "prima apertura", il che significa che quando viene installato è aperto. Ciò facilita il test della pressione e lo sfiato dell'impianto dell'acqua.

La funzione "prima apertura" dell'attuatore viene automaticamente disattivata dopo circa 6 minuti, quando è sotto tensione. Un clic avverte che l'attuatore sta per passare alla modalità NC e che sta per iniziare la normale funzione di regolazione.

Le valvole si attivano a giorni alterni. In queste occasioni, tutti gli attuatori collegati alla centralina sono completamente aperti per 3 minuti, il che impedisce ai perni delle valvole di incepparsi.

Comunicazione dati

La centralina ha una porta di comunicazione incorporata che consente il collegamento a una rete RS 485 con ModBus a fini di supervisione e di controllo di esclusione tramite un sistema principale, ad esempio un computer.

CONDUCTOR W1 - Ufficio con portata d'aria costante

Il controllo ambiente CONDUCTOR W1 è progettato per la regolazione della climatizzazione interna degli uffici. Poiché l'ambiente deve essere salubre e offrire il massimo comfort, una temperatura uniforme e una climatizzazione piacevole sono requisiti indispensabili, indipendentemente dalla temperatura esterna e dalle stagioni. Un altro importante requisito è la possibilità di regolazione per singola stanza.

CONDUCTOR W1 in breve

CONDUCTOR è costituito da:	Centralina digitale, unità ambiente, terminale manuale, attuatori termoelettrici, valvole, cavi e accessori
Funzione di controllo:	PI
Alimentazione elettrica:	24 V CA
Ingressi:	Sensore di condensa
	Sensore della temperatura esterna
Uscite:	Attuatore della valvola (max 72 VA)
	Segnale a relè esterno
Comunicazione:	Unità ambiente (wireless o tramite cavo RJ12)
	ModBus RTU (RJ12)

Tabella 1. Modalità operativa di CONDUCTOR W1

Modalità	Condensa	Raffreddamento	Riscaldamento
A	Sì	Off	Normale
B	No	Normale	Normale

Modalità operativa

Le varie condizioni operative della centralina sono riportate nella Tabella 1. Le modalità operative sono basate sullo stato del sensore di condensa. Ogni determinata modalità operativa controlla il raffreddamento e il riscaldamento finché l'utente non imposta manualmente la temperatura.

Il caso normale viene descritto nel Caso B: Nessuna condensa. Il controllo risulta completamente normale e gestisce il riscaldamento o il raffreddamento per mantenere nella stanza la temperatura corretta.

La valvola del circuito di raffreddamento si chiude, se è probabile la formazione di condensa.

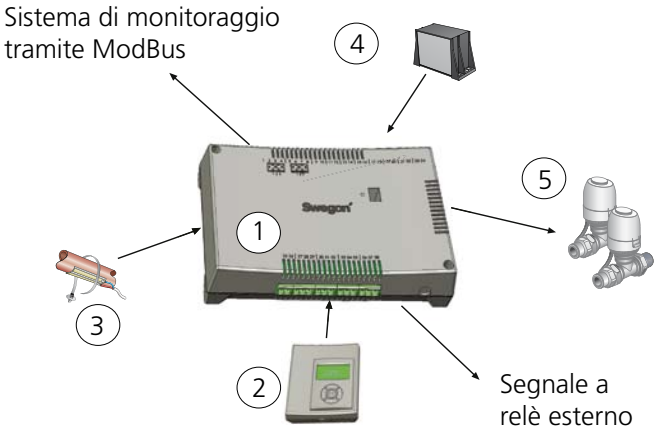


Figura 1. CONDUCTOR W1: Componenti integrali

1	*Centralina*	*Conductor RE*
2	*Unità ambiente*	*Conductor RU*
3	*Sensore di condensa*	*SYST CG*
4	*Trasformatore*	*SYST TS-1*
5	*Attuatore della valvola*	*LUNA a AT-2*

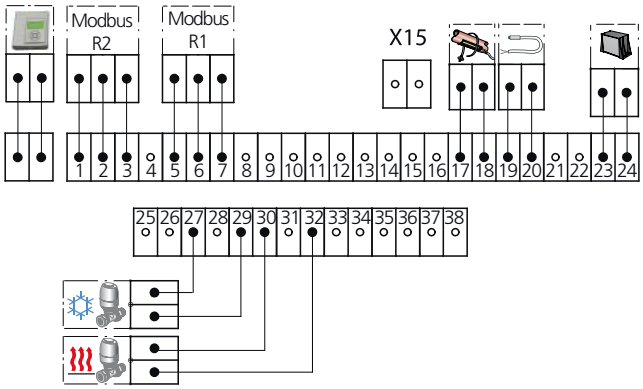


Figura 2. CONDUCTOR W1 - Schema elettrico

MODBUS RS2	1	Dati (B)
	2	Dati (A)
	3	Terra
MODBUS RS1	5	Dati (B)
	6	Dati (A)
	7	Terra
Sensore di condensa	17	Resistenza
	18	
Rilevatore di temperatura	19	KTY
	20	
Trasformatore	23	+24 V CA
	24	-G0
Attuatore valvola, raffreddamento	27	-G0
	29	+24V
Attuatore valvola, riscaldamento	30	-G0
	32	+24V

Descrizione tecnica

CONDUCTOR W3 - Hotel o ospedali con portata dell'aria in funzione della presenza di persone, in step fissi.

CONDUCTOR W3 è un'applicazione appositamente studiata per controllare la climatizzazione interna nelle stanze d'albergo e negli ospedali. Poiché l'ambiente deve essere tranquillo, silenzioso e offrire il massimo comfort, una temperatura uniforme e una climatizzazione piacevole sono requisiti indispensabili, indipendentemente dalla temperatura esterna e dalle stagioni. Un altro importante requisito è la possibilità di regolazione per singola stanza. Durante certi periodi dell'anno, un livello elevato di umidità può comportare anche il rischio di condensa.

CONDUCTOR W3 ha le caratteristiche per essere un dispositivo di regolazione e di controllo ottimale sia per le stanze d'albergo che per gli ospedali. CONDUCTOR W3 permette di controllare la portata dell'aria di mandata, dell'aria di ripresa e della temperatura, per offrire il miglior comfort possibile nell'ambiente.

Prende in considerazione le circostanze prevalenti

- L'ingresso della centralina per il rilevatore di presenza (o un lettore di scheda magnetica) consente di regolare la portata dell'aria e la temperatura in base alla presenza di persone nell'ambiente.
- In risposta ai segnali che indicano una finestra aperta, la centralina regola valvole e serranda per ridurre al minimo rispettivamente la portata dell'acqua di riscaldamento e la portata dell'aria, al fine di risparmiare energia.

Ventilazione temporizzata

Quando viene rilevata la presenza di persone (rilevatore di presenza o lettore di scheda magnetica), la centralina imposta le serrande dell'aria sulla portata d'aria massima per ventilare la stanza. Dopo 5min. la centralina torna in modalità automatica e in condizione operativa in funzione dello stato dei sensori, vedere la Tabella 2. L'utente può facilmente cambiare o disattivare il periodo di ventilazione dal termostato, o da un sistema di supervisione dell'edificio.

Controllo manuale

Ogni volta che CONDUCTOR W3 registra la presenza di persone nella stanza (in risposta ai segnali inviati da un rilevatore di presenza o da un lettore di scheda magnetica), l'utente può regolare la portata dell'aria e la temperatura immettendo le impostazioni nel termostato.

Quando la centralina è impostata sulla modalità automatica, la portata dell'aria viene determinata in base allo stato dei sensori. Vedere la Tabella 2. L'utente può anche controllare manualmente la portata dell'aria su tre step. La centralina controlla i motori della serranda dell'aria di mandata e di ripresa tramite tre livelli di tensione che aprono le serrande ruotabili su diverse impostazioni. Se il sistema è impostato per una velocità elevata della portata dell'aria, la centralina aumenta la portata dell'aria di mandata fresca, non solo quella dell'aria di ricircolo, come avviene in molti altri sistemi di climatizzazione degli ambienti.

I segnali di uscita dalla centralina rispettivamente alle serrande dell'aria di mandata e di ripresa sono regolabili singolarmente. Per ottenere un equilibro nella stanza quando le pressioni nel canale dell'aria di mandata e in quello dell'aria di ripresa non sono identiche, l'utente può regolare facilmente le portate per mezzo del termostato.

Controllo automatico

Quando l'utente lascia la stanza o toglie la scheda magnetica dal lettore, la centralina riduce automaticamente l'aria di mandata e quella di ripresa a una bassa portata e il sistema torna in modalità automatica. Gli attuatori delle valvole rispettivamente per i circuiti dell'acqua di raffreddamento e di riscaldamento sono controllati in questa posizione in risposta allo stato degli altri sensori presenti nella stanza ma con uno scostamento consentito maggiore, la cosiddetta modalità di risparmio energetico. Per le possibili condizioni operative, vedere la Tabella 2.

Portata potenziata in caso di variazioni rapide della temperatura

Quando la differenza tra il valore presente della temperatura e il setpoint supera 2 K, la centralina imposta le serrande dell'aria sulla portata d'aria elevata per aumentare la potenza frigorifera o termica. Quando la differenza scende a un livello inferiore al valore predefinito preimpostato, le serrande dell'aria tornano all'impostazione di portata normale.

La differenza di temperatura può essere impostata su un altro valore tramite il termostato. L'utente può disattivare completamente la funzione portata potenziata, se necessario.

Modalità operativa

Le varie condizioni operative della centralina sono riportate nella Tabella 2. Sono basate sulla presenza di persone nella stanza e sullo stato del sensore di contatto finestra e di quello di condensa. A seconda di ogni condizione operativa, la centralina controlla la portata d'aria, il raffreddamento e il riscaldamento finché l'utente non imposta manualmente la temperatura e/o la portata dell'aria. La funzione di ventilazione o di potenziamento della portata in corso (vedere sotto) sono delle eccezioni rispetto alle condizioni operative specificate nella Tabella 2.

Comunicazione dati La centralina ha una porta di comunicazione incorporata che consente il collegamento a una rete RS 485 con ModBus a fini di supervisione e di controllo di esclusione tramite un sistema di supervisione dell'edificio..

CONDUCTOR W1 in breve

CONDUCTOR è costituito da:	Centralina digitale, unità ambiente, attuatori termoelettrici, valvole, cavi e accessori
Funzione di controllo:	PI
Alimentazione elettrica:	24 V CA
Ingressi:	Sensore di condensa
	Rilevatore di presenza
	Contatto finestra
	Sensore della temperatura esterna
Uscite:	Attuatore della valvola (max 72 VA)
	Attuatore serranda (max 25 VA)
	Segnale a relè esterno
Comunicazione:	Unità ambiente (wireless o tramite cavo RJ12)
	ModBus RTU (RJ12)

Modalità operativa

Le varie condizioni operative della centralina sono riportate nella Tabella 2. Le modalità operative sono basate sullo stato del sensore di presenza, contatto finestra e condensa. A seconda di ogni condizione operativa, la centralina controlla la portata d'aria, il raffreddamento e il riscaldamento finché l'utente non imposta manualmente la temperatura e/o la portata dell'aria.

Il caso normale viene descritto nel Caso C: Presenza, assenza di condensa o finestra aperta. Il controllo risulta completamente normale e gestisce la portata dell'aria, il riscaldamento o il raffreddamento per mantenere nella stanza la temperatura corretta.

La portata dell'aria è controllata per abbassarsi quando la stanza è vuota e la funzione di controllo della temperatura si porta sulla modalità risparmio energetico. In modalità risparmio energetico, la dead band viene aumentata a ±2K (normalmente è ±0,5K).

Se la centralina riceve un segnale che indica che si è formata della condensa, la valvola di raffreddamento si chiude e, se il contatto finestra indica una finestra aperta, la funzione di controllo riscaldamento si porta in modalità protezione antigelo. Nella modalità protezione antigelo, il setpoint è impostato su un valore inferiore (in genere 10°).

Tabella 2. Modalità operativa di CONDUCTOR W3

Modalità	Condensa	Presenza	Finestra	Portata d'aria	Raffreddamento	Riscaldamento
A	No	No	Chiusa	Bassa	Risparmio energetico	Risparmio energetico
B	Sì	No	Chiusa	Bassa	Off	Risparmio energetico
C	No	Sì	Chiusa	Normale	Normale	Normale
D	No	No	Aperta	Bassa	Off	Protezione antigelo
E	Sì	Sì	Chiusa	Alta	Off	Normale
F	Sì	No	Aperta	Bassa	Off	Protezione antigelo
G	No	Sì	Aperta	Bassa	Off	Protezione antigelo
H	Sì	Sì	Aperta	Bassa	Off	Protezione antigelo

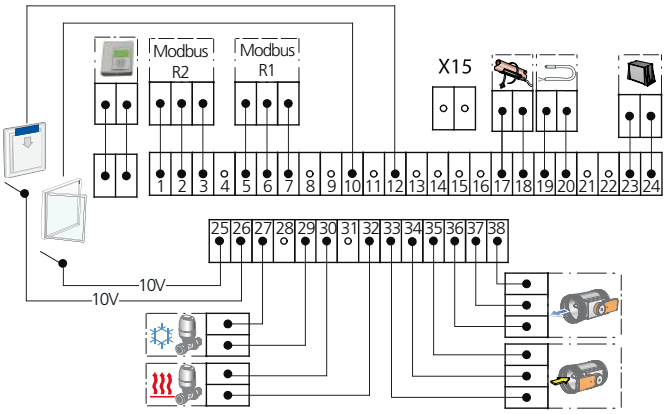


Figura 3. CONDUCTOR W3 - Schema elettrico.

MODBUS RS2	1	Dati (B)
	2	Dati (A)
	3	Terra
MODBUS RS1	5	Dati (B)
	6	Dati (A)
	7	Terra
Sensore di condensa	17	Resistenza
	18	
Rilevatore di temperatura	19	KTY
	20	
Trasformatore	23	+ 24 V CA
	24	-G0
Contatto finestra	25	10V
	10	10V
Lettore scheda	26	10V
	12	10V
Attuatore valvola, raffreddamento	27	-G0
	29	+24V
Attuatore valvola, riscaldamento	30	-G0
	32	+24V
Serranda, aria di mandata	33	-G0
	34	0-10V
	35	+24V
Serranda, aria di ripresa	36	-G0
	37	0-10V
	38	+24V

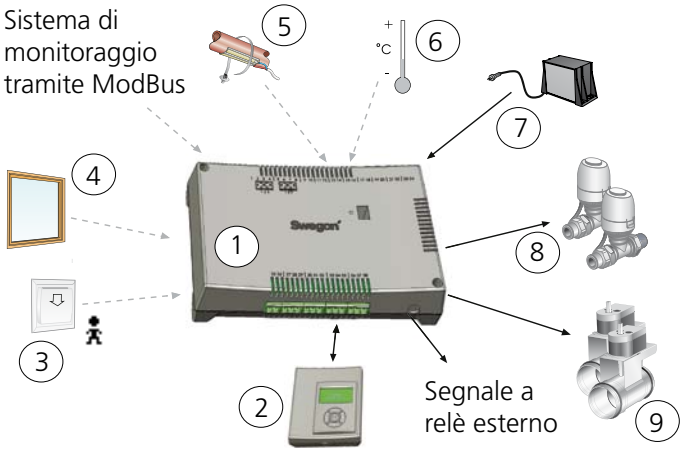


Figura 4. CONDUCTOR W3: Componenti integrali

1	*Centralina*	*Conductor RE*
2	*Unità ambiente*	*Conductor RU*
3	*Scheda magnetica/rilevatore di presenza*	*SYST SENSO/KSOb*
4	*Contatto finestra*	
5	*Sensore di condensa*	*SYST CG*
6	*Sensore temp. esterno*	*CONDUCTOR T-TG*
7	*Trasformatore*	*SYST TS-1*
8	*Attuatore della valvola*	*LUNA a AT-2*
9	*Serranda di ventilazione incl. attuatore della serranda*	*CRTc 100-2*

Descrizione tecnica

CONDUCTOR W4 - Controllo su richiesta dell'aria, energia di raffreddamento e termica per il massimo risparmio energetico in funzione della situazione.

CONDUCTOR W4 è un'applicazione ottimizzata per il controllo del raffreddamento e del riscaldamento ad acqua in combinazione con l'aria di mandata. L'applicazione è stata sviluppata principalmente per le sale conferenze ma può essere utilizzata anche per altri tipi di stanze quali uffici e camere d'albergo. Dato che la percentuale del tempo di utilizzo delle sale conferenza è relativamente bassa mentre il numero di persone che partecipano alle riunioni varia di volta in volta, per fornire una climatizzazione sana riducendo al contempo il consumo energetico è richiesto un sistema di climatizzazione adattativo. Siccome le esigenze cambiano a seconda dei casi, CONDUCTOR W4 offre sequenze di fasi di raffreddamento opzionali. L'utente può prima usare l'aria per raffreddare la stanza e poi aggiungere il raffreddamento ad acqua, se necessario. Può anche optare di lasciare che sia prima l'acqua fredda a raffreddare l'aria, per poi aumentare la portata dell'aria in caso di necessità.

Adattamento in funzione della situazione

- Il rilevatore di presenza controlla continuamente se nella stanza vi è qualcuno e regola la portata dell'aria tra il valore minimo preimpostato e la portata per ambiente occupato.
- Il sensore di CO_2 misura continuamente la qualità dell'aria nell'ambiente. Quando è occupato, la centralina regola in modo variabile la portata dell'aria tra la portata preimpostata per ambiente occupato e la portata massima consentita al fine di fornire una portata dell'aria sufficientemente elevata per il numero corrente di occupanti.
- Il sensore di pressione misura la pressione statica dell'aria sul lato dell'aria di mandata e di ripresa. Il valore della pressione è utilizzato sia per equilibrare l'aria di mandata e di ripresa, sia per controllare le posizioni della paletta della serranda.
- Il sensore di condensa posto sul tubo di mandata dell'acqua fredda rileva in tempo reale qualsiasi formazione di condensa. Se sulle superfici si è formata della condensa, per arrestare il fenomeno tutti gli attuatori delle valvole di raffreddamento collegati alla centralina si chiudono. In questo caso, la centralina aumenta la portata dell'aria di mandata per compensare la perdita di potenza finché la formazione di condensa non si arresta ed è possibile riprendere il raffreddamento ad acqua.
- I contatti finestra possono essere collegati al sistema per rilevare se una finestra è aperta o chiusa. Se una finestra risulta aperta, la centralina regola il sistema in modo da disattivare il raffreddamento, il riscaldamento e la ventilazione per evitare inutili perdite energetiche. Se qualcuno lascia una finestra aperta in una fredda notte d'inverno, ad esempio, il sistema è provvisto di una funzione integrata di protezione antigelo che fa sì che il riscaldamento entri in funzione nel caso in cui la temperatura ambiente scenda al di sotto di 10 °C.

Controllo risparmio energetico

CONDUCTOR W4 può essere ottimizzato per l'ambiente pertinente configurando le portate d'aria desiderate mentre il sistema è in funzione in modalità portata d'aria min., portata spazio occupato e portata d'aria max. Queste impostazioni sono basate sulla climatizzazione e sul consumo energetico dell'ambiente.

- La portata min. è impostata sul valore desiderato quando l'ambiente è vuoto. Il campo di impostazione va da 0 l/s e il valore massimo richiesto alla portata d'aria normale quando i locali sono occupati. Come standard, questo valore è impostato sul 20% della portata d'aria dello spazio occupato.
- Impostare la portata d'aria dello spazio occupato sulla posizione iniziale auspicabile quando viene rilevato un occupante. La portata dovrebbe essere impostata su un valore sufficiente per alcune persone. Come esempio, in una stanza per 10 persone è possibile selezionare una portata d'aria sufficiente per 2 persone.
- Impostare la portata d'aria max. consentita sulla portata d'aria nominale richiesta quando la stanza è piena.

Il principio di controllo per l'Applicazione W4 stabilisce che, se non vi è nessuno, viene scaricato solo un piccolo volume di aria di mandata così che quando qualcuno entra nella stanza non avverta odore di aria viziata. Quando il sistema rileva una presenza, la portata dell'aria aumenta fino al valore preimpostato per spazio occupato. Il sensore di CO_2 misura continuamente la qualità dell'aria. Se il livello di CO_2rimane al di sotto del valore massimo consentito preimpostato (di norma 800 ppm), la portata d'aria verrà mantenuta costante sull'impostazione della portata per spazio occupato. Se la portata per spazio occupato non è sufficiente per mantenere il livello di CO_2al di sotto del valore massimo consentito, la portata d'aria verrà aumentata in modo variabile e si adatterà sul valore sufficiente per assicurare la qualità dell'aria richiesta. Dato che, per la maggior parte del tempo, una sala conferenze non è occupata al 100%, raramente è richiesto che il sistema raggiunga la portata d'aria massima consentita. Questo principio di controllo consente di risparmiare energia sia quando i locali sono occupati che quando sono vuoti.

Sequenze opzionali

Dato che le esigenze cambiano a seconda dei casi, CONDUCTOR W4 è stato sviluppato con sequenze di fasi di raffreddamento opzionali.

Prima acqua/poi aria

Quando la stanza è occupata, la temperatura ambiente viene prima regolata principalmente per mezzo del raffreddamento ad acqua. Se il raffreddamento ad acqua non è sufficiente, il volume d'aria viene aumentato in modo variabile finché l'aria ambiente non raggiunge la temperatura ambiente richiesta. Il volume dell'aria viene regolato contemporaneamente in base al livello di CO_2. Se il livello di CO_2 supera il valore massimo consentito preimpostato, la centralina aumenta la portata dell'aria a prescindere dal fatto che sia necessario per regolare la temperatura ambiente al fine di assicurare una qualità dell'aria appropriata. Se si raggiunge la temperatura dell'ambiente richiesta, il circuito di raffreddamento ad acqua si chiude finché non si ripresenta la necessità di raffreddamento.

Prima aria/poi acqua

Quando la stanza è occupata, la temperatura ambiente viene prima regolata principalmente aumentando la portata d'aria. La portata d'aria viene aumentata in modo variabile finché l'aria ambiente non raggiunge la temperatura ambiente richiesta. Se si raggiunge la portata d'aria massima consentita e la temperatura ambiente continua a non essere del livello richiesto, entra in funzione l'impianto di raffreddamento ad acqua per aumentare la potenza frigorifera. Quando si raggiunge la temperatura ambiente richiesta, l'impianto di raffreddamento ad acqua si spegne e la temperatura viene nuovamente controllata unicamente dall'aria di mandata. Il volume dell'aria viene regolato contemporaneamente in base al livello di CO_2. Se il livello di CO_2 supera il valore massimo consentito preimpostato, la centralina aumenta la portata dell'aria a prescindere dal fatto che sia necessario per regolare la temperatura ambiente al fine di assicurare una qualità dell'aria appropriata.

Controllo manuale

Sebbene CONDUCTOR W4 sia un dispositivo di controllo ambiente intelligente e in gran parte automatico, la climatizzazione dell'ambiente può essere controllata anche in modo manuale. Ciò può essere fatto per mezzo del termostato che comunica in modo wireless (o tramite fili) con la centralina. Il display di chiara lettura, associato a un tastierino semplice e intuitivo, consente all'utente di cambiare facilmente la temperatura ambiente e la portata dell'aria.

Taratura adattabile

CONDUCTOR W4 non richiede tarature, a parte l'impostazione di alcuni parametri dal terminale manuale. La funzione di taratura adattiva è resa possibile dal sensore di pressione che fa parte del sistema. Misurando la pressione statica in punti di riferimento appropriati, la centralina viene aggiornata continuamente con i valori della pressione corrente nei comfort module e la pressione nel canale a valle del registro dell'aria di ripresa. Per scoprire qual è la portata d'aria distribuita nella stanza, è richiesta solo la trasmissione alla centralina, delle costanti di caduta di pressione corrente tramite il termostato. La centralina calcola qual è la pressione che rappresenta la portata d'aria corretta e regola di conseguenza le impostazioni dell'angolo della paletta serranda fino a ottenere la pressione e la portata d'aria corrette nella stanza.

La taratura semplificata è un vantaggio ovvio, ma non l'unico. Le possibili variazioni di pressione nel sistema di canali, ad esempio, non influenzeranno le portate d'aria preimpostate dato che le impostazioni dell'angolo della paletta serranda sono indipendenti e vengono controllate solo in risposta ai valori trasmessi dai sensori di pressione.

Comunicazione dati

La centralina ha una porta di comunicazione incorporata che consente il collegamento a una rete RS 485 con Modbus RTU a fini di supervisione e di controllo di esclusione tramite un sistema di supervisione dell'edificio.

Modalità operativa

Le varie condizioni operative della centralina sono riportate nella Tabella 3. Sono basate sullo stato del sensore di presenza, del contatto finestra e dei sensori di condensa e CO_2 . A seconda di ogni condizione operativa, la centralina controlla la portata d'aria, il raffreddamento e il riscaldamento finché l'utente non imposta manualmente la temperatura e/o la portata dell'aria. Se la stanza è vuota, la portata d'aria è regolata su un'impostazione più bassa, mentre la temperatura

è regolata per la modalità risparmio energetico. Se il sistema funziona in modalità risparmio energetico, la dead band viene aumentata a +2K (in modalità normale è +0,5K). Se la centralina riceve un segnale che indica che si è formata della condensa, la valvola di raffreddamento si chiude e, se il contatto finestra indica una finestra aperta, la funzione di controllo riscaldamento si porta in modalità protezione antigelo. Se la funzione di protezione antigelo è attiva, il setpoint è impostato su un valore inferiore (normalmente 10°).

CONDUCTOR W4 in breve

CONDUCTOR è costituito da:	Centralina digitale, unità ambiente, attuatori termoelettrici, valvole, serrande motorizzate, sensori, cavi e accessori
Funzione di controllo:	PI
Alimentazione elettrica:	24 V CA
Ingressi:	Sensore di condensa, rilevatore di presenza
	Contatto finestra, sensore CO_2 .
	Sensore di pressione, Sensori di temperatura esterni
Uscite:	Attuatore della valvola, raffreddamento (max 72 VA)
	Attuatore della valvola, riscaldamento (max 72 VA)
	Attuatore serranda (max 25 VA)

Tabella 3. Modalità operativa di CONDUCTOR W4

Modalità	Condensa	Presenza	Finestra	Anidride carbonica	Portata d'aria	Raffreddamento	Riscaldamento
A	No	Sì	Chiusa	Sotto	Normale	Normale	Normale
B	No	No	Chiusa	Sotto	Bassa	Risparmio energetico	Risparmio energetico
C	No	Sì	Aperta	Sotto	Chiusa	Chiusa	Protezione antigelo
D	No	No	Aperta	Sotto	Chiusa	Chiusa	Protezione antigelo
E	Sì	Sì	Chiusa	Sotto	Alta	Chiusa	Normale
F	Sì	No	Chiusa	Sotto	Bassa	Chiusa	Risparmio energetico
G	Sì	Sì	Aperta	Sotto	Chiusa	Chiusa	Protezione antigelo
H	Sì	No	Aperta	Sotto	Chiusa	Chiusa	Protezione antigelo
I	No	Sì	Chiusa	Sopra	Alta	Normale	Normale
J	No	No	Chiusa	Sopra	Bassa	Risparmio energetico	Risparmio energetico
K	No	Sì	Aperta	Sopra	Chiusa	Chiusa	Protezione antigelo
L	No	No	Aperta	Sopra	Chiusa	Chiusa	Protezione antigelo
M	Sì	Sì	Chiusa	Sopra	Alta	Normale	Normale
N	Sì	No	Chiusa	Sopra	Bassa	Risparmio energetico	Risparmio energetico
O	Sì	Sì	Aperta	Sopra	Chiusa	Chiusa	Protezione antigelo
P	Sì	No	Aperta	Sopra	Chiusa	Chiusa	Protezione antigelo

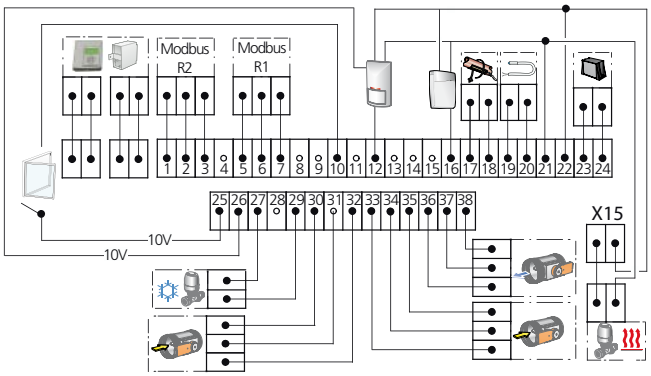


Figura 5. CONDUCTOR W4 - Schema elettrico.

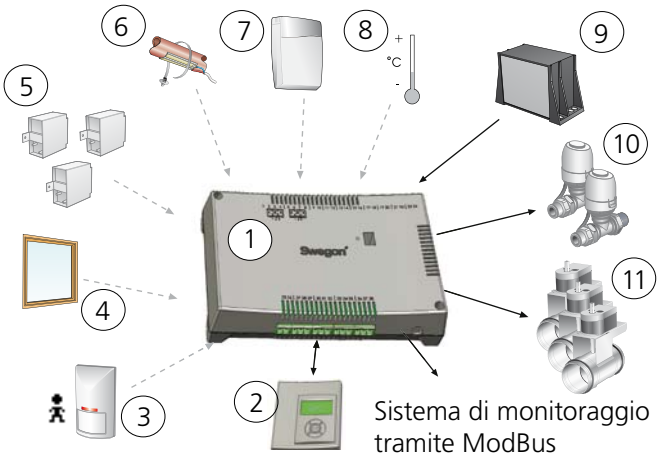


Figura 6. Conductor W4: Componenti integrali

1	*Centralina*	*Conductor RE*
2	*Unità ambiente*	*Conductor RU*
3	*Sensore di presenza*	*DETECT Occupancy*
4	*Contatto finestra*	
5	*Sensore di pressione*	*SYST PS*
6	*Sensore di condensa*	*SYST CG*
7	*CO_2 (sensore)*	*DETECT Quality*
8	*Sensore temp. esterno*	*CONDUCTOR T-TG*
9	*Trasformatore*	*SYST TS-1*
10	*Attuatore della valvola*	*LUNA a AT-2*
11	*Serranda di ventilazione incl. attuatore serranda*	*CRTc (aaa)-2 (aaa = dimensioni)*

MODBUS RS2	1		Dati (B)
	2		Dati (A)
	3		Terra
MODBUS RS1	5		Dati (B)
	6		Dati (A)
	7		Terra
Sensore di condensa	17		Resistenza
	18		
Rilevatore di temperatura	19		KTY
	20		
Attuatore valvola, riscaldamento	21		+24V
	22	X15	-G0
Trasformatore	23		+ 24 V CA
	24		-G0
Contatto finestra	25		10V
	10		10V
Rilevatore di presenza	26		10V
	12		0-10V
	21		+24 V CA
	22		-G0
Attuatore valvola, raffreddamento	27		-G0
	29		+24V
Serranda 2, aria di mandata	30		-G0
	31		0-10V
	32		+24 V
Serranda 1, aria di mandata	33		-G0
	34		0-10V
	35		+24V
Serranda, aria di ripresa	36		-G0
	37		0-10V
	38		+24V
CO_2 (sensore)	16		Segnale 0-10V
	21		+24 V CA
	22		-G0

Dati tecnici

Centralina CONDUCTOR RE

Denominazione:	CONDUCTOR RE (W1, W3, W4)
Temperatura di magazzinaggio:	da -40 a +80 °C
Temperatura di esercizio:	da -20 a + 50 °C
Classe di protezione:	IP 32
Dimensioni:	121 × 193 × 44 mm
Alimentazione elettrica:	24 V CA ±10 %
Assorbimento elettrico:	1 VA
Funzione di controllo:	PI
Banda P, incrementi di raffreddamento/ riscaldamento:	1 K
Dead band, presenza di persone nella stanza:	1 K
Dead band, nessuna presenza di persone:	4 K (solo W3 e W4)
Protezione antigelo:	10 °C
Attivazione valvola:	Una volta/periodo di 48 h (completamente aperta per 6 min.)
Montaggio:	Foro di montaggio in custodia o contro guida DIN
Collegamenti:	Morsetto per cavo multi filo di 2,5 mm²
Comunicazione dati:	Modbus RTU
Comunicazione wireless:	Modem radio su banda 433 MHz con termostato
Ingressi:	
Sensore di condensa:	Resistenza
Sensore di temperatura:	Resistenza
Rilevatore presenza/ scheda magnetica (solo W3 e W4):	Nessuna presenza/NO/NC (opzionale), predefinito = NC per presenza
Contatto finestra: (solo W3 e W4)	Nessuna presenza/NO/NC (opzionale), predefinito = NC per finestra chiusa
Il sensore di CO_2 : (solo W4)	NP / attivato
Contatto modulare:	RJ12-6 poli per collegamento al termostato RJ12-6 poli per il collega-mento al sensore di pressione ModBus (max. 3 sensori)

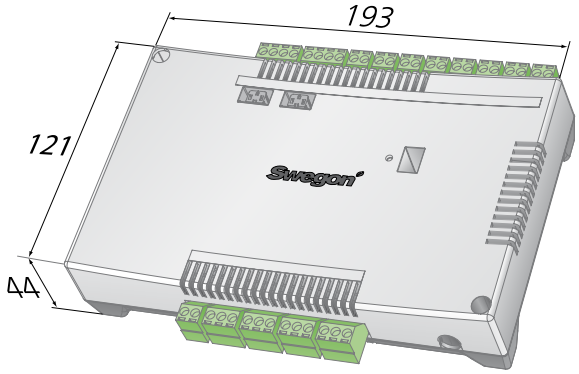


Figura 7. Centralina CONDUCTOR RE

Uscite:	
Attuatore, riscaldamento: (W1 e W3)	24 V CA, PWM (on/off o 0-10V) carico max: 72 VA = 12 attuatori
Attuatore, riscaldamento: (solo W4)	24 V CA (on/off) Carico max 72 VA = 12 attuatori
Attuatore, raffreddamento:	24 V CA, PWM (on/off o 0-10V) carico max: 72 VA = 12 attuatori
Serranda 1 aria di mandata:(solo W3 e W4)	Carico max 0-10 V CC 25 VA = 5 attuatori.
Serranda 2 aria di mandata:(solo W4)	Carico max 0-10 V CC 25 VA = 5 attuatori.
Serranda aria di ripresa:(solo W3 e W4)	Carico max 0-10 V CC 25 VA = 5 attuatori.
Uscita relè:	W3: Segnale di presenza W4: Segnale in uscita, riscalda-mento

7

Termostato CONDUCTOR RU

Denominazione:	CONDUCTOR RU
Temperatura di magazzinaggio:	da -40 a +80 °C
Temperatura di esercizio:	da 0 a +50 °C
Classe di protezione:	IP 20
Dimensioni:	86 × 100 × 32 mm
Alimentazione elettrica:	12 V CC, 4 batterie AAA, Tensione alt. da un cavo modulare tramite centralina
Valore effettivo, campo:	+1da 0 a +32 °C (alla consegna impostato su +22 °C)
Montaggio:	A parete o scatola elettrica standard di 70 mm, non esposta alla luce solare diretta
LED in funzionamento, temp.:	Carico di raffreddamento:
	Carico di riscaldamento:
LED in funzionamento, aria:	Bassa portata:
	1 LED acceso (solo W3 e W4)
	Portata normale:
	2 LED accesi (solo W3 e W4)
	Alta portata:
	3 LED accesi (solo W3 e W4)

Ingressi:

Contatto modulare RJ12-6 poli per collegamento alla centralina

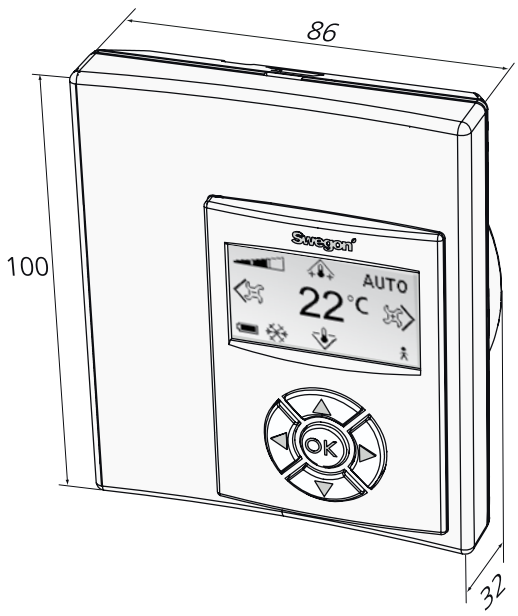


Figura 8. Unità ambiente CONDUCTOR RU

Codice d'ordine

Codice d'ordine, dispositivo di controllo

Centralina	CONDUCTOR RE	aa
W1, W3 o W4		

Unità ambiente	CONDUCTOR RU

Codice d'ordine, Accessori

Attuatore della valvola	LUNA a AT-2

Valvola	SYST VD 115-CLC

Serranda di ventilazione incl. attuatore della serranda (solo W3 e W4)	CRTc	aaa-	2
Dim. 125 e 160			

Sensore di condensa	SYST CG

Rilevatore di presenza	DETECT Occupancy

CO_2 (sensore)	DETECT Quality

Sensore di pressione	SYST PS

Trasformatore	SYST TS-1

Sensori della temperatura esterna	CONDUCTOR T-TG

Adattatore, attuatore/valvola	LUNA a T-VA-	aa
A tipo valvola: 32 = Tour & amp; Andersson 39 = Oventrop 50 = Honeywell, Reich, MNG, Böhnisch (H), Cazzaniga 54 = Alcune valvole MMA 59 = Danfoss RAV/L 72 = Danfoss RAV 78 = Danfoss RA 80 = Siemens, ecc.		

Testo di specifica

Esempio di testo di specifica conforme allo standard VVS AMA.

Dispositivo di controllo Swegon per unità di climatizzazione ad acqua, tipo CONDUCTOR W1, W3 o W4, con le funzioni seguenti:

- Progettato per il controllo ambiente tramite ModBus
- Termostato wireless con display digitale
- Centralina programmabile
- Controllo della temperatura individuale
- Indicazione della portata d'aria attuale (solo W3 e W4) e carico di riscaldamento/raffreddamento
- Funzione di controllo PWM (24 V CA) o 0-10 V CC
- Controlla riscaldamento e raffreddamento in sequenza
- Controlla la portata dell'aria di mandata e di ripresa (solo W3 e W4)
- Condizionamento automatico delle valvole
- Attuatore termoelettrico, due posizioni (on/off) con chiaro indicatore della posizione
- Funzione & quot;prima apertura & quot; per riempimento, test della pressione e sfiato facilitati dell'impianto dell'acqua
- Ingressi per sensore di condensa, contatto finestra esterno e sensore della temperatura esterna.
- Ingressi per rilevatore di presenza o lettore di scheda magnetica (solo W3 e W4)
- Ingressi per sensore di CO_2 e di pressione (solo W4)
- Controllo presenza tramite relè esterno (solo W3)

Consegna

- Le valvole vengono consegnate alla ditta incaricata dell'installazione dell'impianto idraulico.
- Il regolatore ambiente viene consegnato alla ditta incaricata dell'impianto elettrico, dei sistemi o ad altre ditte per l'installazione nella scatola di derivazione dell'unità.
- Tutto l'impianto elettrico, impresi i collegamenti degli attuatori, le serrande motorizzate e i vari sensori, deve essere eseguito dalla ditta incaricata dell'impianto elettrico o dei sistemi.
- La ditta incarica dell'impianto elettrico o dei sistemi provvede a predisporre un'uscita 230V per il trasformatore e una scatola di montaggio per il sensore della temperatura ed eventuali cavi esterni.

Accessori

- Attuatore valvola LUNA AT-2, xx pezzi
- Valvola SYST VD 115-CLC, xx pezzi
- Serranda di ventilazione incl. attuatore serranda CRTc 100-2, xx pezzi
- Sensore di condensa CYST CG, xx pezzi
- Trasformatore SYST TS-1, xx pezzi
- Adattatore LUNA a T-VA-aa, attuatore/valvola, xx pezzi
- Sensore temperatura esterno CONDUCTOR T-TG
- Rilevatore presenza DETECT Occupancy, xx pezzi
- Sensore di CO_2 DETECT Quality, xx pezzi
- Sensore di pressione SYST PS, xx pezzi

Specificare la quantità separatamente o facendo riferimento al disegno.