

Układ sterowania central GOLD

Spis treści

Sterowanie

Układ sterowania centrali	134
Ustawienie aktualnej daty i czasu w centrali	134
Przedłużenie pracy centrali	134
Sekwencja startu centrali	134

Regulacja temperatury

Regulacja W/N	135
Regulacja temperatury nawiewu	136
Regulacja temperatury wywiewu	136
Kompensacja temperatury zewnętrznej	136
Regulacja temperatury typu Xzone	137
Funkcje układu sterowania, które oddziałują na obie strefy	137

Recyrkulacja powietrza

Funkcje recyrkulacji	139
Nocne ogrzewanie - funkcja recyrkulacji	140
Poranny rozruch centrali - BOOST	140

Przepływ powietrza / spadek ciśnienia

Regulacja wentylatora	141
Sezonowa kompensacja przepływu powietrza	141
Korygowanie ilości przepływu powietrza w zależności od gęstości	141
Regulacja temperatury "All Year Comfort"	142
Funkcje forsowania wielkości przepływu powietrza	143
Zmniejszenie przepływu powietrza nawiewanego	143
Kalibracja punktu zero	143

Regulacja przepływu powietrza

Filtry centrali

Monitoring filtrów	143
Odczyt	143
Granica alarmowa filtra	143
Kalibracja filtra	143

Rotacyjny wymiennik ciepła

Sterowanie sprawnością odzysku ciepła	144
Odszranianie	144
Regulacja temperatury wyrzutu	144
Odzysk chłodu	144
Funkcja czyszczenia	144
Kontrola obrotów	144
Funkcja Carry-over	144
Przedłużenie pracy wymiennika ciepła	144
Obliczanie sprawności odzysku	144

Krzyżowy wymiennik ciepła

Sterowanie	145
Zabezpieczenie przeciw zamarzaniu	145

Glikolowy wymiennik ciepła

Sterowanie	145
Zabezpieczenie przeciw zamarzaniu	145

Grzanie

Nagrzewnica wodna	146
Nagrzewnica elektryczna	146
Zwiększenie ogrzewania - BOOST	146

Chłodzenie

Chłodzenie - opcje sterowania	147
Funkcje chłodzenia	147

Wilgotność

Regulacja obniżania wilgotności powietrza	148
Regulacja punktu rosy	148

Nawilżanie

Przepustnica

Sterowanie przepustnicą	148
-------------------------------	-----

Odczyty na programatorze

Ręczny test

Ustawienia funkcji alarmów

Alarm pożarowy	149
Alarmy zewnętrzne	149
Granice alarmów	149
Priorytety alarmów	149
Blokada alarmów	149

Indykacja alarmów

Alarmy	149
--------------	-----

Inne funkcje zewnętrzne centrali

Indykacja centrali	150
Tryb pracy centrali na wysokich obrotach	150
Tryb pracy centrali na niskich obrotach	150
Zewnętrzny wyłącznik centrali	150
Zewnętrzna funkcja pożaru/dymu	150

IQnomic Plus

Systemy "Swegon Solutions"

Współpraca central GOLD z agregatami chłodniczymi/pompami ciepła

Sterowanie

Układ sterowania central

Centrale GOLD są sterowane i konfigurowane przy pomocy programatora w celu uzyskania określonych warunków pracy.

Standardowo centrala załączana jest automatycznie i kontrolowana poprzez wewnętrzny wyłącznik czasowy.

Możliwe jest również zewnętrzne sterowanie centralą, zmiana jej prędkości na wyższą lub niższą poza zadanymi ustawieniami.

Poprzez programator możemy ręcznie wyłączyć centralę lub kontrolować jej pracę na niskich lub wysokich obrotach.

Ustawienie aktualnej daty i czasu w centrali

Aktualna data i czas w programie sterowania centrali może być ustawiona w dowolnym momencie. Przełącznik czasowy automatycznie rozpoznaje kolejne lata oraz automatycznie przestawia okres zimowy na letni i odwrotnie, zgodnie ze standardami UE.

Na programatorze centrali można ustawić dni i godziny, w których centrala powinna pracować na wysokich obrotach, niskich obrotach lub kiedy powinna zostać wyłączona.

Na programatorze centrali może być ustawionych osiem różnych stref czasowych. Wystarczającym dla sterowania jest wprowadzenie jednej strefy czasowej dla tej samej operacji wykonywanej codziennie przez cały tydzień (Pon. - Niedz.).

Roczne strefy czasowe mogą być ustawione przez użytkownika oraz podzielone na poszczególne pory roku np. poczynając od dłuższych wakacji. Można zaprogramować również osiem stref rocznych.

Przedłużenie pracy centrali

Sterowanie niskimi lub wysokimi obrotami centrali kolejno może być uzupełnione poprzez funkcję przedłużonej pracy centrali.

Funkcja ta aktywowana jest przy pomocy odpowiedniego przycisku.

Sekwencja startu centrali

Centrale GOLD posiadają sekwencję startu z fabrycznie ustawionym opóźnieniem między każdym z kroków:

1. Przekaznik przepustnicy włączony - otwieranie przepustnicy odcinającej (jeżeli jest zainstalowana).
Czas opóźnienia: 30 sek.
2. Wentylator wywiewny centrali zostaje uruchomiony, a wymiennik do odzysku ciepła ustawiony na dostarczenie maksymalnej energii odzysku. Nagrzewnica po stronie nawiewu uruchomiona na grzanie z 40% maksymalnej mocy wyjściowej.
Czas opóźnienia: 90 sek.
3. Wentylator nawiewny centrali uruchomiony.
Czas opóźnienia: 180 sek. od czasu uruchomienia wentylatora wywiewnego.
4. Rozpoczęcie regulacji temperatury powietrza nawiewanego zgodnie z ustawieniami.

Sekwencja startu centrali zabezpiecza wentylator wywiewny przed uruchomieniem, podczas gdy przepustnica jest zamknięta. Uruchamiając najpierw wentylator wywiewny i ustawiając wymiennik do odzysku ciepła na maksymalny odzysk, umożliwiamy uniknięcie ochłodzenia obudowy centrali zimnym powietrzem nawiewanym przy niskich temperaturach powietrza zewnętrznego.

Regulacja temperatury

Regulacja W/N

Regulacja W/N oznacza, że temperatura powietrza nawiewanego regulowana jest w odniesieniu do temperatury powietrza wywiewanego. Temperatura powietrza nawiewanego jest wtedy regulowana tak, aby była o kilka stopni niższa niż temperatura powietrza wywiewanego. Pozwala to na optymalne wykorzystanie wymiennika ciepła, prowadząc do bardzo dużych oszczędności.

Regulacja W/N jest idealna w obiektach, w których mamy nadmiar generowanego ciepła przez np. maszyny, oświetlenie, jak również w obiektach, gdzie temperatura powietrza nawiewanego przez urządzenia rozprowadzające jest niższa niż temperatura w pomieszczeniu.

Sekwencja regulacji

Wydajność odzysku temperatury w wymienniku ciepła centrali jest sterowana tak, by osiągnąć maksymalny odzysk ciepła. W następnym kroku zostaje uruchomiona nagrzewnica, jeżeli jest zamontowana.

Jeżeli nagrzewnica centrali nie jest zainstalowana lub jej wydajność jest niewystarczająca, układ sterowania centrali redukuje płynnie ilość powietrza nawiewanego lub nawiewanego i wywiewanego tak, aby utrzymać temperaturę powietrza nawiewanego na zadanym poziomie.

Zaprogramowana może zostać również strefa neutralna, która przed obniżeniem przepływu, pozwala na ustawienie niższego sygnału zadającego dla temperatury powietrza nawiewanego. Kiedy przepływ powietrza nawiewanego zostanie ustawiony na niższy stopień przepływu, wymiennik ciepła utrzymuje nadmiar ciepła powietrza wywiewanego i w taki sposób radzi sobie z wymaganą temperaturą powietrza nawiewanego.

W takim przypadku w wentylowanym obiekcie wystąpi podciśnienie z powodu ustawienia przepływu powietrza nawiewanego na niższy poziom, a w zamian powietrze zewnętrzne będzie pobierane np. z nieszczelności w drzwiach i oknach. System grzania obiektu musi być odpowiednio zwymiarowany dla podgrzewu powietrza zewnętrznego.

Regulacja W/N 1

W odpowiedzi na wartości zadane z krzywych fabrycznych. Układ sterowania reguluje stosunek pomiędzy temperaturami nawiewu i wywiewu.

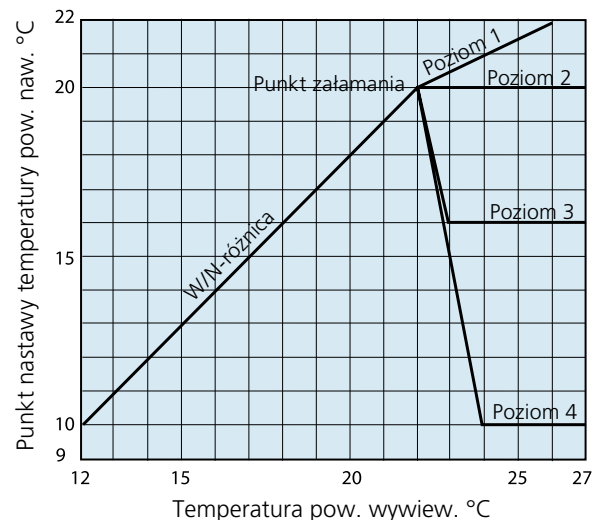
1. Punkt załamania rozpoczyna się od temperatury wywiewu.
2. Różnicę temperatur powyżej punktu załamania ustawia się w 4 poziomach.
3. Różnicę temperatur poniżej punktu załamania ustawia się w °C.

Regulacja W/N 2

Regulacja ta jest używana, gdy zajdzie specjalna potrzeba oraz gdy nastawy wariantu W/N, nie dają oczekiwanych rezultatów. W zależności od tego, jakie ustawienia zostały wprowadzone, może zająć potrzeba zamontowania nagrzewnicy.

Indywidualnie dostosowana krzywa służy jako baza dla regulacji warunkami pomiędzy temperaturami powietrza nawiewanego, a wywiewanego. Patrz wykres po prawej stronie.

Regulacja W/N - 1



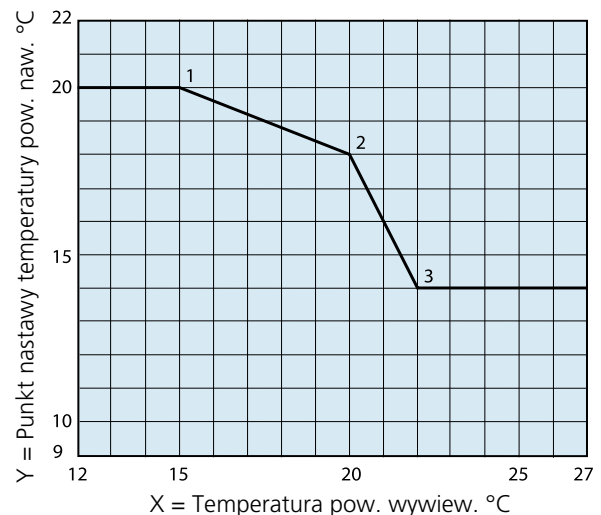
Ustawienia fabryczne:

Poziom 3. Punkt załamania: 22 °C. W/N -różnica: 2 °C.

To oznacza, że gdy temperatura powietrza wywiewanego ma wartość poniżej 22 °C (punkt załamania), wtedy punkt nastawy temperatury powietrza nawiewanego będzie automatycznie regulowana do wartości niższej o 2 °C (różnicy W/N).

Gdy temperatura powietrza wywiewanego ma wartość powyżej 22 °C, wtedy poziom nastawy temperatury powietrza nawiewanego będzie stały i wynosi 16 °C (Poziom 3).

Regulacja W/N 2



Fabrycznie wczytany punkt nastawy:

X1 = 15 °C. X2 = 20 °C. X3 = 22 °C.

Y1 = 20 °C. Y2 = 18 °C. Y3 = 14 °C.

To oznacza, że gdy temperatura powietrza wywiewanego ma wartość poniżej 15 °C (X1), wtedy punkt nastawy temperatury powietrza nawiewanego będzie stały i wyniesie 20 °C (Y1).

Gdy temperatura powietrza wywiewanego ma wartość 20 °C (X2), wtedy punkt nastawy temperatury powietrza nawiewanego będzie wynosił 18 °C (Y2).

Gdy temperatura powietrza wywiewanego ma wartość powyżej 22 °C (X3), wtedy punkt nastawy temperatury powietrza nawiewanego będzie stały i wyniesie 14 °C (Y3).

Regulacja temperatury

Regulacja temperatury nawiewu

Regulacja temperatury nawiewu zapewnia utrzymanie stałej temperatury nawiewu niezależnie od obciążenia w pomieszczeniu.

Regulacja temperatury nawiewu może być stosowana, gdy obciążenia pomieszczenia są przewidywalne.

W większości przypadków regulacja ta wymaga stosowania nagrzewnicy, a także chłodnicy.

Sekwencja regulacji

Wydajność odzysku temperatury w wymienniku ciepła centrali sterowana jest tak by osiągnąć maksymalny odzysk ciepła. W następnym kroku, zostaje uruchomiona jeżeli jest zamontowana.

Jeżeli nagrzewnica centrali nie jest zainstalowana lub jej wydajność jest niewystarczająca, układ sterowania centrali redukuje płynnie ilość powietrza nawiewanego lub nawiewanego i wywiewanego tak, aby utrzymać temperaturę powietrza nawiewanego na zadanym poziomie.

Zaprogramowana może zostać również strefa neutralna, która przed obniżeniem przepływu, pozwala na ustawienie niższego sygnału zadającego dla temperatury powietrza nawiewanego. Kiedy przepływ powietrza nawiewanego zostanie ustawiony na niższy stopień przepływu, wymiennik ciepła utrzymuje nadmiar ciepła powietrza wywiewanego i w taki sposób radzi sobie z wymaganą temperaturą powietrza nawiewanego.

W takim przypadku w wentylowanym obiekcie wystąpi podciśnienie z powodu ustawienia przepływu powietrza nawiewanego na niższy poziom, a w zamian powietrze zewnętrzne będzie pobierane np. z szczelności w drzwiach i oknach. System grzania obiektu musi być odpowiednio zwymiarowany dla podgrzewu powietrza zewnętrznego.

Regulacja temperatury wywiewu

Regulacja temperatury wywiewu zapewnia utrzymanie stałej temperatury w kanale powietrza wywiewanego poprzez regulację temperatury powietrza nawiewanego.

Zakres minimalnej i maksymalnej dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego jest określona, kiedy GOLD utrzymuje temperaturę powietrza wywiewanego na stałym poziomie. Skutkuje to stałością temperatury w pomieszczeniu niezależnie od obciążeń.

W większości przypadków regulacja ta wymaga stosowania nagrzewnicy, a także chłodnicy.

Temperatura powietrza wywiewanego mierzona jest za pomocą czujnika temperatury umieszczonego w centrali. Jeżeli wewnętrzny czujnik temperatury nie dostarcza odczytu właściwej reprezentatywnej temperatury powietrza wywiewanego, można zamontować w pomieszczeniu czujnik temperatury i podłączyć go do sterowania centrali.

Sekwencja regulacji

Wydajność odzysku temperatury w wymienniku ciepła centrali sterowana jest tak by osiągnąć maksymalny odzysk ciepła. W następnym kroku zostaje uruchomiona nagrzewnica.

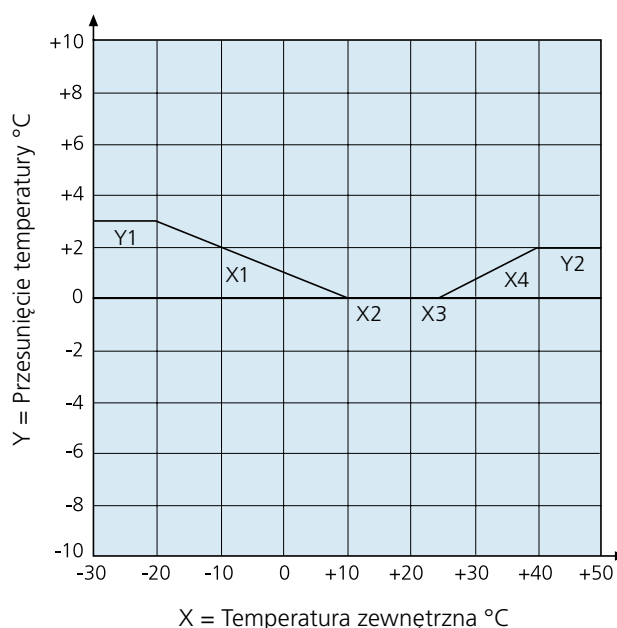
Kompensacja temperatury zewnętrznej

Temperatura

Kompensacja temperatury zewnętrznej może być aktywowana, jeżeli wentylowane pomieszczenie jest pod znacznym wpływem chłodnej lub ciepłej pogody, jak np. przez duże okna.

W wypadku, gdy funkcja kompensacji temperatury zewnętrznej jest aktywna. Przesunięcie zadanej temperatury nawiewu lub wywiewu w zależności od temperatury zewnętrznej następuje wg krzywej dla lata i zimy. Pochylenie, początek i punkty końcowe krzywych mogą być ustalane jedynie w połączeniu z regulacją powietrza nawiewanego i wywiewanego. Patrz wykres poniżej.

Kompensacja temperatury zewnętrznej



Zimowa kompensacja wg temperatury zewnętrznej zgodnie z ustawieniami fabrycznymi oznacza:

Temperatura zewnętrzna +10 °C (Punkt załamania X2):
Początek kompensacji pomiędzy 0–3 °C aż do temperatury zewnętrznej -20 °C.

Temperatura zewnętrzna -20 °C (Punkt załamania X1):
Kompensacja ciągła na poziomie 3 °C (Przesunięcie temperatury Y1).

Letnia kompensacja zgodnie z ustawieniami fabrycznymi oznacza:

Temperatura zewnętrzna +25 °C (Punkt załamania X3):
Początek kompensacji i stopniowa stabilizacja pomiędzy 0–2 °C aż do temperatury zewnętrznej +40 °C.

Temperatura zewnętrzna +40 °C (Punkt załamania X4):
Kompensacja ciągła na poziomie 2 °C (Przesunięcie temperatury Y2).

Regulacja temperatury

Regulacja temperatury typu Xzone

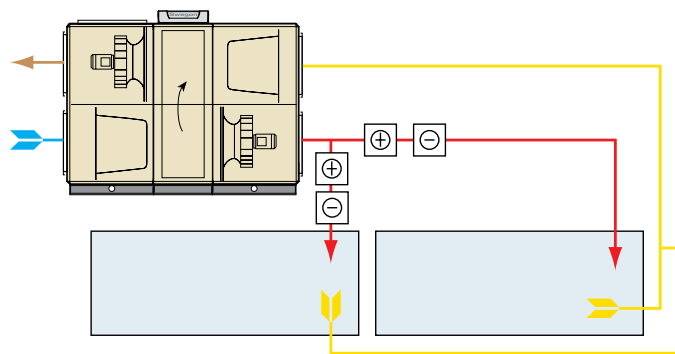
Układ sterowania central GOLD posiada możliwość równoczesnej regulacji temperatury w dwóch strefach. Ten typ regulacji ma nazwę Xzone.

Taki typ regulacji może mieć zastosowanie np. w budynkach, gdzie południowa część ma inne zapotrzebowanie niż część północna lub w wypadku różnych obciążeń cieplnych wynikających z różnych typów prowadzonej działalności w obiekcie. Regulacja typu Xzone wymaga zastosowania dodatkowego modułu sterowniczego o nazwie Xzone TBLZ-1-50.

Dla regulacji nagrzewnicy wodnej i chłodnicy wodnej używa się w tym wypadku zestawu zaworów TBVA oraz ew. w razie potrzeby zestawu pompowego TBPA.

Dla każdej z dwóch stref, w których jedna jest strefą główną a druga strefą Xzone można dobrać różne typy sterowania: regulacja typu W/N1, regulacja typu W/N2, regulacja temperatury nawiewu, regulacja temperatury pokojowej czyli regulacja temperatury wywiewu.

W wypadku stosowania nagrzewnic elektrycznych regulacja Xzone zawiera dodatkowo funkcję alarmu, która uaktywnia się przy ew. przegrzaniu nagrzewnicy oraz funkcję chłodzenia nagrzewnicy przy zatrzymaniu centrali. Przy stosowaniu nagrzewnic wodnych lub chłodnic wodnych układ ten steruje pracą pomp wodnych.



Funkcje układu sterowania, które oddziałują na obie strefy

Funkcje ochrony przeciw zamarzaniu

Nastawy granic alarmowych oraz utrzymanie dostawy ciepła jest wspólne dla obu stref.

Chłodzenie nocne w lecie

Czujnik temperatury umieszczony jest w strefie głównej. Temperatura powietrza nawiewanego jest taka sama dla obu stref.

Kompensacja temperatury zewnętrznej

Gdy funkcja jest uaktywniona dotyczy wtedy obu stref.

Poranny rozruch centrali - BOOST

Obie strefy posiadają tę samą wielkość nastawianej temperatury jak w czasie pracy dziennej.

Zwiększenie ogrzewania - BOOST

Funkcja sterowania jest jedynie przez główną strefę.

Zwiększenie chłodzenia - BOOST

Funkcja sterowania jest jedynie przez główną strefę.

Praca nocna

Czujnik temperatury umieszczony jest w głównej strefie i ustawienia temperatury dotyczą strefy głównej. W tym trybie pracy strefa Xzone ma ten sam poziom temperatury podczas pracy w ciągu dnia.

Chłodzenie nocne w lecie

Niższa temperatura w nocy jest wykorzystywana do schładzania konstrukcji budynku. Zapewnia to oddawanie chłodu do wnętrza budynku przez pierwsze kilka godzin dnia. Jeżeli w centrali zamontowana jest chłodnica, to przez okres poranny nie ma potrzeby chłodzenia pomieszczeń. Jeżeli natomiast nie ma chłodnicy, to ten sam chłód po prostu zyskujemy.

Przesunięcie wartości zadanej

Przesunięcie wartości zadanej stosowane jest do zmiany ustawień temperatury nawiewu i wywiewu. Możliwy jest np. wzrost lub spadek temperatury w pewnym czasie podczas dnia poprzez zewnętrzny zegar lub potencjometr.

Zadana wartość temperatury może być przesunięta w zakresie ± 5 °C zewnętrznym sygnałem 0-10 V.

Dodatkowa sekwencja sterowania

Dodatkowa sekwencja sterowania stosowana jest w przypadku dodatkowych funkcji centrali, razem z normalnym sterowaniem dla regulacji temperatury.

Dodatkowa sekwencja sterowania stosowana jest do odprowadzenia wytworzonej energii ciepła lub chłodu np. od agregatu chłodniczego. Funkcja ta może być także stosowana do dodatkowego ogrzewania lub chłodzenia.

Maksymalny dopuszczalny sygnał wyjściowy zawiera się pomiędzy 100% aż do 0%.

Dodatkowa sekwencja sterowania może być wybierana jako sekwencja ogrzewania lub chłodzenia.

Dodatkowy czujnik temperatury zewnętrznej

Do układu sterowania centrali można podłączyć zewnętrzny czujnik temperatury w przypadku, gdy wewnętrzny czujnik temperatury centrali nie mierzy wartości reprezentatywnych.

Zewnętrzny czujnik powietrza wywiewanego z pomieszczenia mierzy temperaturę wywiewu w dużych pomieszczeniach lub w kanałach zamiast pomiaru temperatury w centrali.

Zewnętrzny czujnik mierzy temperaturę zewnętrzną zamiast temperatury w centrali.

Dla central GOLD RX można również podłączyć dodatkowy zewnętrzny czujnik temperatury dla funkcji alarmu. Dla podanej funkcji alarmu w centralach GOLD CX, PX i SD istnieje możliwość użycia czujnika korekcyjnego gęstości powietrza, który zainstalowany jest w centrali.

Funkcje alarmu można ustawić dla różnych poziomów temperatury oraz z przesunięciem czasowym.

Dwa dodatkowe czujniki temperatury - multisensor

Do karty sterowania centrali można podłączyć aż 4 czujniki temperatury. W tym wypadku należy uaktywnić dodatkową funkcję o oznaczeniu TBLZ-1-42-2.

Czujniki temperatury umieszcza się w różnych miejscach pomieszczenia tak by mierzyć najbardziej wiarygodną temperaturę. Centrala jest sterowana wg obliczonej średniej temperatury wszystkich czujników. Można również sterować pracą centrali poprzez najniższą lub najwyższą wartość jednego z czujników.

Regulacja temperatury

Regulacja dwóch nagrzewnic

Układ sterowania centrali GOLD posiada możliwość regulacji dwóch nagrzewnic równocześnie. W tym celu należy dodatkowo wyposażyć układ sterowania centrali w funkcję IQnomic Plus – moduł TBIQ.

Można regulować pracę dwóch nagrzewnic o różnych typach: wodna/wodna, wodna/elektryczna, elektryczna/elektryczna.

Sekwencja sterowania wygląda tak, że jeżeli moc pierwszej nagrzewnicy nie wystarcza włącza się wtedy druga nagrzewnica.

Grzanie sezonowe

Sekwencja grzania sezonowego zakłada, że uaktywniona jest sekwencja dwóch nagrzewnic.

Kiedy wariant sterowania dwóch nagrzewnic jest aktywny istnieje możliwość wyłączenia jednej z tych nagrzewnic poprzez programator centrali. Zastosowanie tej funkcji może być w następujących przypadkach, np. nagrzewnica wodna pracuje tylko w okresie zimy, natomiast w okresie lata pracuje nagrzewnica elektryczna tylko wtedy, gdy istnieje potrzeba chwilowego ogrzewania. Zmiana czasu pracy nagrzewnic następuje poprzez zewnętrzny termostat lub zewnętrzny zegar.

Wstępne podgrzanie powietrza

Poprzez wstępne podgrzanie zewnętrznego powietrza przed wejściem do centrali można unikać kondensacji na filtrach centrali. Jest to szczególnie potrzebne przy niskich temperaturach zewnętrznych i równocześnie wysokiej wilgotności czerpanego powietrza.

Aby centrala posiadała tę funkcję wymagane jest zastosowanie dodatkowych akcesoriów:

- Na wejściu świeżego powietrza do centrali musi być zainstalowana nagrzewnica wstępna TBLF lub TCLF. Sterowanie tych typów nagrzewnic jest uwzględnione w układzie sterowania centrali GOLD. W wypadku zastosowania innej nagrzewnicy należy skompletować ją o dodatkową funkcję o oznaczeniu TBLZ-1-53-a.
- Do nagrzewnicy wodnej należy użyć zestawu regulacyjnego TBVA a jeśli wymagana jest dodatkowa pompa cyrkulacyjna to zestawu o oznaczeniu TBPA.

Jako nagrzewnice wstępne można dobrać następujące typy nagrzewnic:

- nagrzewnica elektryczna pulsowa,
- nagrzewnica elektryczna 0-10 V,
- nagrzewnica wodna z funkcją przeciw zamarzaniu,
- nagrzewnica wodna bez funkcji przeciw zamarzaniu.

Funkcje regulacji

Czujnik temperatury umieszczony w kanale za nagrzewnicą a przed centralą utrzymuje nastawiany poziom temperatury. Żądany poziom temperatury nastawiany jest na programatorze centrali.

Funkcje ochrony przeciw zamarzaniu

Ustawienie granicy alarmu oraz utrzymanie bezpiecznej temperatury niedopuszczającej do zamarzania jest takie same dla nagrzewnicy wstępnej oraz nagrzewnicy w kanale nawiewnym.

Sterowanie pompą cyrkulacyjną

Ustawienie regulacji pompy nagrzewnicy wstępnej jest wspólne z nastawieniem regulacji pompy dla nagrzewnicy w kanale nawiewnym.

Nagrzewnica elektryczna

Funkcje zabezpieczenia nagrzewnicy przed przegrzaniem oraz funkcje chłodzenia nagrzewnicy przy zatrzymaniu centrali wchodzi w układ sterowania centrali GOLD.

Recykulacja powietrza

Funkcje recykulacji

Funkcja recykulacji ReCO₂ centrali GOLD jest używana w wypadku potrzeby dodatkowego podgrzania lub chłodzenia powietrza recykulowanego.

Funkcja ta zapewnia prawidłową jakość powietrza i poziom temperatury przy równoczesnym minimalnym zużyciu energii przez silniki wentylatorów centrali. Energia pobierana przez silniki jest na minimalnym poziomie niezbędnym do zapewnienia zadanej jakości i temperatury powietrza. Funkcja ReCO₂ jest stosowana w centralach GOLD RX i CX o wielkościach 12-120.

Zastosowana funkcja ReCO₂ wymaga następującego oprzyrządowania:

- kompletna sekcja recykulacyjna TCBR z przepustnicą posiadającą modularny siłownik z sprężyną powrotną,
- przepustnica powietrza zewnętrznego TBSA/TCSA z siłownikiem typu modularnego i sprężyną powrotną,
- czujnik jakości powietrza ELQZ-2-504 (ten czujnik jest niezbędny w wypadku regulacji poprzez jakość powietrza),
- kompletny układ sterowania dla ReCO₂, TBLZ-1-51.

Funkcja ReCO₂ można wybrać dla regulacji poprzez zawartość dwutlenku węgla lub temperatury.

Funkcja CO₂

Nawiew i wywiew powietrza jest na poziomie stałym wg nastawionych wartości na programatorze. Przepustnica w sekcji recykulacji zamyka się i otwiera płynnie co przyczynia się do utrzymania jakości powietrza na stałym poziomie.

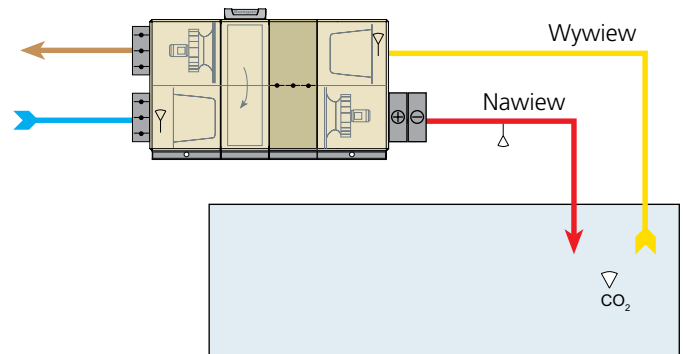
Ilość powietrza na poziomie minimalnym oraz ilość powietrza wywiewanego ustawiana jest na programatorze centrali.

Czujnik ciśnienia oraz przepustnica powietrza świeżego zapewniają właściwą ilość powietrza zewnętrznego o właściwy bilans centrali.

Funkcja CO₂ + przepływ powietrza

Ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego jest na stałym poziomie wg ustawionych wartości na programatorze.

Przepustnica w sekcji recykulacji zamyka się i otwiera płynnie co przyczynia się do utrzymania jakości powietrza na stałym poziomie. Ilość powietrza na poziomie minimalnym oraz ilość powietrza wywiewanego ustawiana jest na programatorze centrali.



Czujnik ciśnienia oraz przepustnica powietrza świeżego zapewniają właściwą ilość powietrza zewnętrznego i właściwy bilans centrali. Najmniejsza dopuszczalna ilość powietrza zewnętrznego zależy od oporów powietrza całego systemu i wielkość ta powinna być każdorazowo obliczana.

W wypadku, gdy przepustnica powietrza recykulacyjnego jest zamknięta i ustawiona jakość powietrza nie jest utrzymywana, wtedy ilość powietrza płynnie zaczyna wzrastać aż do momentu uzyskania nastawionej jakości powietrza.

Ilość przepływu powietrza może wzrastać aż do nastawionej wielkości na maksymalny przepływ.

Funkcja temperatury powietrza

Mieszanie powietrza powrotnego z nawiewanym odbywa się w funkcji sekwencyjnej z ciepłem i chłodem. Dla sekwencji ciepła można wybrać 2 funkcje: aktywną lub nieaktywną. Istnieje również możliwość wyboru funkcji mieszania zanim funkcja ogrzewania powietrza została włączona (funkcja ekonomiczna) lub jeśli będzie mieszanie powietrza przy pełnym ogrzewaniu, a w dalszym ciągu jest zapotrzebowanie na ciepło (funkcja komfort).

Dla sekwencji chłodu istnieje również możliwość wyboru funkcji aktywnej i nieaktywnej. Istnieje tak samo jak dla wariantu ciepła możliwość mieszania powietrza zanim sekwencja chłodu zostanie włączona (ekonomiczna) lub jeśli funkcja mieszania pracuje kiedy sekwencja chłodzenia jest na 100% i równocześnie jest zapotrzebowanie na chłód (funkcja komfortu).

Minimalna ilość powietrza zewnętrznego oraz ilość powietrza wywiewanego ustawiona jest na programatorze centrali.

Czujnik ciśnienia oraz przepustnica powietrza zewnętrznego zapewnia właściwą ilość powietrza zewnętrznego i utrzymanie prawidłowego bilansu w centrali.

W wypadku konieczności zwiększenia ilości powietrza nawiewanego przy funkcji grzania i chłodzenia uaktywnia się funkcja grzania BOOST oraz chłodzenia BOOST w programatorze. Te funkcje mogą być równocześnie włączone z wszystkimi powyżej wymienionymi funkcjami.

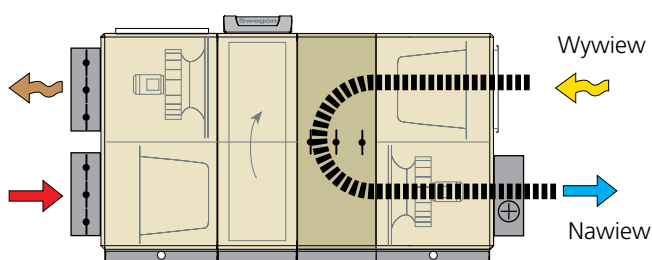
Recykulacja powietrza

Nocne ogrzewanie - funkcja recykulacji

Centrala ogrzewa pomieszczenia w trakcie okresu, gdy normalnie jest tak zaprogramowana, że nie powinna pracować ze względu na przełącznik czasowy.

Ogrzewanie nocne wymaga zewnętrznego czujnika w pomieszczeniu oraz nagrzewnicy zamontowanej w przewodzie nawiewnym. Funkcja ta jest szczególnie efektywna, gdy centrala posiada sekcję recykulacji oraz gdy zamknięty przepustnice powietrza zewnętrznego oraz wywiewanego.

Kiedy funkcja ta jest aktywna, centrala reaguje na odczyt z czujników w momencie, gdy temperatura w pomieszczeniu spada poniżej zadanej temperatury. Centrala załącza się tłocząc powietrze o zadanych parametrach ilości powietrza i temperatury nawiewu.



Funkcja nocnego ogrzewania z sekcją recykulacji działa jeśli ilość powietrza wywiewanego ustawiona jest na zero oraz zasilanie siłownika przepustnicy recykulacyjnej nie jest aktywne.

Jeżeli warunki te są spełnione, przepustnice powietrza zewnętrznego i wywiewanego pozostają zamknięte. Przepustnica w sekcji recykulacji jest otwarta, a wentylator wywiewny jest wyłączony.

Wentylator nawiewny działa zgodnie z ustawieniami przepływu powietrza nawiewanego, a nagrzewnica ogrzewa aż do punktu nastawnego temperatury nawiewu do momentu osiągnięcia wymaganych warunków.

Funkcja recykulacji może być włączona z zewnętrznymi funkcjami.

Poranny rozruch centrali - BOOST

Centrala pracuje zgodnie z nastawami w celu ogrzania wentylowanych pomieszczeń zanim zegar centrali włączy ją na właściwy tryb pracy.

Centrala uruchamia się przed właściwym działaniem używając tych samych ustawień i regulacji temperatur co przy właściwym działaniu, z wyjątkiem tego, że powietrze jest recykulowane całkowicie przez centralę.

Przepływ powietrza / spadek ciśnienia

Regulacja wentylatora

Ten typ regulacji może być dobrany indywidualnie dla wentylatora nawiewnego i wywiewnego.

Regulacja przepływu

W trybie regulacji przepływu centrala utrzymuje nastawiony przepływ powietrza. Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie w taki sposób, że przepływ powietrza będzie prawidłowy pomimo zanieczyszczenia filtrów, zablokowania nawiewników, itp. Stały przepływ powietrza jest korzystny ze względu na to, że ilość powietrza będzie zawsze taka sama jak wartość nastawy na początku.

Regulacja ciśnienia

Regulacja ciśnienia wymaga zmiennego przepływu powietrza w celu utrzymania stałego ciśnienia w kanałach. Ten typ regulacji nazywany jest jako regulacja VAV (Variable Air Volume).

Regulacja ciśnienia stosowana jest np. w przypadku, gdy wzrasta objętość powietrza przepływającego przez przepustnicę.

Spadek ciśnienia w kanałach mierzony jest przez zewnętrzny czujnik ciśnienia. Wymagana zadana wartość (oddzielna dla niskich i wysokich obrotów) nastawiana jest w Pa.

Funkcja może być ograniczona w taki sposób, że prędkość obrotowa wentylatora nie przekroczy maksymalnej dopuszczalnej wartości.

Sterowanie wg zapotrzebowania ilości powietrza

Ten typ sterowania wymaga regulacji zadanego przepływu poprzez czujnik zewnętrzny, taki jak np. dwutlenku węgla połączony z układem kontrolnym.

Oddzielne wartości zadane dla niskich i wysokich obrotów są stawiane jako procent sygnału wejściowego.

Funkcja może być ograniczona w taki sposób, że przepływ nie zostanie przekroczony lub nie będzie powyżej nastawionych maksymalnych i poniżej minimalnych dopuszczalnych wartości wymaganych.

Sterowanie podrzędne

Sterowanie podrzędne to stała regulacja ciśnienia lub przepływu powietrza do tej samej wartości, którą ma drugi wentylator.

Praca wentylatora sterowanego podrzędnie może być ograniczona, gdy jego maksymalna wydajność przepływu powietrza ustawiona jest na niższą wartość.

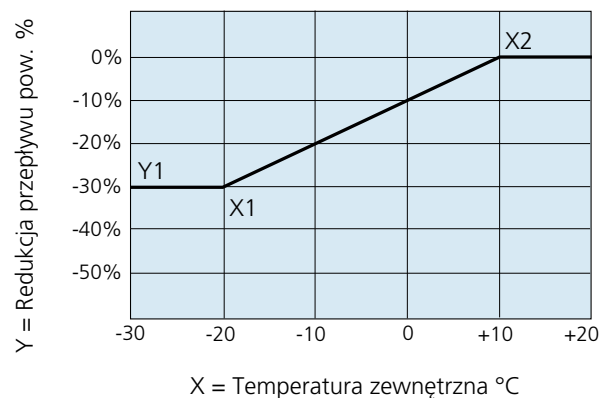
Oba wentylatory nie mogą być sterowane jako podrzędne. Gdyby ta funkcja została wybrana przez pomyłkę, to w tym wypadku wentylator wywiewu będzie regulowany ilością przepływu powietrza.

Sezonowa kompensacja przepływu powietrza

Sezonowe wyrównanie przepływu powietrza może być aktywowane, gdy istnieje potrzeba zredukowania przepływu powietrza w zimie.

Funkcja sezonowego wyrównania przepływu powietrza należy do energooszczędnych, co obniża koszt pracy wentylatorów, ogrzewania powietrza nawiewanego oraz regularnego ogrzewania budynku.

Funkcja ta jest stosowana razem z regulacją przepływu powietrza. Nie wpływa na pracę układu, nawet jeżeli centrala pracuje w funkcji sterowania wg zapotrzebowania ilości powietrza.



Kompensacja temperatury zewnętrznej zgodnie z ustawieniami fabrycznymi:

Temperatura zewnętrzna +10 °C (Punkt załamania X2):
Początek kompensacji pomiędzy 0–30 % aż do temperatury zewnętrznej -20 °C.

Temperatura zewnętrzna -20 °C (Punkt załamania X1):
Początek kompensacji na poziomie 30 % (maks. redukcja Y1).

Korygowanie ilości przepływu powietrza w zależności od gęstości

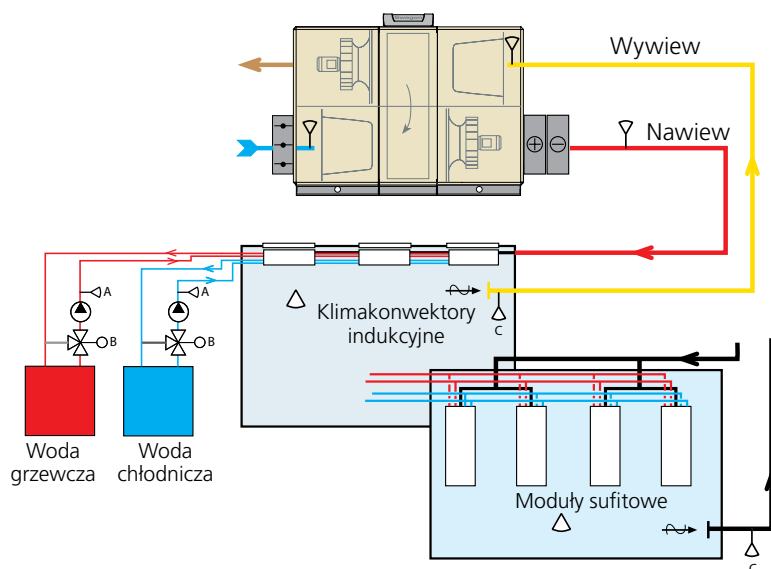
Gęstość powietrza jest różna dla różnej temperatury powietrza. To oznacza, że określona objętość powietrza zmienia się przy różnych gęstościach.

Centrala GOLD koryguje ten stan automatycznie w taki sposób, że objętość powietrza nawiewana do pomieszczenia będzie zawsze poprawna.

Funkcja ta jest bardzo ważna mając na uwadze jak najmniejszy pobór energii elektrycznej przez centralę, a co za tym idzie jak najmniejsze koszty.

Przepływ powietrza / spadek ciśnienia

Regulacja temperatury „All Year Comfort”



Funkcja sterowania o nazwie „All Year Comfort” jest przeznaczona do sterowania chłodu i/lub ciepła w systemie z modułami sufitowymi lub aparatami indukcyjnymi PARAGON, PRIMO.

Do zrealizowania tej funkcji potrzebna jest dodatkowa skrzynka sterownicza o nazwie TBLZ-1-59 oraz by regulować dodatkowy punkt rosy niezbędny jest czujnik wilgotności TBLZ-1-31-2.

Układ regulacji przepływu wody wymaga 3-drogowego zaworu regulacyjnego z siłownikiem, pompy cyrkulacyjnej, zaworów odcinających. Funkcja regulacji polega na utrzymaniu stałej temperatury wody chłodniczej oraz wody grzewczej zasilającej system modułów w celu osiągnięcia nastawionej temperatury w poszczególnych pomieszczeniach.

Temperatura zasilania wody mierzona jest w dwóch punktach A (patrz rysunek powyżej) poprzez przylgowe czujniki temperatury. Czujniki zamontowane na przewodach zasilających za zaworem regulacyjnym B (patrz rysunek powyżej).

Układ sterowania centrali GOLD posiada również funkcję osuszania powietrza dostarczanego do modułów sufitowych. Opis tej funkcji znajduje się w rozdziale „nawilżanie”.

Kompensacja nastaw wg temperatury powietrza zewnętrznego

Aby jak najlepiej dopasować się do typu budynku oraz zewnętrznej temperatury powietrza, można nastawiać poziom temperatury wody zasilającej moduły. Nastawienie temperatury odbywa się wg krzywej, która posiada trzy różne punkty nastawy zależnie od w/w warunków.

Kompensacja nastaw wg obciążenia chłodu lub ciepła pomieszczeń

W przypadku zapotrzebowania na dodatkowy chłód lub ciepło może być zmieniany nastawiony wcześniej poziom temperatury zasilania wody. Na poziom temperatury zasilającej wody oddziałuje temperatura powietrza w pomieszczeniu.

Nastawiona wartość temperatury zasilania wody chłodniczej wzrasta, gdy temperatura w wentylowanym pomieszczeniu obniża się poniżej nastawiony poziom. Nastawiona wartość temperatury zasilania wody grzewczej zostaje obniżona, gdy temperatura powietrza w wentylowanym pomieszczeniu przekracza nastawiony poziom. Istnieje dodatkowa możliwość zablokowania w/w funkcji w czasie nocy.

Kompensacja nastaw w okresie nocnym

Jeśli wentylowane pomieszczenia nie są używane w czasie nocy lub weekendu temperatura zasilania wody może być zmieniona w celu zmniejszenia zużycia energii.

W tym wypadku nastawiona wartość wody zasilającej jest obniżona dla wody grzewczej lub podwyższona dla wody chłodniczej w żądanym okresie czasowym.

Układ sterowania posiada oddzielne dwa kanały regulacji, jeden dla nocy, a drugi dla weekendu.

Kompensacja nastaw wg punktu rosy

Wilgotność powietrza wywiewanego oraz jego temperatura mierzona jest przez czujnik C (patrz rysunek powyżej). Układ sterowania zabezpiecza przed kondensacją na zimnych powierzchniach części metalowych modułów sufitowych. W tym celu na bieżąco obliczany jest punkt rosy wg zmieniających przez czujnik C wartości. W przypadku, gdy punkt rosy jest wyższy od temperatury wody chłodzącej następuje podwyższenie temperatury zasilania wody chłodniczej.

Aby skompensować zmniejszoną ilość dostarczanego chłodu ze względu na wyższą temperaturę wody chłodniczej, może być zwiększony dopływ powietrza do modułów w celu usunięcia tą drogą nadmiaru ciepła z wentylowanego pomieszczenia.

Przepływ powietrza / spadek ciśnienia

Funkcje forsowania wielkości przepływu powietrza

Zwiększona wydajność przepływu powietrza centrali może być stosowana do wentylacji np: pomieszczeń konferencyjnych gdzie występuje chwilowe zapotrzebowanie dostarczenia większej ilości powietrza.

Przepływ powietrza regulowany jest w tym wypadku pomiędzy dwoma stopniami przepływu powietrza w odpowiedzi na sygnał zewnętrzny napływający np. od potencjometru.

Funkcja ta jest aktywowana wyłącznie w momencie, gdy wentylatory pracują na wysokich obrotach.

Zmniejszenie przepływu powietrza nawiewanego

Przy wzroście zapotrzebowania na ciepło przy regulacji W/N lub regulacji nawiewu, zmniejszenie ilości przepływu powietrza nawiewanego lub nawiewanego i wywiewanego jest ostatnim krokiem w sekwencji regulacji.

Obniżenie temperatury nastawnej pozwala na niższą wartość zadaną temperatury nawiewu przed włączeniem funkcji obniżania ilości przepływu powietrza nawiewu.

Kalibracja punktu zero

Funkcja ta sprawdza wartość sygnału podawaną przez czujnik ciśnienia. Jeśli wartość jest nieprawidłowa, przeprowadzana jest nowa kalibracja. Kalibracja jest wykonywana automatycznie za każdym razem, gdy wentylatory zostaną wyłączone na dłużej niż 3 minuty.

Funkcja OPTIMIZE

Funkcja OPTIMIZE optymalizuje przepływ powietrza w centrali GOLD, gdy ta współpracuje z systemem WISE. Więcej informacji na ten temat znajduje się w oddzielnej instrukcji.

Regulacja przepływu powietrza

Obroty wentylatorów mogą być zablokowane na stałą wielkość na czas 72 godzin. Jest to stosowane wtedy, kiedy chcemy wyregulować przepływ powietrza w kanałach oraz system nawiewników i wywiewników.

Czas ten może być skrócony i zakończony wcześniej poprzez wciśnięcie przycisku STOP w menu lub zmieniając czas na 0.

Filtry centrali

Monitoring filtrów

Standardowe mocowania filtrów F7 centrali GOLD wyposażone są w czujniki pomiaru ciśnienia, które w sposób ciągły mierzą aktualny spadek ciśnienia na filtrach. Funkcja ta przyczynia się m.in. do optymalnego i efektywnego wykorzystania filtrów w centrali.

Odczyt

Aktualne spadki ciśnienia oraz oszacowaną granicę alarmu możemy na bieżąco odczytywać z programatora.

Granica alarmowa filtra

W okresie zwiększania zabrudzenia filtrów F7, spadek ciśnienia na nich wzrasta. Układ sterowania centrali powoduje automatyczne zwiększenie obrotów wentylatora, aby skompensować wzrastający opór spowodowany zabrudzeniem filtrów w celu utrzymania ilości przepływu powietrza na zadanym, stałym poziomie.

Granica alarmu zabrudzenia filtrów jest stale na nowo obliczana i zmieniana w zależności od aktualnego przepływu. Załączenie alarmu następuje, gdy została przekroczona ustawiona granica na filtrze. Wymagana granica załączenia alarmu filtrów może zostać ustawiona na programatorze.

Kalibracja filtra w centrali

Na podstawie pomiarów początkowego spadku ciśnienia na standardowych filtrach F7 w centrali zostaje aktywowany automatyczny test filtrów. Kalibrację tych filtrów wykonuje się na etapie oddania centrali do eksploatacji oraz za każdym razem, gdy filtry centrali zostają wymienione.

Układ sterowania centrali powoduje automatyczne zwiększenie obrotów wentylatora.

Filtr wstępny

Filtra wstępnego o oznaczeniu TBFA używa się w wypadku, gdy zanieczyszczenie powietrza wywiewanego lub świeżego jest wysokie.

Odczyty parametrów filtra wstępnego wraz z możliwością ustawienia stopnia zanieczyszczenia odbywa się w programatorze centrali. W wypadku używania innego typu filtra niż TBFA należy dodatkowo zastosować czujnik ciśnienia o oznaczeniu TBLZ-1-23 w celu nadzorowania stanu filtra.

Filtr wtórny

Filtra wtórnego o oznaczeniu TCFB używa się, gdy istnieją potrzeby dodatkowej filtracji powietrza wychodzącego z centrali GOLD.

Odczyty parametrów filtra wtórnego wraz z możliwością ustawienia stopnia zanieczyszczenia odbywa się w programatorze centrali. W wypadku używania innego typu filtra niż TCFB należy dodatkowo zastosować czujnik ciśnienia o oznaczeniu TBLZ-1-23 w celu nadzorowania stanu filtra.

Rotacyjny wymiennik ciepła

Sterowanie sprawnością odzysku ciepła

Rotacyjny wymiennik ciepła centrali GOLD zostaje uruchomiony w momencie, gdy występuje potrzeba podgrzewu powietrza nawiewu.

W miarę wzrostu obciążeń cieplnych, układ sterowania wymiennikiem ciepła zmiennie i liniowo reguluje prędkość obrotową wymiennika zwiększając ją w celu zapewnienia maksymalnego odzysku ciepła.

Układ sterowania centrali oblicza na bieżąco sprawność odzysku ciepła wymiennika rotacyjnego. Na programatorze centrali można odczytać sprawność odzysku ciepła wyrażoną w procentach.

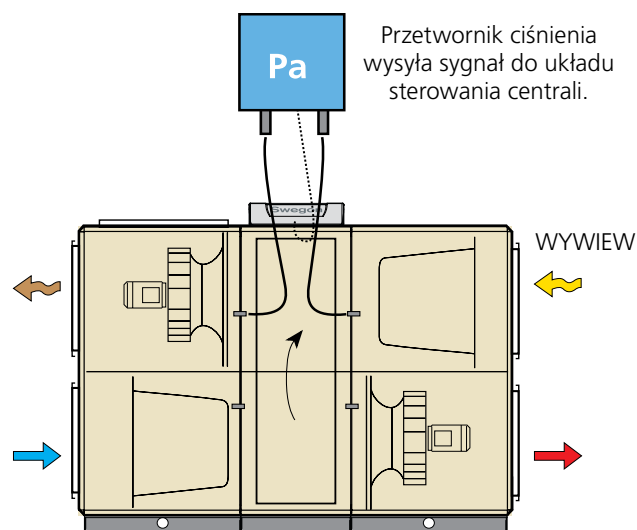
Odszranianie

W wypadku instalacji centrali GOLD z wymiennikiem rotacyjnym dla klimatyzacji pomieszczeń o wysokiej wilgotności powietrza istnieje ryzyko oszraniania się rotora wymiennika. Aby zapobiec temu procesowi układ sterowania centrali posiada funkcję oszraniania się, która uaktywnia się, gdy temperatura powietrza zewnętrznego jest bardzo niska, poniżej $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Funkcja ta w sposób ciągły monitoruje stan ewentualnego zamrożenia czego rezultatem jest wzrost oporów powietrza w rotorze wymiennika.

Funkcja wymaga podłączenia oddzielnego przetwornika ciśnienia w centrali.

Poziom ciśnienia wymiennika jest stale mierzony podczas włączonej funkcji. Jeżeli spadek ciśnienia przewyższa zadaną wartość graniczną, sekwencja odszraniania rozpoczyna się redukując prędkość obrotową rotora, w celu umożliwienia wywiewanemu ciepłemu powietrzu możliwie szybkie odszranienie kanałków rotora wymiennika.

Wydatność temperaturowa wymiennika będzie maleć podczas odszraniania, co pociąga za sobą spadek temperatury powietrza nawiewanego.



Pomiar ciśnienia przy funkcji odszraniania z oddzielnym przetwornikiem ciśnienia

Regulacja temperatury wyrzutu

W niektórych przypadkach istnieje potrzeba by temperatura powietrza wyrzucanego nie była niższa od pewnego poziomu. Centrala GOLD posiada taką funkcję regulacji, ale dodatkowo trzeba zainstalować czujnik temperatury TBLZ-1-58 w powietrzu wyrzucanym. Wymiennik rotacyjny centrali w takim wypadku zmniejsza obroty tak, aby utrzymać i nie przekraczać nastawionej temperatury powietrza wyrzucanego.

Odzysk chłodu

Funkcja ta jest niezwykle przydatna w okresie letnim podczas wysokich temperatur powietrza zewnętrznego.

Wymiennik ciepła pracuje wtedy na maksymalnych obrotach w celu odzysku maksymalnej ilości chłodu. Następuje to wtedy, gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od temperatury wywiewu.

Dzięki tej funkcji można zmniejszać zapotrzebowanie na chłód, co pozwala na zastosowanie agregatu chłodniczego o mniejszej mocy.

Funkcja czyszczenia

Funkcja zapobiega zanieczyszczeniu stojącego wymiennika przez przepływające powietrze. Funkcja ta zostaje uruchomiona, jeżeli centrala GOLD pracuje, ale wymiennik rotacyjny nie pracuje ze względu na brak zapotrzebowania na odzysk ciepła. Funkcja ta powoduje, że wymiennik ciepła obraca się przez 10 sekund co każde 10 minut.

Kontrola obrotów

Detektor kontroli obrotów stale monitoruje ruch rotora wymiennika ciepła.

Jeżeli wymiennik ciepła z nieznanego powodu zatrzyma się, to na programatorze centrali pojawi się alarm, a dodatkowo w przypadku niskiej temperatury zewnętrznej następuje zatrzymanie centrali.

Funkcja Carry-over

Przy bardzo niskich przepływach powietrza przez centralę obroty koła rotacyjnego wymiennika zmniejszają się w celu zapewnienia prawidłowego przedmuchiwania powietrza w sekcji czyszczącej wymiennika.

Przedłużenie pracy wymiennika ciepła

Po uruchomieniu funkcji zatrzymania centrali upływa pewien czas zanim wirniki wentylatorów centrali zatrzymają się.

W tym przypadku rotacyjny wymiennik ciepła automatycznie będzie działał dodatkowo przez ok. minutę, aby po zatrzymaniu centrali zabezpieczyć powietrze nawiewane przed ochłodzeniem.

Obliczanie sprawności odzysku

Układ sterowania centrali oblicza na bieżąco sprawność odzysku ciepła wymiennika rotacyjnego.

Na programatorze centrali można odczytać sprawność odzysku ciepła wyrażoną w procentach.

Krzyżowy wymiennik ciepła

Sterowanie

Regulacja poziomu sprawności wymiennika krzyżowego odbywa się poprzez odpowiednie ustawienie dwóch przepustnic by-pass i przepustnicy odcinającej.

Odzysk ciepła wymiennika jest maksymalny przy całkowitym przepływie powietrza przez wymiennik, a więc gdy przepustnica by-pass jest zamknięta a przepustnica odcinająca otwarta.

Zabezpieczenie przeciw zamarzaniu

Zagrożenie zamarzania wymiennika krzyżowego istnieje w wypadku niskich temperatur zewnętrznych powietrza przy równoczesnej stosunkowo wysokiej wilgotności w powietrzu wywiewanym.

Centrale GOLD PX posiadają efektywny układ ochrony przed zamarzaniem wymiennika. Układ ochronny wymiennika składa się z: przepustnicy by-pass, przepustnicy odcinającej, czujnika temperatury oraz czujnika wilgotności.

Czujnik temperatury mierzy temperaturę wewnątrz wymiennika w tzw. zimnym narożniku. Czujnik wilgotności mierzy wilgotność powietrza wywiewanego.

Kontrolowanie i sterowanie pracą tego układu odbywa się poprzez system sterowania centrali.

Układ sterowania centrali oblicza najniższą, dopuszczalną temperaturę w wymienniku z równoczesnym uwzględnieniem poziomu wilgotności w powietrzu wywiewanym. Przepustnica by-pass zaczyna się otwierać tylko w wypadku, gdy istnieje rzeczywiste ryzyko zamarznięcia wymiennika.

W wypadku np. niskiej wilgotności powietrza wywiewanego, gdzie nie ma ryzyka kondensacji po stronie wywiewu, przepustnica by-pass nie otworzy się nawet przy bardzo niskich temperaturach.

Rozwiązanie uwzględniające równoczesny pomiar temperatury i wilgotności jest unikalnym rozwiązaniem.

Taki typ sterowania funkcją zabezpieczenia przeciw zamarzaniu przyczynia się do efektywnego wykorzystania wymiennika.

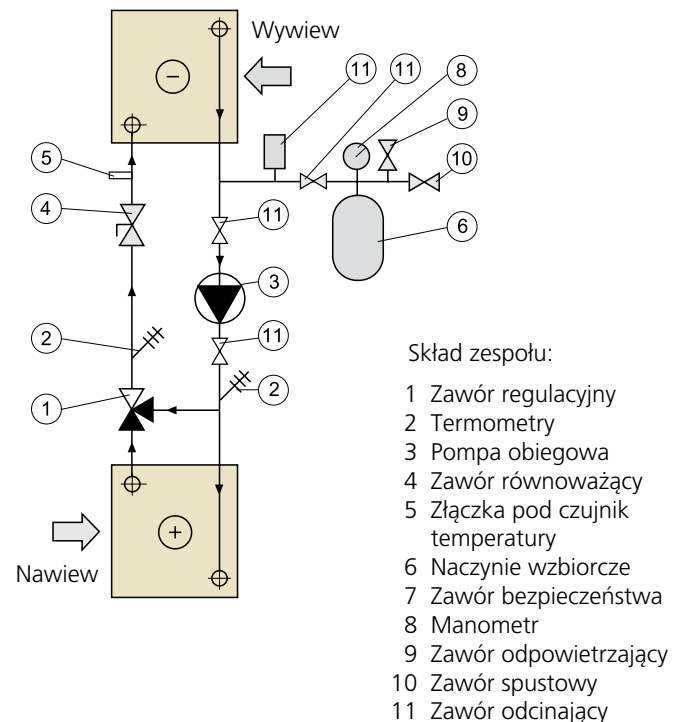
Glikolowy wymiennik ciepła

Sterowanie

Pompa układu regulacji przepływu glikolu włącza się na sygnał układu sterowania centrali w momencie zapotrzebowania na ciepło. Równocześnie zawór regulacyjny zespołu otwiera się płynnie aż do maksymalnego otwarcia przy maksymalnym zapotrzebowaniu na ciepło.

W wypadku, gdy układ pompowy nie działa, załącza się on na krótki okres raz na 24 godziny w celu utrzymania pompy we właściwej kondycji.

Schemat funkcyjny:



Zabezpieczenie przeciw zamarzaniu

Zagrożenie zamarzania wymiennika glikolowego istnieje w wypadku niskich temperatur zewnętrznych powietrza przy równoczesnej stosunkowo wysokiej wilgotności w powietrzu wywiewanym. Centrale GOLD CX posiadają efektywny sposób ochrony przed zamarzaniem wymiennika.

Układ ochrony wymiennika glikolowego składa się z czujnika temperatury glikolu wężownicy powietrza wywiewanego oraz czujnika wilgotności w powietrzu wywiewanym.

Sterowanie pracy układu odbywa się poprzez system sterowania centrali, który w wypadku wystąpienia ryzyka zamarzania wymiennika otwiera zawór regulacyjny w układzie pompowym.

Układ sterowania centrali oblicza najniższą, dopuszczalną temperaturę glikolu w wężownicy wymiennika po stronie wywiewu przy równoczesnym uwzględnieniu poziomu wilgotności powietrza wywiewanego tak, by nie wystąpiło ryzyko zamarzania.

Układ pompowy wymiennika glikolowego reguluje przepływ glikolu w baterii wymiennika po stronie wywiewu i nie dopuszcza, by temperatura glikolu obniżyła się poniżej dopuszczalnej granicy.

Grzanie

Nagrzewnica wodna

Funkcja grzania jest automatycznie aktywowana podczas, gdy wodna nagrzewnica TBLA jest podłączona.

W wypadku zapotrzebowania na grzanie, zawór wody oraz siłownik zaworu sterowane są sekwencyjnie z wymiennikiem ciepła poprzez układ sterowania centrali.

Sterowanie pompy cyrkulacyjnej

Pompa zasilająca nagrzewnicę wodną sterowana jest sygnałem "on/off" z układu sterowania centrali GOLD w wypadku zapotrzebowania na ciepło.

W pozostałym okresie czasu pompa będzie włączona na krótki okres, aby utrzymać na bieżąco właściwą kondycję pompy.

Monitor przeciwzamrozeniowy

Centrala zostaje zatrzymana, gdy wystąpi ryzyko zamarznięcia nagrzewnicy. Funkcja przeciwzamrozeniowa centrali utrzymuje temperaturę wymiennika na poziomie 13 °C podczas działania oraz 25 °C podczas gdy centrala jest zatrzymana.

Nagrzewnica elektryczna

Funkcja nagrzewnic jest automatycznie aktywowana podczas, gdy nagrzewnica TBLE jest podłączona.

W wypadku zapotrzebowania na grzanie zasilanie nagrzewnicy sterowane jest sekwencyjnie razem z funkcją wymiennika do odzysku ciepła.

Zmniejszenie mocy nagrzewnicy

Gdy przepływ powietrza przez nagrzewnicę jest niewielki, zasilanie elektryczne nagrzewnicy zostaje automatycznie zredukowane w celu zabezpieczenia wkładów grzewczych przed przegrzaniem.

Aby nagrzewnica była efektywnie zabezpieczona przed przegrzaniem wymagana jest minimalna prędkość przepływu powietrza na poziomie 2 m/s.

Chłodzenie nagrzewnicy elektrycznej

W wypadku wyłączenia pracy centrali istnieje potrzeba ochładzania rozgrzanych wkładów grzewczych nagrzewnicy elektrycznej, by nie uległy one uszkodzeniu.

Funkcja ta jest aktywna i chłodzi wkłady grzewcze nagrzewnicy poprzez przedłużoną pracę wentylatorów centrali w okresie 3 minut po zatrzymaniu pracy centrali.

Zwiększenie ogrzewania - BOOST

Ogrzewanie typu BOOST to ogrzewanie bardzo intensywne (forsowanie ogrzewania) co oznacza w praktyce, że centrala ze swojej normalnej nastawy na określoną ilość przepływu powietrza zwiększa swoją wydajność po stronie nawiewu i wywiewu w celu dostarczenia maksymalnej ilości ciepła do klimatyzowanego pomieszczenia.

Dopuszcza się pracę wentylatorów w przedziale pomiędzy aktualnym przepływem (niskoobrotowe, wysokoobrotowe), a ustalonym maksymalnym przepływem.

Funkcja BOOST działa tylko wtedy, gdy centrala jest w trybie regulacji powietrza wywiewanego. W wypadku, gdy funkcja forsowania ilości przepływu powietrza jest już aktywna w centrali, a włączona zostaje dodatkowo funkcja BOOST czyli forsowanie ogrzewania, wielkość przepływu powietrza przez centralę sterowana jest przez tę funkcję, która ma wyższą wartość sygnału do silników wentylatorów. Funkcja nie może być łączona z regulacją ciśnienia.

Przepływ powietrza wzrasta stopniowo, jeśli różnica temperatury wynosi 2-10 °C (3 °C jest wartością fabrycznie zadaną) do maksymalnej zadanej temperatury nawiewu.

Chłodzenie

Chłodzenie - opcje sterowania

Centrala GOLD może sterować chłodzeniem na pięć różnych sposobów:

1. DX chłodzenie - 1 stopniowe

Podłączenie do jednego niezależnego styku w celu włączenia/wyłączenia agregatu chłodniczego.

2. DX chłodzenie - 2 stopniowe

Podłączenie do dwóch niezależnych styków w celu sterowania wydajnością chłodzenia w dwóch stopniach.

3. DX chłodzenie - 3 stopniowe

Podłączenie do dwóch niezależnych styków w celu sterowania wydajnością chłodzenia w trzech stopniach binarnych.

4. Regulacja płynna, 0-10 VDC

Podłączenie do sygnału 0-10 V DC dla płynnego sterowania chłodnicą/agregatem chłodniczym. Centrala GOLD posiada również podłączenie 24 VAC siłownika zaworu wodnego.

5. Regulacja płynna, 10-0 VDC

Jak w punkcie 4, jednakże z odwróconym sygnałem sterującym, gdzie 10 VDC oznacza 0% zapotrzebowania na chłód.

Funkcje chłodzenia

Chłodzenie, przepływ minimalny

Minimalny przepływ wody chłodniczej w chłodnicy może zostać zadany na programatorze centrali. Funkcja chłodzenia zostaje automatycznie zablokowana, jeśli przepływ przez centralę będzie niższy niż zadana wartość.

Czas ponownego uruchomienia

Czas ponownego uruchomienia agregatu chłodniczego jest to czas od zatrzymania agregatu chłodniczego do wznowienia jego pracy. W układzie sterowania centrali GOLD można ustawić czas opóźnienia ponownego uruchomienia agregatu chłodniczego, który zabezpiecza agregat chłodniczy przed powtarzającym uruchamianiem i zatrzymywaniem się.

Strefa neutralna

Strefa neutralna nastawiana jest w °C w programatorze centrali GOLD. Strefa neutralna zabezpiecza regulację chłodzenia i grzania przed zbyt zbliżoną pracą pomiędzy sobą.

Strefa neutralna to temperatura, przy której wartość nastawna chłodzenia jest wyższa niż wartość nastawna grzania.

Włącznik graniczny temperatury zewnętrznej

Gdy stosujemy chłodzenie DX, istnieje możliwość ograniczenia włączeń agregatu chłodniczego bazując na temperaturze zewnętrznej. Każdy stopień nastawy posiada oddzielne ustawienia niższej dopuszczalnej temperatury zewnętrznej.

Sterowanie pompy cyrkulacyjnej

Jeżeli zamontowana jest chłodnica wodna, istnieje możliwość sterowania pompą poprzez niezależne styki zamykające w momencie pojawienia się obciążeń chłodniczych. W pozostałym okresie czasu pompa będzie włączana na krótkie okresy.

Regulacja szybkością zmiany stopni chłodzenia

Można nastawić opóźnienie w włączaniu się różnych stopni chłodzenia np: by kompresor zdążył podać właściwą moc chłodniczą zanim nastąpi dalsza zmiana stopnia chłodzenia.

Chłodzenie typu BOOST

Chłodzenie typu BOOST, czyli tzw. forsowanie chłodzenia oznacza, że ilość powietrza nawiewnego i wywiewnego klimatyzowanego pomieszczenia wzrasta w celu dostarczenia większej ilości chłodu.

Funkcja ta nie może być łączona z regulacją ciśnienia.

Przepływ powietrza wzrasta pomiędzy aktualnym przepływem, a maksymalnym dopuszczalnym przepływem. Funkcja chłodzenia typu BOOST może być używana w pięciu wariantach opisanych poniżej:

Funkcja BOOST Komfort

Chłodnica typu "BOOST Komfort" działa tylko w wypadku regulacji typu wywiew.

W wypadku zapotrzebowania na chłód zostaje automatycznie włączone zasilanie chłodu chłodnicy z agregatu chłodzącego.

Gdy funkcja chłodzenia jest włączona i temperatura powietrza nawiewanego spada do zadanej wartości minimalnej, wentylatory stopniowo zwiększają przepływ powietrza. Gdy temperatura powietrza nawiewanego jest taka sama jak minimalna temperatura, centrala GOLD pracuje wtedy na maksymalnej wydajności.

Funkcja BOOST Ekonomia

Funkcja chłodzenia typu "BOOST Ekonomia" używa w pierwszej kolejności większy przepływ powietrza w celu ochłodzenia klimatyzowanego pomieszczenia, a dopiero później włącza agregat chłodniczy.

Funkcja działa bez potrzeby aktywowania funkcji chłodzenia.

W przypadku zapotrzebowania na chłód przepływ powietrza wzrasta powoli aż do maksymalnego, gdy wymagane jest chłodzenie. Załączenie agregatu chłodniczego następuje, gdy przepływ powietrza doszedł do maksymalnego poziomu, a chłodzenie jest nadal potrzebne.

Funkcja ta w celu załączenia wymaga, aby temperatura powietrza zewnętrznego była co najmniej o 2 °C niższa niż temperatura powietrza wywiewanego. Jeżeli różnica temperatur jest mniejsza, włączany jest normalny tryb pracy chłodzenia.

Funkcja BOOST Sekwencje

Funkcje chłodzenia typu "BOOST Sekwencje" może być używana, gdy agregat chłodniczy jest dobrany dla większej ilości przepływu wody chłodniczej niż normalny przepływ.

W wypadku zapotrzebowania na chłód wzrasta przepływ powietrza do zadanej maksymalnej wartości. Następnie włącza się jedna z funkcji chłodzenia, która posiada opóźnienie 1 minuty po wzroście przepływu.

Funkcje BOOST Sekwencje zostanie zatrzymana, jeżeli nie wybrano funkcji chłodzenia.

Funkcje BOOST Komfort + BOOST Ekonomia

Te dwa warianty mogą być wspólnie łączone.

Funkcje BOOST Komfort + BOOST Sekwencje

Te dwa warianty mogą być wspólnie łączone.

Wilgotność

Regulacja osuszania powietrza

Obniżanie wilgotności powietrza odbywa się poprzez funkcję chłodzenia a następnie podgrzewania powietrza. Chłodnica w tym wypadku musi być zainstalowana przed nagrzewnicą.

Czujnik wilgotności TBLZ-1-31-1 montowany jest w kanale nawiewnym i podłączany do układu sterowania centrali GOLD.

Wielkość chłodnicy musi być tak dobrana, aby temperatura powietrza nawiewanego mogła być poniżej punktu rosy. W przeciwnym wypadku nie będzie miała miejsca kondensacja, a więc nie będzie możliwości osuszania powietrza.

Regulacja punktu rosy

Regulacja punktu rosy sterowana jest zaworem regulacyjnym, który utrzymuje właściwą temperaturę wody zasilającej np: moduły sufitowe lub aparaty indukcyjne.

Punkt rosy powietrza wywiewu jest na bieżąco obliczany przez układ sterowania centrali GOLD. Prowadzi to równocześnie do regulacji temperatury wody do takiego poziomu by nie dopuścić do kondensacji na przewodach wodnych oraz urządzeń nawiewnych w pomieszczeniach.

Funkcja regulacji punktu rosy wymaga zastosowania: modułu regulacyjnego IQnomic Plus, czujnika wilgotności TBLZ-1-31-1 w kanale powietrza wywiewanego oraz czujnika poziomu temperatury wody zasilającej moduły sufitowe lub aparaty indukcyjne.

Wysokość temperatury wody zasilającej należy ustawić na programatorze centrali. Jest możliwość ustawienia marginesu bezpieczeństwa, który uwzględni błąd pomiaru i inne niedokładności.

Można i należy ustawić również kompensację ilości przepływu powietrza przez centralę w postaci zwiększenia określonej ilości przepływu powietrza na każdy stopień zmiany temperatury wody. Zwiększenie ilości przepływu powietrza powinno kompensować zmniejszenie wydajności chłodniczej związanej z podwyższeniem temperatury wody chłodniczej.

Nawilżanie

Dostępne są dwa typy nawilżania w centralach GOLD: wodne, za pomocą komory zraszania lub złoża zraszanego i parowe.

Nawilżanie wodne, w komorze zraszania lub na złożu zraszanym

Centrala GOLD steruje funkcją nawilżania poprzez pomiar wilgotności w kanale wywiewnym lub nawiewnym oraz regulację dopływu wody do złoża nawilżacza w sekwencji start-stop.

Do realizacji tego typu funkcji nawilżacza wymagany jest dodatkowo jeden czujnik wilgotności TBLZ-1-30-1 oraz moduł IQnomic Plus.

Nawilżanie parowe

Funkcja nawilżania parowego polega na utrzymywaniu zadanej wilgotności w kanale nawiewnym lub wywiewnym.

Centrala GOLD realizuje tę funkcję poprzez pomiar wilgotności wykonywany przez czujnik wilgotności umieszczony w kanale nawiewnym lub wywiewnym, a w przypadku przekroczenia zadanej wilgotności, następuje wyłączenie produkcji pary w nawilżaczu realizowane przez moduł IQnomic.

Do funkcji nawilżania wymagane są dwa czujniki: czujnik wilgotności TBLZ-1-31-1 oraz moduł IQnomic Plus.

Po aktywowaniu funkcji należy wybrać nastawę (START NAWILŻANIA) od której ma się rozpocząć nawilżanie oraz nastawę (STOP NAWILŻANIA) po przekroczeniu, której nawilżacz ma wstrzymać produkcję pary.

W związku z tym, iż funkcja pracuje wykorzystując sygnały on/off pomiędzy centralą GOLD, a nawilżaczem wymagana jest właściwa odległość pomiędzy lancą parową, a czujnikiem wilgotności na nawiewie w celu uzyskania stabilnej pracy układu. Pozwolenie na produkcję pary przez nawilżacz jest podane, gdy wilgotność mierzona przez czujnik wilgotności jest pomiędzy nastawą „start nawilżania” a „stop nawilżania” oraz, gdy przepływ powietrza mierzony w centrali GOLD jest co najmniej równy nastawie przepływu na niskich obrotach.

Przepustnica

Sterowanie przepustnicą

Sygnały sterowania i zasilanie 230 V są podłączone do przepustnicy za pomocą odpowiednich zacisków znajdujących się w centrali GOLD.

Przepustnica otwiera się w momencie uruchomienia centrali, a zamyka przy jej wyłączeniu.

Odczyty na programatorze

Czytelne menu programatora centrali GOLD umożliwia odczyt aktualnych wartości pracy takich jak: przepływ powietrza, temperatura, wartości sekwencji układu sterowania, statusu danej operacji, strata ciśnienia na filtry, wartości SFPv, historia alarmu itd.

Ręczny test

Istnieje możliwość ręcznego przetestowania działania wentylatorów, wymiennika do odzysku ciepła oraz sygnałów na wejściach i wyjściach sterowniczych.

Czynności te można wykonać przy montażu centrali GOLD w celu sprawdzenia poprawności podłączeń i zainstalowanych funkcji.

Większość funkcji i alarmów blokuje się podczas ręcznego testu centrali.

Ustawienia funkcji alarmów

Alarm pożarowy

Zewnętrzny alarm pożarowy używany jest dla ochrony zewnętrznych urządzeń.

Wewnętrzny alarm pożarowy

Czujniki temperatury zamontowane w centrali GOLD spełniają funkcję termostatów przeciwpożarowych. Alarm pożarowy centrali jest uruchamiany w momencie, gdy czujnik temperatury powietrza nawiewanego zarejestruje temperaturę wyższą niż 70 °C lub gdy czujnik temperatury powietrza wywiewanego zarejestruje temperaturę wyższą niż 50 °C.

Praca wentylatorów w przypadku pożaru

Wentylatory centrali mogą być używane do funkcji ewakuacji. Wentylatory nawiewu i wywiewu centrali mogą pracować razem z zadziałaniem funkcji dymnej lub alarmu pożarowego poprzez ustawienie takiej funkcji w układzie sterowania centrali.

W normalnym przypadku, gdy funkcja alarmu zostaje włączona wentylator centrali nie pracuje.

Przełącznik pracy wentylatorów w przypadku pożaru

Przełącznik ten jest automatycznie aktywowany, jeżeli w/w funkcja została uruchomiona. Przełącznik umożliwia ograniczenie maksymalnej prędkości obrotowej wentylatorów.

Alarmy zewnętrzne

Zewnętrzny alarm 1 i 2

Zewnętrzne alarmy centrali można stosować do różnych zewnętrznych funkcji.

Typowe stosowanie:

- ochrona silnika pompy cyrkulacyjnej obiegu nagrzewnicy lub chłodnicy,
- alarmy serwisowe czujników dymu.

W takim wypadku ustawienie musi być wykonane z opóźnieniem, a alarm powinien uruchamiać przełącznik otwarcia lub zamknięcia.

Granice alarmów

Granice alarmów można stosować do:

- zbyt dużych zmiany temperatury nawiewu,
- minimalnej temperatury wywiewu,
- filtrów,
- rotacyjnego wymiennika ciepła,
- okresu serwisowego.

Priorytety alarmów

Istnieje możliwość wybrania priorytetu alarmu A lub B z równoczesną indykacją czerwoną diodą na programatorze.

W przypadku poszczególnych alarmów istnieje możliwość zatrzymania centrali w razie uruchomienia alarmu.

Blokada alarmów

Funkcja umożliwia uruchamianie lub blokowanie poszczególnych alarmów takich jak: alarm temperaturowy czy alarm przepływu powietrza.

Odczyt sprawności odzysku ciepła

Na programatorze centrali można odczytać sprawność odzysku ciepła wyrażoną w procentach, którą układ sterowania centrali oblicza na bieżąco.

Indykacja alarmów

Alarmy

Alarmy są wyświetlane jako tekst oraz migająca dioda w programatorze centrali GOLD.

Pojawienie się alarmu typu A powoduje zwolnienie styku wskaźnika alarmu A. Pojawienie się alarmu typu B powoduje zwolnienie styku przełącznika alarmu B.

Alarm pożarowy i przeciwzamrożeniowy są wyświetlane we wszystkich menu programatora. Pozostałe alarmy wyświetlane są tylko w głównym menu.

Alarmy mające możliwość ręcznego zresetowania są resetowane przy pomocy programatora.

Alarmy mające automatyczną funkcję resetowania są resetowane tak szybko, jak zostanie usunięta usterka.

Alarm można również zresetować poprzez komunikację zewnętrzną.

Informacje dodatkowe na temat alarmów dostępne są w instrukcji "Obsługi i eksploatacji" central GOLD.

Wszystkie aktualne instrukcje central GOLD dostępne są na stronie: www.swegon.pl



Inne funkcje zewnętrzne centrali

Indykacja centrali

Niezależne podłączenia zostają zamknięte, gdy centrala GOLD pracuje na wysokich lub niskich obrotach. Otwierają się one w momencie zatrzymania centrali lub gdy uruchomiony został alarm. Funkcja może być używana do indykacji pracy centrali.

Tryb pracy centrali na wysokich obrotach

Niezależne podłączenia zostają zamknięte, gdy wentylatory centrali włączone są na wysokie obroty. Funkcja może być używana do indykacji pracy centrali.

Tryb pracy centrali na niskich obrotach

Niezależne podłączenia zostają zamknięte, gdy wentylatory centrali włączone są na niskie obroty. Funkcja może być używana do indykacji pracy centrali.

Zewnętrzny wyłącznik centrali

Zewnętrzne podłączenia zostają otwarte, gdy chcemy zatrzymać centralę. Funkcja ta umożliwia zdalne zatrzymanie centrali GOLD.

Zewnętrzna funkcja pożaru/dymu

Zewnętrzne podłączenia z instalacją czujników ognia lub dymu zatrzymują centralę i włączają alarm na programatorze.

IQnomic Plus

IQnomic Plus jest dodatkowym modułem stosowanym dla obsługi dodatkowych funkcji centrali GOLD.

Moduł IQnomic Plus można umieścić w skrzynce sterowniczej centrali.

Wiele specyficznych funkcji sterowania wymaga tego dodatkowego modułu. Sterowanie to może być również używane do nadzoru zewnętrznego centrali.

Dodatkowe funkcje IQnomic Plus

Poniższe funkcje mogą być również podłączone do programatora dodatkowego modułu, gdy istnieje nadzór zewnętrzny:

Indykacje przepływu wywiew-nawiew N/W

0 - 10 VDC jako funkcja aktualnego przepływu.

Potwierdzenie zewnętrznego alarmu

Zdalne zresetowanie alarmu jest możliwe poprzez zewnętrzną funkcję dostępną w programatorze.

Indykacje

Na programatorze można wybrać indykację dwóch z niżej podanych funkcji poprzez podłączenie się do właściwych wejść.

- chłodzenie BOOST
- grzanie BOOST
- zapotrzebowanie na chłód
- zapotrzebowanie na grzanie - wymiennik rotacyjny
- zapotrzebowanie na grzanie - nagrzewnica
- zmniejszenie ilości nawiewu
- zmniejszenie mocy nagrzewnicy elektrycznej
- nocne ogrzewanie - funkcja recyrkulacji
- chłodzenie nocne latem
- poranny BOOST
- odszranianie wymiennika rotacyjnego

Systemy "Swegon Solutions"

Swegon Solutions to rozwiązania systemów klimatyzacyjnych, w których zainstalowano centrale GOLD.

Więcej informacji i materiałów na temat Swegon Solutions można otrzymać w oddziałach techniczno-handlowych Swegon Sp. z o.o.

Współpraca central GOLD z agregatami chłodniczymi/pompami ciepła

Sterownik centrali GOLD można podłączyć kablem komunikacyjnym do sterownika agregatu chłodniczego Swegon. Oparta na standardzie ModBus interakcja SMARTLINK daje oprócz optymalizacji pracy źródła chłodu/ciepła również możliwość odczytu i zmiany poprzez programator centrali GOLD następujących danych:

- typu urządzenia (agregat chłodniczy/pompa ciepła)
- wartości zadanej temperatury wyjścia z agregatu chłodniczego/pompy ciepła
- aktywacji trybów optymalizacji wartości zadanej
- rzeczywistej temperatury wyjścia z agregatu chłodniczego/pompy ciepła
- aktualnego trybu pracy i alarmów agregatu chłodniczego/pompy ciepła

Opcje dostępu przez Internet i BMS

Parametry podłączonego poprzez SMARTLINK do centrali GOLD agregatu chłodniczego/pompy ciepła dostępne będą również poprzez zdalny monitoring centrali: ModBus, BACNet, Exoline lub przez GOLD Web page.

Funkcja optymalizacji pracy agregatu chłodniczego/pompy ciepła współpracującej z centralą GOLD

Pozwala dopasować temperaturę wyjściową czynnika z agregatu chłodniczego/pompy ciepła zasilającego chłodnicę/nagrzewnicę w centrali GOLD do zapotrzebowania. Dzięki temu w przypadku chłodzenia utrzymywana jest możliwie najwyższa temperatura wyjścia, a w przypadku ogrzewania możliwie najniższa temperatura wyjścia, co przyczynia się do podwyższenia współczynnika efektywności energetycznej agregatu chłodniczego/pompy ciepła.

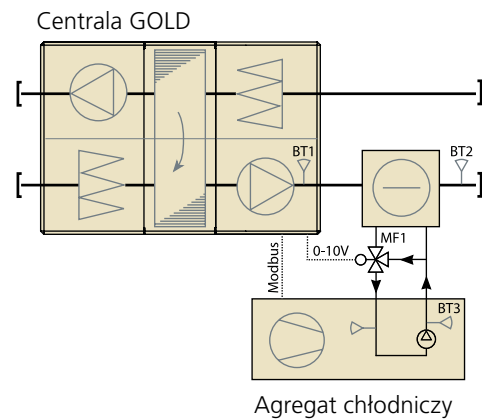
Działanie

Poniżej przedstawiony jest sposób działania funkcji optymalizacyjnej.

Agregat chłodniczy

Wydajność chłodnicy w centrali GOLD jest sterowana poprzez zwykły sygnał wyjściowy (0-10 V). Po uaktywnieniu funkcji optymalizacji poprzez programator centrali GOLD współpraca z agregatem chłodniczym przebiegać będzie następująco:

1. Jeżeli temperatura BT2 przekroczy wartość graniczną, to poprzez Modbus przekazywany jest do agregatu chłodniczego sygnał startu.
2. Jeżeli temperatura BT3 jest niższa niż BT1, to umożliwiona jest regulacja przez zawór z siłownikiem MF1.
3. Gdy temperatura BT3 jest wyższa niż BT1, to zawór z siłownikiem MF1 pozostaje zamknięty.
4. Jeżeli zawór z siłownikiem MF1 jest otwarty (100%) przez ponad 600 s, to zmniejszona zostaje wartość zadana temperatury wyjściowej czynnika z agregatu chłodniczego o 0.3 °C/minutę*.
5. Jeżeli zawór z siłownikiem MF1 jest otwarty w stopniu mniej niż 80% przez ponad 600 s, to zwiększona zostaje wartość zadana temperatury wyjściowej czynnika z agregatu chłodniczego o 0.6 °C/minutę*.



W zależności od wielkości instalacji można dodać zbiornik buforowy zintegrowany z agregatem lub poza nim.

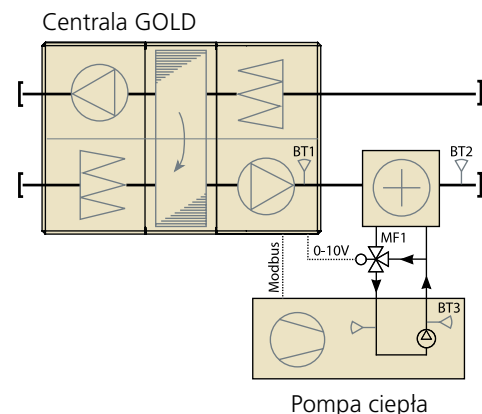
* nastawa fabryczna, którą można zmienić

Pompa ciepła

Wydajność nagrzewnicy w centrali GOLD jest sterowana poprzez dodatkowy sygnał wyjściowy (0-10 V).

Po uaktywnieniu funkcji optymalizacji poprzez programator centrali GOLD współpraca z pompą ciepła przebiegać będzie następująco:

1. Jeżeli temperatura BT2 spadnie poniżej wartości granicznej, to poprzez Modbus przekazywany jest do pompy ciepła sygnał startu.
2. Jeżeli temperatura BT3 jest wyższa niż BT1, to umożliwiona jest regulacja przez zawór z siłownikiem MF1.
3. Gdy temperatura BT3 jest niższa niż BT1, to zawór z siłownikiem MF1 pozostaje zamknięty.
4. Jeżeli zawór z siłownikiem MF1 jest otwarty (100%) przez ponad 600 s, to zwiększona zostaje wartość zadana temperatury wyjściowej czynnika z pompy ciepła o 0.3 °C/minutę*.
5. Jeżeli zawór z siłownikiem MF1 jest otwarty w stopniu mniej niż 80% przez ponad 600 s, to zmniejszona zostaje wartość zadana temperatury wyjściowej czynnika z pompy ciepła o 0.6 °C/minutę*.



W zależności od wielkości instalacji można dodać zbiornik buforowy i pompę, zintegrowane z pompą ciepła lub poza nią.

* nastawa fabryczna, którą można zmienić

Współpraca central GOLD z agregatami chłodniczymi/pompami ciepła

Rwersyjny agregat chłodniczy/rewersyjna pompa ciepła

Wydajność chłodnicy/nagrzewnicy w centrali GOLD jest sterowana poprzez dodatkowy sygnał wyjściowy (0-10 V).

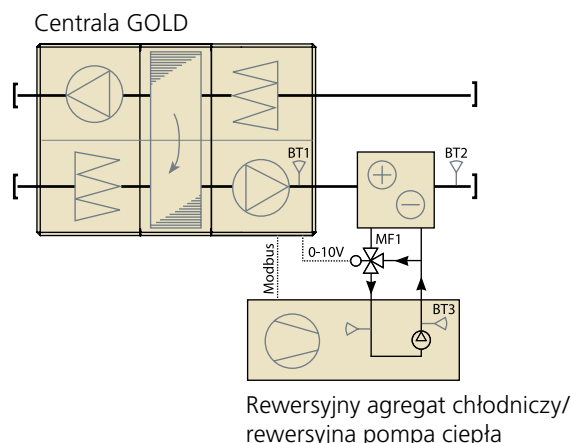
Po uaktywnieniu funkcji optymalizacji poprzez programator centrali GOLD współpraca z rewersyjnym agregatem chłodniczym/pompą ciepła przebiegać będzie następująco:

Chłodzenie

- Jeżeli temperatura BT2 przekroczy wartość graniczną, to poprzez Modbus przekazywany jest do rewersyjnego agregatu chłodniczego/pompy ciepła sygnał startu funkcji chłodniczej.
- Jeżeli temperatura BT3 jest niższa niż BT1, to umożliwiona jest regulacja przez zawór z siłownikiem MF1.
- Gdy temperatura BT3 jest wyższa niż BT1, to zawór z siłownikiem MF1 pozostaje zamknięty.
- Jeżeli zawór z siłownikiem MF1 jest otwarty (100%) przez ponad 600 s i aktywny jest tryb chłodzenia, to zmniejszona zostaje wartość zadana temperatury wyjściowej czynnika z rewersyjnego agregatu chłodniczego/pompy ciepła o 0.3 °C/minutę*.
- Jeżeli zawór z siłownikiem MF1 jest otwarty w stopniu mniej niż 80% przez ponad 600 s i aktywny jest tryb chłodzenia, to zwiększona zostaje wartość zadana temperatury wyjściowej czynnika z rewersyjnego agregatu chłodniczego/pompy ciepła o 0.6 °C/minutę*.

Ogrzewanie

- Jeżeli temperatura BT2 spadnie poniżej wartości granicznej, to poprzez Modbus przekazywany jest do rewersyjnego agregatu chłodniczego/pompy ciepła sygnał startu funkcji grzewczej.
- Jeżeli temperatura BT3 jest wyższa niż BT1, to umożliwiona jest regulacja przez zawór z siłownikiem MF1.
- Gdy temperatura BT3 jest niższa niż BT1, to zawór z siłownikiem MF1 pozostaje zamknięty.
- Jeżeli zawór z siłownikiem MF1 jest otwarty (100%) przez ponad 600 s, to zwiększona zostaje wartość zadana temperatury wyjściowej czynnika z rewersyjnego agregatu chłodniczego/pompy ciepła o 0.3 °C/minutę*.
- Jeżeli zawór z siłownikiem MF1 jest otwarty w stopniu mniej niż 80% przez ponad 600 s, to zmniejszona zostaje wartość zadana temperatury wyjściowej czynnika z rewersyjnego agregatu chłodniczego/pompy ciepła o 0.6 °C/minutę*.



W zależności od wielkości instalacji można dodać zbiornik buforowy i pompę zintegrowane z agregatem chłodniczym/pompą ciepła lub poza.

* nastawa fabryczna, którą można zmienić

Funkcja optymalizacji pracy agregatu chłodniczego z centralami GOLD w liczbie >1

Działanie

Wydajność chłodnicy w centrali GOLD jest sterowana poprzez zwykły sygnał wyjściowy (0-10 V). Po uaktywnieniu funkcji All Year Comfort przez programatory central GOLD sygnały o wymaganym zapotrzebowaniu chłodu są przekazywane do agregatu chłodniczego. Sygnał odpowiadający najniższej temperaturze wyjścia z agregatu koryguje jej wartość zadaną, co powoduje utrzymywanie jej wartości możliwie wysoko podwyższając efektywność energetyczną.

