

ECOTROC® ATW-V

Systemy osuszaczy adsorpcyjnych regenerowanych na gorąco w próżni

Niezawodne i bezpieczne rozwiązania systemowe dla obróbki sprężonego powietrza i gazów

Osuszacze adsorpcyjne **ECOTROC® ATW-V** wykorzystywane są w środowiskach, w których ciśnieniowy punkt rosy w zakresie -20°C do -70°C musi być zapewniony w sposób stały.



Kiedy potrzebna jest najwyższa precyzja i wydajność

Systemy sprężonego powietrza KSI dostarczają optymalnych rozwiązań dla specyficznych zastosowań. Osuszacze adsorpcyjne typoszeregu produktów KSI **ECOTROC® ATW-V** oferują najwyższy potencjał ze względu na swoją konstrukcję techniczną. Osuszacze **ECOTROC® ATW-V** wyznaczają standardy zaczynając od wydajnych adsorbentów o długim okresie żywotności oraz stałym i liniowym ciśnieniowym punkcie rosy, pozbawionym pików. Poprzez pracę całkowicie pozbawioną strat czystego powietrza na regenerację oraz niskiej temperaturze regeneracji, opartej na technologii próżniowej. Inną cechą charakterystyczną tych osuszaczy stanowi przyjazne dla użytkownika i wszechstronne sterowanie. Omawiany system dostarcza optymalną efektywność oraz zapewnia dostawę sprężonego powietrza, względnie sprężonego gazu o doskonałej jakości.

Z tych właśnie powodów osuszacze **ECOTROC® ATW-V** używane są w obszarach, w których rozwiązania standardowe dochodzą do granic swoich możliwości, a mianowicie przy produkcji półprzewodników, nośników pamięci danych, w produkcji leków, środków żywności itd.

Produkcja KSI „Made In Germany”.

Nowa generacja osuszaczy adsorpcyjnych **ECOTROC® ATW-V** na nowo definiuje kosztowy wskaźnik korzyści: cechy najwyższej jakości, jak również najwyższe bezpieczeństwo pracy, przy niskich kosztach eksploatacyjnych.

Stosownie do ISO 8573-1:2010, klasy 1, 2 i 3.

Zasada działania

Proces jest porównywalny ze stosowanym w osuszaczach regenerowanych na zimno. Z tą różnicą, że dwa obustronne zbiorniki adsorbujące i regenerujące **ECOTROC® ATW-V** uzupełnione są przez sterowany elektronicznie zespół regeneracji. Ten zespół zawiera wysokojakościową dmuchawę próżniową, jak również grzałkę sterowaną za pomocą mikroprocesora.

Podczas gdy powietrze osuszane jest w pierwszym zbiorniku adsorpcyjnym, drugi zbiornik znajduje się w fazie regeneracji. Pompa próżniowa przetłacza powietrze otaczające od dołu do góry zbiornika. Grzałka elektryczna ogrzewa powietrze do ok. 160°C. Ze względu na próżnię w zbiorniku adsorpcyjnym, regeneracja możliwa jest w niższej temperaturze, niż w procesach konwencjonalnych. Po ok. 1,5 godziny gaz regeneracyjny osiąga wymaganą temperaturę mierzoną na wyjściu ze zbiornika. Sterowana przez termostat grzałka elektryczna zostaje wyłączona. Dla zapewnienia intensywnego chłodzenia środka osuszającego pompa próżniowa kontynuuje swoją pracę. Ciągły i liniowy tryb pracy osuszacza z w pełni zautomatyzowanym przełączaniem cykli pracy, możliwy jest dzięki zastosowaniu wysoko wydajnego sterownika **EDC**.

W pełni zautomatyzowany, regenerowany na gorąco w próżni, wysokiej klasy osuszacz adsorpcyjny

Liniowa wydajność, najwyższa jakość

Obejmujący:

- Inteligentny sterownik EDC z ekranem dotykowym (bazujący na Siemens S7)

Kompletny zespół regeneracyjny

Wydajność – przepływ objętościowy:

Inna wydajność (przepływ, ciśnienie, punkt rosy) dostępne na zapytanie

- **ECOTROC® ATW-V** 425 m³/h do 15.000 m³/h*

Ciśnieniowy punkt rosy: -20°C do -70°C

Maksymalne ciśnienie robocze: 11 bar g

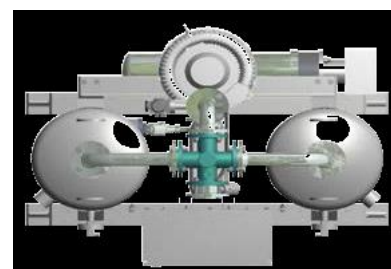
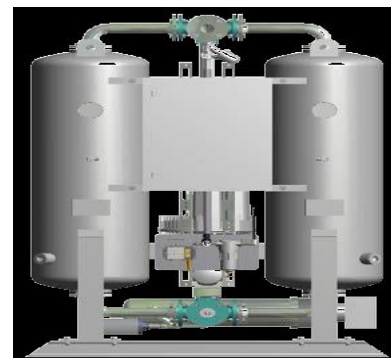
Maksymalna temperatura na wlocie: 45°C

Wyższe wydajności na żądanie

* Odnoszone do 1 bar (bezwzględny) 20°C przy 7 bar g ciśnienia roboczego

Wydajności i wymiary

| Typ | Wydajność* m ³ /h | Wymiary (mm) | | | Przyłącze |
|------------|---------------------------------|--------------|------|------|-----------|
| | | A | C | D | |
| ATW-V 42 | 425 | 1980 | 1260 | 1120 | DN 40 |
| ATW-V 52 | 520 | 2220 | 1260 | 1120 | DN 40 |
| ATW-V 63 | 630 | 2260 | 1450 | 1200 | DN 50 |
| ATW-V 83 | 830 | 2290 | 1450 | 1200 | DN 50 |
| ATW-V 120 | 1200 | 2670 | 1530 | 1280 | DN 80 |
| ATW-V 152 | 1520 | 2710 | 1610 | 1330 | DN 80 |
| ATW-V 205 | 2050 | 2730 | 1820 | 1430 | DN 80 |
| ATW-V 245 | 2450 | 2860 | 1900 | 1510 | DN 100 |
| ATW-V 296 | 2960 | 2890 | 2060 | 1550 | DN 100 |
| ATW-V 365 | 3650 | 2980 | 2220 | 1650 | DN 100 |
| ATW-V 420 | 4200 | 3130 | 2380 | 1680 | DN 150 |
| ATW-V 480 | 4800 | 3200 | 2400 | 1720 | DN 150 |
| ATW-V 525 | 5250 | 3500 | 2590 | 1900 | DN 150 |
| ATW-V 640 | 6400 | 3500 | 2610 | 1920 | DN 150 |
| ATW-V 710 | 7100 | 3570 | 2650 | 1960 | DN 150 |
| ATW-V 860 | 8600 | 3590 | 4300 | 2000 | DN 200 |
| ATW-V 920 | 9200 | 3610 | 4550 | 2000 | DN 200 |
| ATW-V 1090 | 10900 | 3660 | 4800 | 2000 | DN 200 |
| ATW-V 1250 | 12500 | 4000 | 5000 | 2020 | DN 200 |
| ATW-V 1500 | 15000 | 4000 | 5150 | 2060 | DN 200 |



* Odnoszone do 1 bar (bezwzględny) 20°C przy 7 bar g ciśnienia roboczego, temperatury 35°C na wlocie

Wyższe wydajności / wyższe ciśnienie robocze na żądanie

Współczynniki korygujące

| Ciśnienie robocze bar g | Temperatura na wlocie °C | | | |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------|-------|
| | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 4 | 0,652 | 0,513 | | |
| 4,5 | 0,691 | 0,594 | 0,402 | |
| 5 | 0,775 | 0,648 | 0,433 | 0,274 |
| 5,5 | 0,833 | 0,705 | 0,492 | 0,322 |
| 6 | 0,891 | 0,825 | 0,561 | 0,384 |
| 6,5 | 0,956 | 0,89 | 0,626 | 0,4 |
| 7 | 1,0125 | 1 | 0,6825 | 0,483 |
| 7,5 | 1,077 | 1,071 | 0,772 | 0,581 |
| 8 | 1,098 | 1,121 | 0,802 | 0,602 |
| 8,5 | 1,142 | 1,183 | 0,862 | 0,634 |
| 9 | 1,203 | 1,238 | 0,911 | 0,682 |
| 9,5 | 1,271 | 1,291 | 0,977 | 0,731 |
| 10 | 1,31 | 1,32 | 1,02 | 0,811 |

Dla aktualnej wydajności prosimy przemnożyć wydajność osuszacza przez współczynnik korekty z tabeli jw.

Wyższe temperatury na wlocie na żądanie.

OSUSZACZE SERIA ATW-V



Dane elektryczne

| Typ | Moc zainstalowana | Średnie zapotrzebowanie mocy | Maks. pobór mocy | Maks. zabezpieczenie |
|------------|-------------------|------------------------------|------------------|----------------------|
| | kW | kWh/h | A | A |
| ATW-V 42 | 5,5 | 4,1 | 8,9 | 3 x 16 |
| ATW-V 52 | 5,5 | 5,0 | 8,9 | 3 x 16 |
| ATW-V 63 | 9,7 | 6,4 | 16,5 | 3 x 25 |
| ATW-V 83 | 9,7 | 7,7 | 16,5 | 3 x 25 |
| ATW-V 120 | 13,4 | 11,1 | 21,5 | 3 x 25 |
| ATW-V 152 | 18,2 | 14,6 | 29,7 | 3 x 32 |
| ATW-V 205 | 23,7 | 19,0 | 35,5 | 3 x 50 |
| ATW-V 245 | 36,7 | 22,4 | 58,6 | 3 x 80 |
| ATW-V 296 | 36,7 | 27,0 | 58,6 | 3 x 80 |
| ATW-V 365 | 43,7 | 34,7 | 68,7 | 3 x 80 |
| ATW-V 420 | 43,7 | 38,6 | 76,0 | 3 x 100 |
| ATW-V 480 | 48,7 | 45,1 | 76,0 | 3 x 100 |
| ATW-V 525 | 63,2 | 49,4 | 117,7 | 3 x 150 |
| ATW-V 640 | 73,2 | 60,1 | 117,7 | 3 x 150 |
| ATW-V 710 | 84,2 | 66,1 | 133,7 | 3 x 150 |
| ATW-V 860 | 89,7 | 77,1 | 152,7 | 3 x 200 |
| ATW-V 920 | 108,7 | 84,2 | 152,7 | 3 x 200 |
| ATW-V 1090 | 119,2 | 100,5 | 189,2 | 3 x 250 |
| ATW-V 1250 | 144,2 | 116,7 | 216,6 | 3 x 250 |
| ATW-V 1500 | 165,2 | 133,8 | 241,3 | 3 x 315 |

| Dane dodatkowe | |
|------------------------------------|---|
| Zasilanie elektryczne | 400 V / 50 Hz (na żądanie inne opcje) |
| Klasa ochrony | IP 54 |
| Silniki | Silniki do pomp próżniowych skonstruowane są zgodnie z DIN EN 60034 / DIN EN IEC 34-1, klasa termiczna F Tolerancja częstotliwości 5%, tolerancja napięcia 10% |
| Czujniki ciśnienia | Technologia dwuprzewodnikowa, zakres pomiarowy 0-16 bar, sygnał wyjściowy 4-20 mA |
| Czujniki temperatury | PT 100: zakres pomiarowy 0-300°C |
| Ciśnieniowy punkt rosy (optymalny) | Technologia dwuprzewodnikowa, zakres pomiarowy -100 do +20°C, sygnał wyjściowy 4-20 mA |

Zakres zastosowania

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Miejsce montażu | Wewnątrz w atmosferze nie agresywnej | | | | |
| Maks. wilgotność otoczenia | 25% wilg. wzgl. przy 40°C | 37% wilg. wzgl. przy 35°C | 50% wilg. wzgl. przy 30°C | 70% wilg. wzgl. przy 25°C | 90% wilg. wzgl. przy 20°C |
| Maks. temp.otoczenia | 35°C dla powietrza indukcyjnego dla regeneracji; w innym przypadku 50°C | | | | |
| Min. temp.otoczenia | 1,5°C; dla temperatur < 15°C, albo wyciągu konieczna izolacja | | | | |
| Ciśnienie robocze | 4 do 11 bar g | | | | |
| Medium przepływowe | Sprężone powietrze i azot w postaci gazowej | | | | |
| Ciśnieniowy punkt rosy | -20°C do -70°C (odnoszone do 1 bar (bezwzględnego) 20°C przy 7 bar g ciśnienia roboczego) | | | | |

Właściwości techniczne

Regeneracja przy użyciu podgrzanego powietrza otoczenia, w kierunku przepływu adsorpcji
Chłodzenie za pomocą zasysanego powietrza otoczenia, w kierunku przepływu adsorpcji
Bez strat suchego powietrza na regenerację – Zero strat

Według przepisów 87/404/EWG dotyczących zwykłych zbiorników ciśnieniowych i 97/23/EWG dotyczących sprzętu ciśnieniowego. Osuszacze ECOTROC® przechodzą ocenę zgodności podczas montażu według załącznika III modułu B + D.

Następujące normy i procesy wytwórcze stanowią podstawę dla produkcji:

DIN RN ISO 12100, DIN EN 1050, DIN EN 50081, DIN EN 50082, DIN RN 60204, DIN EN ISO 9001:2008 (ogólne zarządzanie jakością). 87/404/EWG (zwykłe zbiorniki ciśnieniowe), 97/23/EWG (dyrektywa sprzętu ciśnieniowego), TRB (reguły techniczne dla zbiorników ciśnieniowych), GSG (ustawa o wyposażeniu bezpieczeństwa), 9. GSGV (dziewiąte uregulowanie dla wyposażenia), bezpieczeństwa, 2006/42/EG.

Aprobata dla sprzętu ciśnieniowego

EU Aprobata dla 2 grupy cieczy według PED 97/23/EG, moduły B+D (kategoria IV)

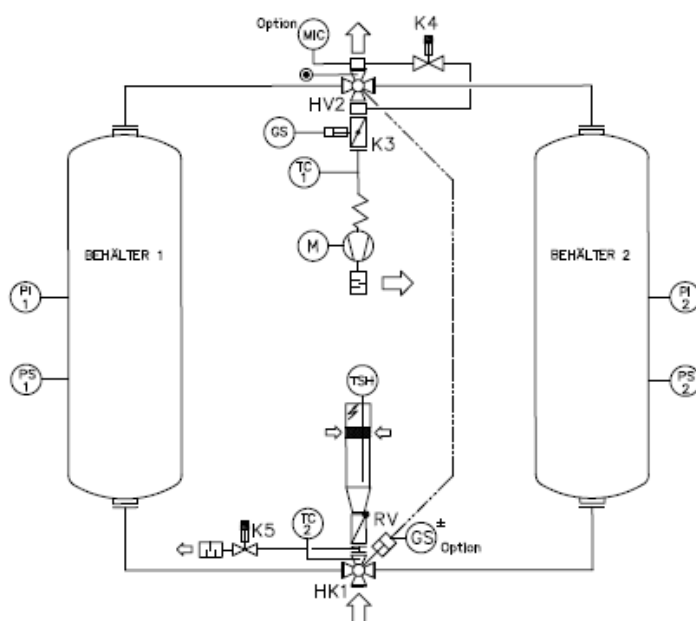
Zabezpieczenie jakości

Badania/produkcja DIN EN ISO 9001

Klasa czystości powietrza zgodnie z ISO 8573-1:2010

Cząstki stałe -
Wilgoć (stan gazowy) klasa 3 (PDP -25°C), klasa 2 (PDP -40°C), klasa 1 (PDP -70°C)
Zawartość oleju -

Schemat R&I



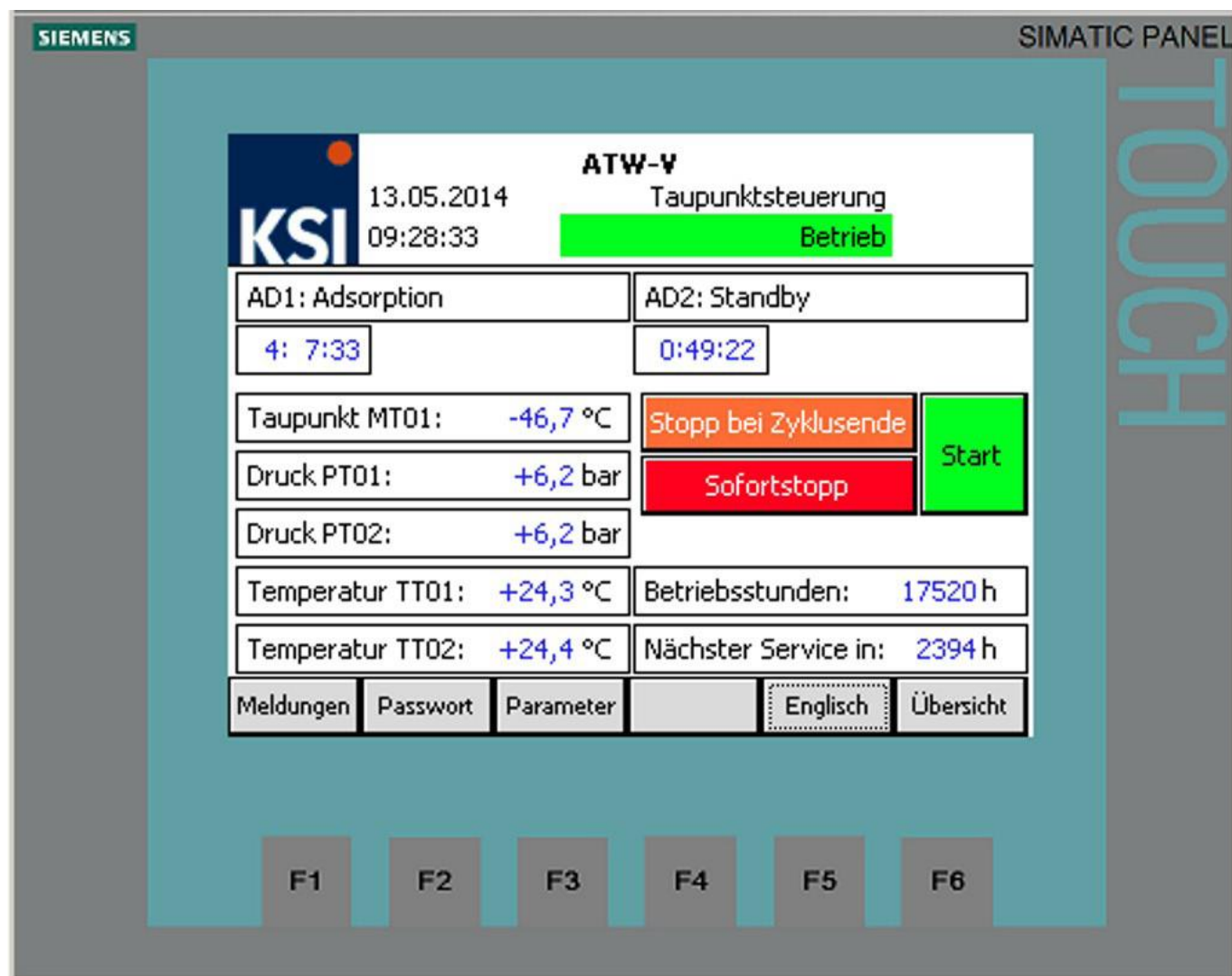
| | |
|-----------------|---|
| PI ₁ | Manometr zbiornika 1 |
| PI ₂ | Manometr zbiornika 2 |
| PS ₁ | Monitorowanie ciśnienia zbiornika 1 |
| PS ₂ | Monitorowanie ciśnienia zbiornika 2 |
| HK ₁ | Wlotowy zawór 4-drogowy |
| HV ₂ | Wylotowy zawór 4-drogowy |
| TSH | Ogranicznik temperatury grzania |
| MIC | Pomiar punktu rosy |
| K ₃ | Kłapa gazu regeneracji |
| GS | Kontrola pozycji końcowej zaworu 4-drogowego |
| GS (dolny) | Kontrola pozycji końcowej zaworu 4-drogowego – Opt. |
| RV | Zawór zwrotny |
| TC ₂ | Pomiar temperatury na wlocie |
| K ₅ | Zawór rozprężny |
| TC ₁ | Pomiar temperatury na wylocie |
| K ₄ | Zawór budowy ciśnienia |
| M | Dmuchawa próżniowa |

Wskazówki konserwacyjne

Następujące zasady konserwacji zapewniają bezpieczne i bezproblemowe użytkowanie. Użytkownik powinien ich przestrzegać.

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Codziennie | Cały osuszacz: Filtr wstępny (opcja): Zbiornik: | Kontrola wizualna i funkcjonalna Kontrola spustu kondensatu Ciśnienie stagnacji |
| Co tydzień | Filtr wstępny & końcowy: | Kontrola ciśnienia różnicowego, jeżeli > 0,35 bar, wymienić element filtracyjny |
| Co miesiąc | Filtr ssący: | Kontrola otworu zasysania dla gazu regeneracyjnego |
| Co pół roku | Obudowa: | Kontrola złącz śrubowych i zacisków (w przypadku silnych wibracji: skrócić interwał obsługi serwisowej) |
| Co roku | Filtr wstępny & końcowy: Tłumik hałasu: Filtr powietrza sterującego: Czujniki PDP (ciśnieniowy punkt rosy) | Wymiana elementu filtracyjnego Wymiana elementu tłumika Sprawdzić, oczyścić, albo wymienić w razie potrzeby Wykalibrować |
| Co każde 2 lata: | Pompa próżniowa: Czujnik ciśnienia: Czujniki temperatury na wejściu i wyjściu: | Sprawdzić łożyska, wymienić w razie potrzeby Wymiana Wymiana |
| Co każde 4 lata: | Manometr: Sito pyłu: Złoże adsorpcyjne: | Wymiana Sprawdzić, w razie potrzeby oczyścić Sprawdzić, wymienić w razie potrzeby |

EDC: urządzenie sterujące



Opis tabliczki:

Taupunktsteuerung – sterowanie punktem rosy; Betrieb – praca; Adsorption – adsorpcja; Standby – w oczekiwaniu; Taupunkt – punkt rosy; Druck – ciśnienie; Stopp bei Zyklusende – zatrzymanie przy końcu cyklu; Sofortstopp – zatrzymanie natychmiastowe; Temperatur – temperatura; Betriebsstunden – godziny pracy; Nächster Service In – następny serwis po 2394 h; Meldungen – komunikat; Passwort – hasło; Parameter – parametry; Englisch - angielski

Sterownik EDC z ekranem dotykowym na najwyższym poziomie

(w oparciu o Siemens S7)

Przyjazny dla operatora poprzez obsługę za pomocą ekranu dotykowego, intuicyjnego menu i prostej nawigacji, która umożliwia bezpośredni przegląd wszystkich funkcji i parametrów podczas pracy. Zwykły tekst dostarcza użytkownikowi szybkiej i precyzyjnej informacji o stanie osuszacza **ECOTROC® ATW-V**.

Dostępna wersja **TPS**: sterowanie zależne od punktu rosy za pomocą czujnika punktu rosy.

EDC: specyfikacje

| | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|
| Wyświetlacz | Ekran dotykowy (TFT, kolory 16-bitowe) | | |
| CPU | Siemens 315 | | |
| Język programowania | STEP7 (Siemens Simatic Software) | | |
| Pamięć danych | 24 MB pamięci wewnętrznej, karta Micro-SD o pojemności 2GB | | |
| Rejestrowanie danych | ciągłe, z interwałami 5 min., na 4 tygodnie w kodzie binarnym | | |
| Interfejsy | Modbus RS485 (konfigurowalny z ekranu dotykowego) | Ethernet RI45 (konfigurowalny z ekranu dotykowego) | Profibus (slave) (opcja, konfigurowany fabrycznie) |
| Protokoły | Modbus RTU (RS485) (konfigurowalny z ekranu dotykowego) Siemens S7COM (Ethernet) (konfigurowalny z ekranu dotykowego) | Modbus TCP (Ethernet) (konfigurowalny z ekranu dotykowego) | DP Vo (Profibus) (konfigurowalny poprzez STEP7) |
| Wejście analogowe | Ilość 4 | 4-20 mA (bezpotencjałowe) | 2 x ciśnienie B1/B2 1 x PDP 1 x rezerwa |
| | Ilość 4 | PT100 (bezpotencjałowe) | 1 x wyjście grzałki 1 x wyjście powietrza regen. 2 x rezerwa |
| Wyjście analogowe | Ilość 2 | 4-20 mA (bezpotencjałowe) | 2 x rezerwa |
| Styki bezpotencjałowe | Ilość 2 | | 1 x alarm wspólny 1 x komunikat roboczy |
| Wejścia cyfrowe | Ilość 16 | Potencjał związany 8 x 0-4V 8 x 7,5-30V | 1 x alarm pompy próżn. 1 x ogran. temp. grzałki 1 x zdalne włącz/wyłącz 2 x otw./zam. kłapa regulat. 11 x rezerwa |
| Wyjścia cyfrowe tranzystorów | Ilość 16 | Potencjał związany 24V, maks. 0,5A | 2 x spusty główne 2 x otw./zam. kłapa regulat. 1 x spust budowy ciśnienia 1 x spust rozprężny (itp.) |
| Wyjścia cyfrowe przekaźników | Ilość 6 | 230V, maks. 3A | 1 x włącz pompa próżn. 3 x włącz. poziom grzałki 1-3 2 x rezerwa |

Opcje wykonania

- ATW-V ogrzewanie i regeneracja próżniowa w równoległym trybie przepływu
- ATW-V ogrzewanie i regeneracja próżniowa w przeciwbieżnym trybie przepływu
- Izolacja termiczna zbiorników (cylindry zbiorników, rura grzałki i mostek rurociągu - dostępne w opcji ISO I)
- Izolacja dennic zbiorników adsorpcyjnych (opcja ISO II)
- Sterowanie TPS ciśnieniowym punktem rosy
- Regeneracja parą
- Wykonanie bez silikonowe
- Monitorowanie przełącznika transferu
- Urządzenie rozruchowe
- Izolacja akustyczna
- Filtr powietrza wlotowego
- Specjalne materiały zbiorników (np. stal nierdzewna)
- Możliwy przepływ o większej objętości
- Możliwa temperatura na wlocie powyżej 35°C
- Na żądanie inne ciśnieniowe punkty rosy
- Możliwe ciśnienia robocze wyższe od 11 bar nadciśnienia



ECOTROC® ATW-V Plus Effect +++

- + Wysokiej klasy wykonanie => duże rezerwy wydajności & niezawodność
- + Liniowe punkty rosy => dla stałej jakości sprężonego powietrza
- + Inteligentne rozwiązanie procesowe => niskie koszty zużycia energii
- + Wysoka wydajność, długa żywotność złoża adsorpcyjnego => stała, wysoka jakość sprężonego powietrza
- + Konstrukcja przyjazna dla użytkownika => łatwość konserwacji i serwisowania
- + Markowe komponenty => uproszczona konserwacja & wysoka niezawodność robocza
- + Koncepcja systemu modułowego => efektywność cenowa
- + Sterowanie punktem rosy jako opcja => bezpieczeństwo plus oszczędność energii
- + Możliwe wykonanie specjalne, np. ze stali nierdzewnej, lub aprobaty zbiorników stosownie do wymagań
- + Dostosowanie dla bezpiecznych aplikacji w środowiskach krytycznych
- + Sterowanie inteligentne => niezawodność procesu & liniowy ciśnieniowy punkt rosy
- + Redukcja kosztów zużycia energii poprzez opcje: system transferu, lub chłodnica w pętli
- + Zastosowanie opcjonalne energii alternatywnych (np. przegrzanej pary) => efektywność energetyczna
- + Dostępna opcja izolacji termicznej zbiorników
- + Możliwa regeneracja na gorąco



Dmuchawa próżniowa na optymalnej wysokości roboczej, łatwa do serwisowania

Zalety serwisowe

- Dmuchawa próżniowa na ławie na optymalnej wysokości roboczej
- Grzałka na wygodnej wysokości roboczej
- Zawory zamykające nie wymagające rozległej konserwacji
- Zestawy serwisowe dopasowane do każdego osuszacza
- Użycie części znormalizowanych; nie są wymagane specjalne narzędzia
- Łatwe do zrozumienia elementy sterowania oraz prosty system menu

Analiza rentowności jako przykład dla ECOTROC® ATW-V 120

Podstawę tych obliczeń stanowi użycie osuszacza adsorpcyjnego 1.200 m³/h, przy ciśnieniu roboczym 7,5 bar i z użyciem sterownika czasowego.

Dla wyprodukowania 1 m³ sprężonego powietrza potrzebna jest energia 0,106 kWh (wartość empiryczna dla wytwarzania sprężonego powietrza oraz wyliczenia zapotrzebowania energetycznego).

Osuszacz regenerowany na zimno ECOTROC® ATK 110

Osuszacze te zapewniają wydajność 1.200 m³/h. Przy ciśnieniowym punkcie rosy -40°C osuszacza potrzebuje 168 m³/h czystego powietrza na regenerację (=14%).

168 m³/h x 24 h = 4.032 m³ / dzień x 365 dni = 1.471.680 m³/rok.

1.471.680 m³/rok x 0,106 kWh = 155.998 kWh zapotrzebowanie energetyczne tylko dla powietrza regeneracyjnego).

Koszty energetyczne dla 155.998 kWh/rok x 0,10 € na kWh = 15.600 €/rok zapotrzebowanie energetyczne.

Dodatkowo uwzględnić należy koszty konserwacji kompresorów ze względu na fakt, że muszą one produkować więcej sprężonego powietrza na potrzeby czystego powietrza regeneracyjnego. W długim okresie czasu jakość sprężonego powietrza powoduje poprzez wydłużone godziny pracy skrócenie cykli konserwacji dla osuszaczy i filtrów.

Osuszacz regenerowany na gorąco w próżni ECOTROC® ATK 120

Dla porównania użyliśmy osuszacza adsorpcyjnego o wydajności 1.200 m³/h. Moc zainstalowana kształtuje się następująco:

Dmuchała 2,2 kW, grzałka 11 kW.

Kiedy uzyskany zostanie ciśnieniowy punkt rosy, cykl zostaje realizowany co każde 12 godzin, dwa razy dziennie.

Określenie czasu przebiegu:

Faza grzania: grzałka i dmuchała 3,5 godziny na cykl.

Faza chłodzenia: dmuchała 50 min. na cykl.

Faza grzania 11 kW + 2,2 kW = 13,2 kW x 3,5 h = 46,2 kWh.

Faza chłodzenia 2,2 kW x 50 min. = 2 kWh.

Zapotrzebowanie ogółem na cykl = 48,2 kWh x 2 (regeneracje/dzień) = ~96,4 kWh/dzień x 365 = 35.186 kWh/rok.

Koszty energetyczne dla 35.186 kWh/rok x 0,10 € na kWh = 3.518,60 €/zapotrzebowania rocznego energii.

Porównanie rentowności:

Koszty roczne dla osuszacza regenerowanego na zimno: 15.600 €/rok

Koszty roczne dla osuszacza regenerowanego na gorąco: 3.519 €/rok

Powyższe koszty zostały skalkulowane teoretycznie, rzeczywiste koszty mogą nieznacznie od nich odbiegać.

Wnioski:

Za pomocą skalkulowania tylko zapotrzebowania energetycznego i kosztów pracy zainstalowanych komponentów, potencjalnie możliwe jest uzyskanie rocznych oszczędności ok. 12.081 €/rok.

W kalkulacji tej nie uwzględniono:

- możliwości odzysku ciepła w osuszaczu regenerowanym na gorąco;
- możliwego dodatkowego czasu na uzyskanie parametru PDP (ciśnieniowy punkt rosy);
- możliwych kosztów dodatkowych powstałych w skutek indywidualnego użytkowania, albo w warunkach indywidualnych.