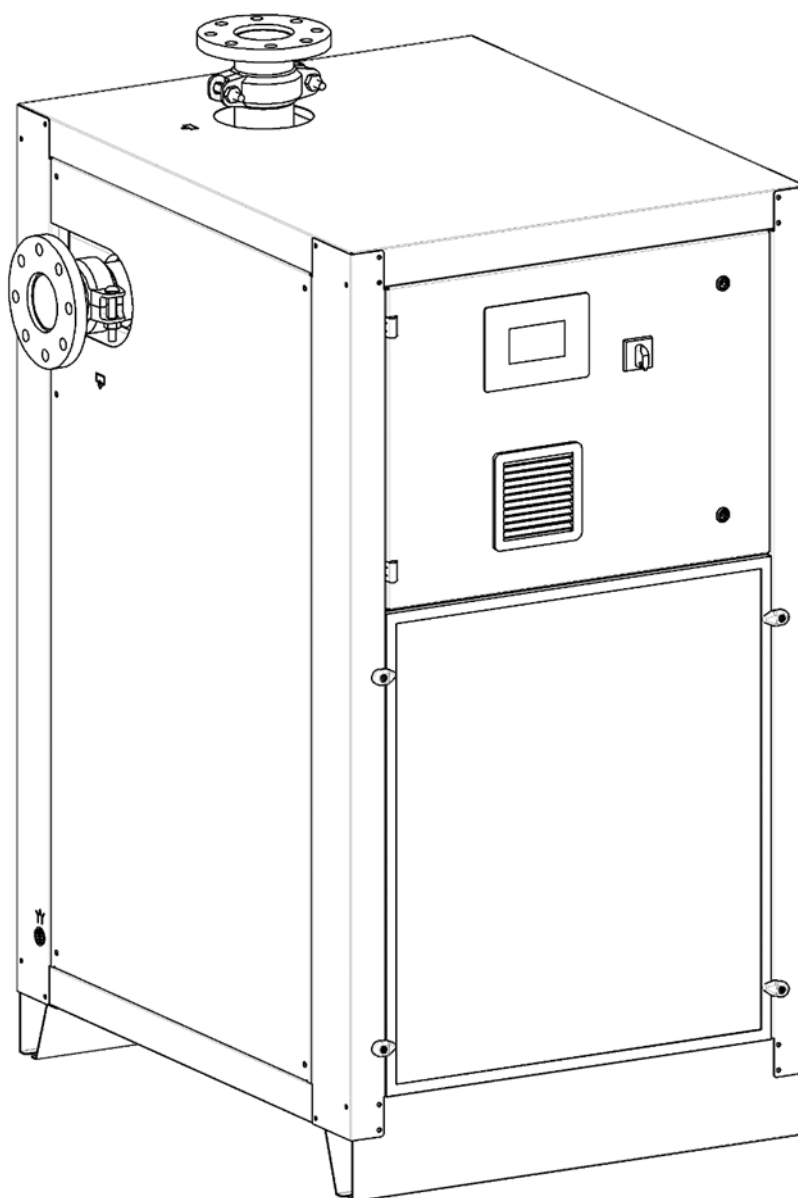


PL - polski



Instrukcja instalacji i obsługi

Osuszacz chłodniczy sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A



05-456
00_00

Drogi Kliencie,

dziękujemy za wybranie osuszacza chłodniczego sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A. Przed zainstalowaniem i uruchomieniem DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A należy dokładnie zapoznać się i postępować zgodnie z instrukcją instalacji i obsługi. Poprawne działanie DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A, a zatem niezawodne osuszanie sprężonego powietrza, może zagwarantować wyłącznie ścisłe przestrzeganie warunków i uwag wymienionych w niniejszej instrukcji.

Spis treści

1	Tabliczka znamionowa	5
2	Instrukcje bezpieczeństwa	5
2.1	Piktogramy bezpieczeństwa zgodne z DIN 4844	6
2.2	Hasła ostrzegawcze zgodne z ANSI	8
2.3	Ogólny zarys instrukcji bezpieczeństwa	8
3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	11
4	Wyłączenie z zakresu zastosowania	11
5	Instrukcja obsługi zgodna z dyrektywą 2014/68/UE o urządzeniach ciśnieniowych	11
6	Transport	12
7	Przechowywanie	12
8	Instalacja	12
8.1	Miejsce instalacji	12
8.2	Plan instalacji	13
8.3	Współczynniki korekty	14
8.4	Podłączanie do układu sprężonego powietrza	15
8.4.1	Inlet / outlet flanged air connections (only RA 1300 – 2200 eco)	15
8.5	Podłączanie do sieci wody chłodzącej	16
8.6	Minimalne wymagania dot. wody chłodzącej:	17
8.7	Połączenia elektryczne	18
8.8	Spust kondensatu	19
9	Rozruch	19
9.1	Etapy wstępne	19
9.2	Rozruch wstępny	20
9.3	Rozruch i wyłączenie	21
10	Dane techniczne	22
10.1	Dane techniczne DRYPOINT RA 1300-4400 eco R513A	22
11	Opis techniczny	23
11.1	Panel obsługi	23
11.2	Opis funkcjonalny	23
11.3	Schemat przepływu (chłodzenie powietrzem)	24
11.4	Schemat przepływu (chłodzenie wodą)	24
11.5	Sprężarka chłodnicza	25
11.6	Kondensator (chłodzenie powietrzem)	25
11.7	Kondensator (chłodzenie wodą)	25
11.8	Zawór regulacyjny wody chłodzącej	25
11.9	Filtr osuszający	25
11.10	Elektroniczny zawór rozprężny (EEV)	26
11.11	Moduł suszenia Alu-Dry	26
11.12	Przełącznik ciśnieniowy środka chłodzącego HPS	26
11.13	Grzałka karteru sprężarki	26
11.14	Wentylator elektryczny	26
11.15	Elektroniczna jednostka sterująca DMC55	27
11.15.1	Uruchamianie osuszacza (tryb ON)	27
11.15.2	Zatrzymywanie osuszacza (tryb STANDBY)	27
11.15.3	Test spustu kondensatu	27
11.15.4	Wartości procesowe w obwodzie chłodzącym	28
11.15.5	Stan OSTRZEŻENIA	29
11.15.6	Stan ALARMU	31
11.15.7	Historia alarmów	33
11.15.8	Instalowanie i wyjmowanie nośnika USB	34
11.15.9	Wartości procesowe sprężarki i przemiennika wentylatora	34
11.15.10	Dane dotyczące oszczędności energii i godzin pracy	35
11.15.11	Zdalne uruchamianie/zatrzymywanie, zdalne resetowanie ostrzeżeń/alarmów	36
11.15.12	Styki sygnałów „alarm” i „działanie osuszacza”	36
11.15.13	Wyjście analogowe 4–20 mA	37
11.15.14	Port komunikacyjny RS485 MODBUS RTU	37
11.15.15	Zmiana parametrów użytkownika procesu	37
11.15.16	Lista części zamiennych	39
11.15.17	Ustawienia systemowe i zegar tygodniowy	40
11.16	Spust kondensatu BEKOMAT z elektronicznym sterowaniem poziomu	41

12	Konserwacja, rozwiązywanie problemów, części zamienne i demontaż	42
12.1	Inspekcje i konserwacja	42
12.2	Rozwiązywanie problemów	43
12.3	Części zapasowe	53
12.4	Prace konserwacyjne przy cyklu chłodzenia	54
12.5	Demontaż osuszacza	54
13	Załączniki	55
Widok zespołu rozebranego – wykaz części		55
13.1	Wymiary osuszaczy	55
13.1.1	DRYPOINT RA 1300-2200 eco	55
13.1.2	DRYPOINT RA 2400-4400 eco	55
13.2	Widoki zespołu rozebranego	55
13.2.1	DRYPOINT RA 5400-6600 eco, chłodzenie powietrzem	55
13.2.2	DRYPOINT RA 5400-6600 eco, chłodzenie wodą	55
13.2.3	DRYPOINT RA 7200-8800 eco, chłodzenie powietrzem	55
13.2.4	DRYPOINT RA 7200-8800 eco, chłodzenie wodą	55

1 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się z tyłu osuszacza i zawiera podstawowe dane urządzenia. Dane te wymagane są podczas kontaktu z producentem lub działem sprzedaży.

Zgłoszenia reklamacyjne dotyczące urządzenia, którego tabliczka znamionowa została zmodyfikowana lub usunięta uznaje się za nieważne.

Model osuszacza znajdujący się na tabliczce znamionowej zawiera co najmniej jeden sufix, który określa poszczególną opcję osuszacza.

Objaśnienie pierwszego sufixu dla wymagań dotyczących zasilania:

1. SUFIKS	OPIS OPCJI
brak	3/400/50
-R	3/460/60

Objaśnienie drugiego sufixu dla wymagań dotyczących chłodzenia:

2. SUFIKS	OPIS OPCJI
/ AC	Chłodzenie powietrzem
/ WC	Chłodzenie świeżą wodą
/ SWC	Chłodzenie wodą morską, kondensator rurkowy
/ TBH	Chłodzenie świeżą wodą, kondensator rurkowy

Objaśnienie (ewentualnego) trzeciego sufixu dla funkcji specjalnych:

3. SUFIKS	OPIS OPCJI
-TAC	Zabezpieczenie antykorozyjne
-SP	Opcja specjalne
-OF	Osuszacz bezolejowy

Przykłady: DP RA2200-R /AC eco → DRYPOINT RA2200 eco, 3/460/60, chłodzenie powietrzem

DP RA1800 /SWC eco → DRYPOINT RA1800 eco, 3/400/50, chłodzenie wodą morską, kondensator rurkowy

2 Instrukcje bezpieczeństwa



Sprawdzić, czy poniższe instrukcje odnoszą się do typu urządzenia.

Postępować zgodnie ze wszystkimi zapisami zawartymi w niniejszej instrukcji. Obejmują one wszystkie niezbędne informacje, których należy przestrzegać podczas instalacji, obsługi i konserwacji. Dlatego należy upewnić się, że przed instalacją, uruchomieniem i konserwacją operator/certyfikowany, wykwalifikowany personel zapoznał się z niniejszą instrukcją obsługi.

Instrukcja obsługi musi być zawsze dostępna w lokalizacji, w której używany jest osuszacz chłodniczy sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A.

Dodatkowo należy przestrzegać lokalnych i krajowych przepisów prawa, jeśli jest to wymagane.

Upewnić się, że osuszacz chłodniczy sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A jest używany w lokalizacji, w której warunki znajdują się w dopuszczalnych wartościach granicznych wskazanych na tabliczce znamionowej. Wszelkie odchylenia od tych wartości granicznych stanowią zagrożenie dla osób i materiałów, a także mogą prowadzić do uszkodzenia lub awarii urządzenia.

Po prawidłowym zainstalowaniu urządzenia zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji osuszacz jest gotowy do pracy; dalsza konfiguracja nie jest wymagana. Obsługa jest w pełni automatyczna, a konserwacja ogranicza się do kilku inspekcji i czyszczenia, które zostały opisane w dalszych rozdziałach.

Niniejsza instrukcja stanowi element składowy osuszacza i musi być zawsze dostępna do wglądu.

W razie pytań dotyczących instrukcji instalacji i obsługi należy skontaktować się z BEKO TECHNOLOGIES GMBH.

2.1 Piktogramy bezpieczeństwa zgodne z DIN 4844



Przestrzegać instrukcji obsługi



Ogólne ostrzeżenie o niebezpieczeństwie



Napięcie zasilania



Niebezpieczeństwo: komponent lub system pod ciśnieniem



Gorące powierzchnie



Środowisko niepozwalające na oddychanie



Nie używać wody do gaszenia pożaru



Nie używać przy otwartej osłonie (obudowie)



Prace konserwacyjne i działania kontrolne może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel ¹



Zakaz palenia



Uwaga



Punkt połączenia wlotu sprężonego powietrza



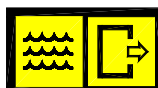
Punkt połączenia wylotu sprężonego powietrza



Punkt połączenia spustu kondensatu



Punkt połączenia wlotu wody chłodzącej (chłodzenie wodą)



Punkt połączenia wylotu wody chłodzącej (chłodzenie wodą)

¹ Certyfikowany, wykwalifikowany personel to osoby, które są upoważnione przez producenta, posiadają doświadczenie i wykształcenie techniczne, dobrze zaznajomione z odpowiednimi przepisami prawa i zdolne do przeprowadzenia wymaganych prac oraz identyfikacji i unikania wszelkich zagrożeń podczas transportu, instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia. Wykwalifikowani i upoważnieni operatorzy to osoby, które zostały poinstruowane przez producenta w zakresie obsługi systemu chłodniczego, z doświadczeniem i wykształceniem technicznym, które są dobrze zaznajomione z odpowiednimi przepisami prawa.



Prace może przeprowadzać operator instalacji, pod warunkiem że posiada odpowiednie umiejętności ².

UWAGA: Tekst, który zawiera ważne specyfikacje, które należy uwzględnić – nie odnosi się do środków ostrożności. Urządzenie zostało starannie zaprojektowane ze szczególnym uwzględnieniem ochrony środowiska:



- Środki chłodzące niezawierające CFC
 - Materiał izolacyjny niezawierający CFC
 - Energooszczędna konstrukcja
 - Ograniczona emisja dźwięków
 - Osuszacz i opakowanie składają się z materiałów nadających się do ponownego wykorzystania
- Niniejszy symbol zaleca użytkownikowi przestrzeganie aspektów środowiskowych i zaleceń związanych z tym symbolem.

²Certyfikowany, wykwalifikowany personel to osoby, które są upoważnione przez producenta, posiadają doświadczenie i wykształcenie techniczne, dobrze zaznajomione z odpowiednimi przepisami prawa i zdolne do przeprowadzenia wymaganych prac oraz identyfikacji i unikania wszelkich zagrożeń podczas transportu, instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia. Wykwalifikowani i upoważnieni operatorzy to osoby, które zostały poinstruowane przez producenta w zakresie obsługi systemu chłodniczego, z doświadczeniem i wykształceniem technicznym, które są dobrze zaznajomione z odpowiednimi przepisami prawa.

2.2 Hasła ostrzegawcze zgodne z ANSI

Niebezpieczeństwo!	Bezpośrednie zagrożenie Konsekwencje nieprzestrzegania: poważny uraz lub śmierć
Ostrzeżenie!	Potencjalne zagrożenie Konsekwencje nieprzestrzegania: możliwy poważny uraz lub śmierć
Zachować ostrożność!	Bezpośrednie zagrożenie Konsekwencje nieprzestrzegania: możliwy uraz lub uszkodzenie mienia
Uwaga!	Potencjalne zagrożenie Konsekwencje nieprzestrzegania: możliwy uraz lub uszkodzenie mienia
Ważne!	Dodatkowe porady, informacje, wskazówki Konsekwencje nieprzestrzegania: utrudnienia podczas obsługi i konserwacji, brak bezpieczeństwa

2.3 Ogólny zarys instrukcji bezpieczeństwa



Certyfikowany, wykwalifikowany personel

Prace instalacyjne może przeprowadzać wyłącznie upoważniony i wykwalifikowany personel. Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek pracy przy osuszaczu chłodniczym sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A certyfikowany, wykwalifikowany personel musi zapoznać się z urządzeniem poprzez dokładne przeczytanie instrukcji obsługi. Operator ponosi odpowiedzialność za przestrzeganie niniejszych zapisów. Stosowne dyrektywy mają zastosowanie do kwalifikacji i wiedzy certyfikowanego, wykwalifikowanego personelu.

W celu zapewnienia bezpiecznego działania urządzenie może być zainstalowane i obsługiwane w ścisłej zgodzie ze wskazaniem instrukcji obsługi. Ponadto podczas pracy należy przestrzegać krajowych przepisów ustawowych i operacyjnych oraz przepisów bezpieczeństwa, jak również przepisów BHP wymaganych dla danego przypadku zastosowania. Powyższe odnosi się odpowiednio do przypadków zastosowania akcesoriów.



Niebezpieczeństwo!

Sprężone powietrze!

Ryzyko poważnych obrażeń lub śmierci w wyniku kontaktu z szybko lub nagle uciekającym sprężonym powietrzem lub przez pęknięcia i/lub niezabezpieczone komponenty instalacji.

Sprężone powietrze jest wysoce niebezpiecznym źródłem energii.

Nigdy nie obsługiwać osuszacza w podciśnieniu.

Nigdy nie kierować przewodów wylotu sprężonego powietrza lub spustu kondensatu na osoby.

Użytkownik ponosi odpowiedzialność za prawidłową instalację osuszacza. Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w rozdziale „Instalacja” prowadzi do unieważnienia gwarancji. Nieprawidłowa instalacja może prowadzić do sytuacji niebezpiecznych dla personelu i/lub urządzenia.



Niebezpieczeństwo!

Napięcie zasilania!

Kontakt z niez izolowanymi częściami pod napięciem wiąże się z ryzykiem porażenia prądem, które może doprowadzić do urazów i śmierci.

Urządzenia elektryczne może obsługiwać wyłącznie wykwalifikowany personel. Przed przystąpieniem do konserwacji urządzenia należy spełnić następujące wymagania:

Upewnić się, że zasilanie jest wyłączone i że urządzenie zostało oznaczone, jako poddane pracom konserwacyjnym. Należy także upewnić się, że podczas pracy zasilanie nie może zostać ponownie włączone.



Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych na osuszaczu należy wyłączyć go za pomocą wyłącznika głównego (panel sterowania poł. 1) i odczekać co najmniej 30 minut.



Zachować ostrożność!

Środek chłodzący!

Osuszacz chłodniczy sprężonego powietrza wykorzystuje środki chłodzące zawierające HFC.

Należy postępować zgodnie z odpowiednim paragrafem pt. „Prace konserwacyjne podczas cyklu chłodzenia”.

**Ostrzeżenie!****Wyciek środka chłodzącego!**

Wyciek środka chłodzącego wiąże się z ryzykiem poważnych obrażeń i zagraża środowisku.



Osuszacz chłodniczy sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A zawiera fluorowany gaz cieplarniany/środek chłodzący.

Prace instalacyjne, naprawcze i konserwacyjne układu chłodzącego mogą być przeprowadzane wyłącznie przez certyfikowany, wykwalifikowany personel (specjalistów). Dostępny musi być certyfikat zgodny z rozporządzeniem WE 303/2008.



Wymagania dyrektywy WE 842/2006 muszą być spełniane w każdych warunkach.

Patrz wskazania na tabliczce znamionowej odnośnie rodzaju i ilości środka chłodzącego.

Postępować zgodnie z poniższymi środkami ochronnymi i zasadami postępowania:



1. **Przechowywanie:** Przechowywać w szczelnie zamkniętym pojemniku. Przechowywać w chłodnym i suchym miejscu. Chronić przed ciepłem i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Trzymać z dala od źródeł zapłonu.



2. **Używanie:** Zabezpieczać przed ładunkami elektrostatycznymi. Zapewniać odpowiednią wentylację w miejscu pracy. Sprawdzać szczelność złączy, połączeń i przewodów. Nie wdychać gazu. Unikać kontaktu z oczami i skórą.

3. Przed przystępowaniem do prac przy częściach zawierających środek chłodzący usuwać środek chłodzący w stopniu, który umożliwia bezpieczną pracę.

4. Nie jeść, nie pić i nie palić podczas pracy. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

5. **Ochrona dróg oddechowych:** maska typu respirator (przy wysokich stężeniach).

6. **Ochrona oczu:** szczelne okulary ochronne.

7. **Ochrona dłoni:** rękawice ochronne (np. wykonane ze skóry).

8. **Ochrona osobista:** odzież ochronna.

9. **Ochrona skóry:** używać kremów ochronnych.

Dodatkowo należy postępować zgodnie z kartą charakterystyki środka chłodzącego!

**Zachować ostrożność!****Gorące powierzchnie!**

Podczas pracy powierzchnia kilku komponentów może osiągać temperatury ponad +60°C. Istnieje ryzyko poparzenia.

Wszystkie te komponenty są zainstalowane wewnątrz zamkniętej obudowy. Obudowa może być otwierana wyłącznie przez certyfikowany, wykwalifikowany personel³.

**Zachować ostrożność!****Niewłaściwe użycie!**

Niniejsze urządzenie jest przeznaczone do oddzielania wody w sprężonym powietrzu. Osuszacz sprężonego powietrza nie może być używany do oddychania i nie jest przeznaczony do bezpośredniego kontaktu z jedzeniem.

Osuszacz nie jest przeznaczony do przetwarzania zanieczyszczonego powietrza i powietrza zawierającego ciała stałe.

³ Certyfikowany, wykwalifikowany personel to osoby, które są upoważnione przez producenta, posiadają doświadczenie i wykształcenie techniczne, są dobrze zaznajomione z odpowiednimi przepisami prawa i zdolne do przeprowadzenia wymaganych prac oraz identyfikacji i unikania wszelkich zagrożeń podczas transportu, instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia. Wykwalifikowani i upoważnieni operatorzy to osoby, które zostały poinstruowane przez producenta w zakresie obsługi systemu chłodniczego, z doświadczeniem i wykształceniem technicznym, które są dobrze zaznajomione z odpowiednimi przepisami prawa.



Uwaga!

Zanieczyszczone powietrze wlotowe!

W normalnych warunkach (zgodnie z ISO 8573.1 klasa 2.-3) rekomendujemy montaż filtrów C (np. CLEARPOINT S040CWT) przed osuszaczem.

W przypadku, gdy powietrze wlotowe jest mocno zanieczyszczone (ISO 8573.1 klasa 5.-4 lub gorsza) rekomendujemy montaż filtra dokładnego (np. CLEARPOINT S040FWT) by zapewnić optymalną wymianę termiczną w wymienniku ciepła. Mocno zanieczyszczone sprężone powietrze prowadzi do gromadzeniu się oleju, powstawaniu warstwy oleju, która przeszkadza w wymianie termicznej i może zatkać wymiennik ciepła / filtr.



Zachować ostrożność!

Nagrzewanie poprzez ogień!

W przypadku nagrzania poprzez ogień pojemniki i rury układu chłodzącego mogą ulegać pękaniu.



W takim przypadku postępować w następujący sposób:

Wyłączyć instalację chłodniczą.

Wyłączyć wentylację mechaniczną komory podzespołów.

Stosować maski typu respirator.

W przypadku pożaru pojemniki i instalacje wypełnione środkiem chłodzącym mogą gwałtownie pękać.

Same środki chłodzące są niepalne, ale w wysokich temperaturach rozkładają się do bardzo toksycznych produktów.

Ze względu na ryzyko pęknięcia usunąć pojemnik/instalację z obszaru pożaru!

Ochłodzić pojemniki i butle za pomocą bezpośredniego strumienia wody z bezpiecznej odległości.

W przypadku pożaru używać certyfikowanych gaśnic. Woda nie jest odpowiednim środkiem do gaszenia pożarów elektrycznych.

Działania te mogą przeprowadzać wyłącznie osoby przeszkolone i posiadające informacje odnośnie niebezpieczeństw związanych z produktem.



Zachować ostrożność!

Nieupoważniona interwencja!

Nieupoważnione interwencje mogą zagrażać osobom i instalacjom, a także prowadzić do awarii.

Nieupoważnione interwencje, modyfikacje i nadużywanie urządzeń ciśnieniowych jest zakazane.

Usuwanie uszczelek i ramek z urządzeń bezpieczeństwa jest zakazane.

Operatorzy urządzeń muszą przestrzegać lokalnych i krajowych przepisów dotyczących urządzeń ciśnieniowych, obowiązujących w kraju instalacji.



Uwaga!

Warunki otoczenia!

Jeśli osuszacz został zainstalowany w nieodpowiednich warunkach otoczenia, zakłócona zostaje zdolność urządzenia do skraplania gazu chłodzącego. Może to skutkować większym obciążeniem sprężarki chłodniczej oraz obniżeniem wydajności osuszacza.

To z kolei prowadzi do przegrzewania silników wentylatorów kondensatora, awarii komponentów elektrycznych i awarii osuszacza. Tego typu awarie wpływają na ważność gwarancji.

Nie instalować osuszacza w środowisku, w którym występują substancje chemiczne korozyjnym działaniu, gazy wybuchowe, toksyczne gazy, ciepło parowania, wysoka temperatura otoczenia lub skrajne ilości kurzu i zanieczyszczeń.

3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Niniejszy osuszacz został skonstruowany, wyprodukowany i przetestowany do oddzielania wilgoci, która występuje w sprężonym powietrzu. Wszelkie inne zastosowanie uznaje się za niezgodne z przeznaczeniem.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za problemy powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem. Za szkody powstałe w wyniku powyższego odpowiedzialność ponosi sam użytkownik.

Ponadto użytkowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje postępowanie zgodne z instrukcjami, w szczególności w odniesieniu do:

- napięcia i częstotliwości głównego źródła zasilania;
- ciśnienia, temperatury i natężenia przepływu powietrza wlotowego;
- ciśnienia, temperatury i przepływu wody chłodzącej (chłodzenie wodą);
- temperatury otoczenia.

Dostarczony osuszacz został przetestowany i w pełni zmontowany. Klient musi jedynie podłączyć urządzenie do układu zgodnie z instrukcjami zawartymi w poniższych rozdziałach.

4 Wyłączenie z zakresu zastosowania



Uwaga! Niewłaściwe użycie!



Niniejsze urządzenie jest przeznaczone do oddzielania wody w sprężonym powietrzu. Osuszacz sprężonego powietrza nie może być używany do oddychania i nie jest przeznaczony do bezpośredniego kontaktu z jedzeniem.

Osuszacz nie jest przeznaczony do przetwarzania zanieczyszczonego powietrza i powietrza zawierającego ciała stałe.

5 Instrukcja obsługi zgodna z dyrektywą 2014/68/UE o urządzeniach ciśnieniowych

Osuszacz chłodniczy sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A zawiera urządzenia ciśnieniowe w rozumieniu dyrektywy 2014/68/UE o urządzeniach ciśnieniowych. Dlatego cała instalacja musi być zarejestrowana przez organ nadzorczy, jeśli to wymagane zgodnie z lokalnymi przepisami prawa.

Dla potrzeb badania przed rozruchem i w trakcie okresowych kontroli, muszą być przestrzegane przepisy krajowe, takie jak przepisy bezpieczeństwa przemysłowego w Republice Federalnej Niemiec. W krajach spoza UE należy przestrzegać odpowiednich obowiązujących przepisów prawa.

Właściwe użytkowanie urządzeń jest podstawowym wymogiem bezpiecznej obsługi. W odniesieniu do urządzeń ciśnieniowych należy przestrzegać poniższych punktów:

- Osuszacz chłodniczy sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A musi być stosowany wyłącznie w granicach ciśnienia i zakresie temperatur wskazanych przez producenta na tabliczce znamionowej.
- Spawanie części pod ciśnieniem jest zakazane.
- Osuszacz chłodniczy sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco nie może być instalowany w niedostatecznie wentylowanych pomieszczeniach, ani w pobliżu źródeł ciepła lub substancji palnych.
- Aby unikać uszkodzeń wynikających ze zmęczenia materiału, osuszacz chłodniczy nie powinien być narażany na wibracje podczas pracy.
- Maksymalne ciśnienie robocze wskazane na tabliczce znamionowej producenta nie może być przekroczone. Za zainstalowanie odpowiednich urządzeń bezpieczeństwa i urządzeń kontrolnych odpowiedzialność ponosi instalator. Przed uruchomieniem osuszacza chłodniczego sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A podłączony generator ciśnienia (sprężarka itp.) musi być ustawiony na maks. dopuszczalne ciśnienie robocze. Zabezpieczenia zintegrowane muszą być sprawdzone przez zatwierdzoną agencję inspekcji.
- Dokumenty związane z osuszaczem chłodniczym sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A (instrukcja obsługi, deklaracja producenta itd.) muszą być bezpiecznie przechowywane.
- Zakazane jest instalowanie wszelkich przedmiotów w lub na osuszaczu chłodniczym sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A oraz przewodach połączeniowych.
- Instalację umieszczać wyłącznie w miejscach, w których nie występują przymrozki.
- Eksploatacja instalacji jest dozwolona wyłącznie przy zamkniętej i nienaruszonej obudowie i panelach ochronnych. Eksploatacja instalacji z uszkodzoną obudową/panelami ochronnymi jest zakazana.

6 Transport

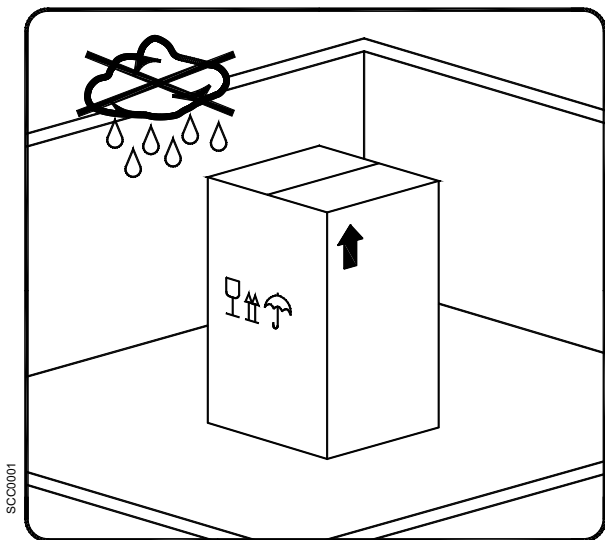
Sprawdzić opakowanie na obecność widocznych uszkodzeń. W przypadku braku widocznych uszkodzeń umieścić urządzenie w pobliżu miejsca instalacji i rozpakować urządzenie.

Podczas tej procedury osuszacz musi cały czas pozostać w pozycji pionowej. W przypadku przechylenia lub obracania urządzenia może dojść do uszkodzenia komponentów.

Urządzenie przechowywać w suchych warunkach i nie wystawiać na ekstremalne warunki pogodowe.

Zachować ostrożność. Silne wstrząsy mogą skutkować nienaprawialnymi uszkodzeniami.

7 Przechowywanie



Urządzenie przechowywać z dala od ekstremalnych warunków pogodowych, nawet jeśli jest zapakowane.

Urządzenie przechowywać w pozycji pionowej. W przypadku przechylenia lub obracania urządzenia może dojść do uszkodzenia komponentów.

Gdy osuszacz nie jest w użyciu, może być przechowywany w opakowaniu, w niezapylnym i chronionym miejscu w temperaturze od +1°C do +50°C, przy maks. wilgotności właściwej 90%. Jeśli okres przechowywania urządzenia przekracza 12 miesięcy, należy skontaktować się z producentem.



Materiał opakowaniowy nadaje się do ponownego przetworzenia. Materiał utylizować zgodnie z dyrektywami i przepisami prawa obowiązującymi w kraju przeznaczenia.

8 Instalacja

8.1 Miejsce instalacji



Uwaga!

Warunki otoczenia!

Jeśli osuszacz został zainstalowany w nieodpowiednich warunkach otoczenia, zakłócona zostaje zdolność urządzenia do skraplania gazu chłodzącego. Może to skutkować większym obciążeniem sprężarki chłodniczej oraz obniżeniem wydajności osuszacza.

To z kolei prowadzi do przegrzewania silników wentylatorów kondensatora, awarii komponentów elektrycznych i awarii osuszacza. Tego typu awarie wpływają na ważność gwarancji.

Nie instalować osuszacza w środowisku, w którym występują substancje chemiczne o korozyjnym działaniu, gazy wybuchowe, toksyczne gazy, ciepło parowania, wysoka temperatura otoczenia lub skrajne ilości kurzu i zanieczyszczeń.

Minimalne wymagania dot. instalacji:

- Wybrać czysty i suchy obszar, w którym nie występuje pył i który jest zabezpieczony przed zakłóceniami atmosferycznymi.
- Strefa nośna musi być równa, pozioma i zdolna udźwignąć wagę osuszacza.
- Minimalna temperatura otoczenia: +1°C.
- Maksymalna temperatura otoczenia +45°C.
- Należy zapewnić prawidłową wymianę powietrza chłodzącego.
- Zapewnić wystarczający odstęp po każdej stronie osuszacza w celu zagwarantowania właściwej wentylacji i ułatwienia prac konserwacyjnych. Osuszacz nie wymaga przymocowania do podłogi.

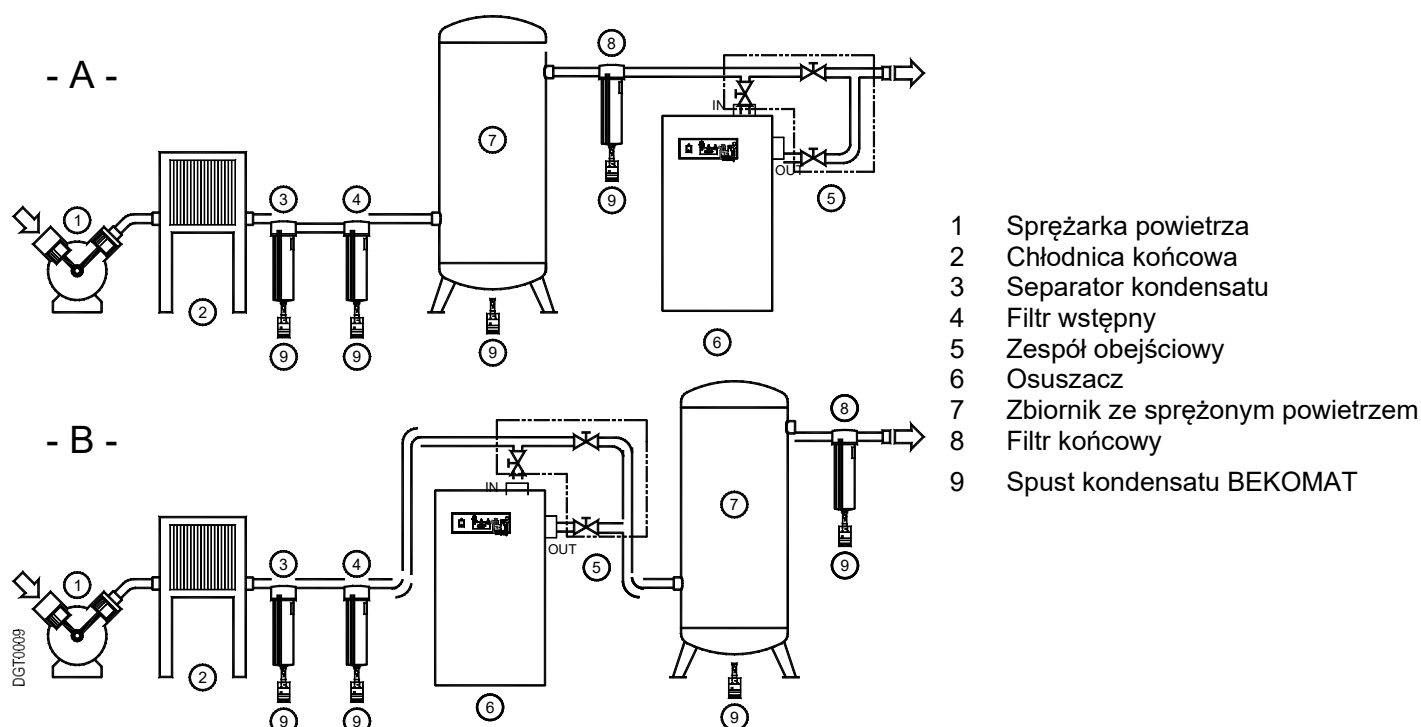


Nie blokować kratki wentylacyjnej (nawet częściowo).

Zapobiegać ponownej cyrkulacji wylotowego powietrza chłodzącego.

Chronić osuszacz przed przeciągami.

8.2 Plan instalacji



Prędkości sprężarki i wentylatora osuszacza (chłodzenie powietrzem) są regulowane w celu dopasowania zużycia energii do obciążenia osuszacza. Mimo tego, że system jest relatywnie dobrze reaktywny, nie jest w stanie zastosować ustawień natychmiast z powodu nagłych zmian w obciążeniu, prowadzących do wahań/zmienności punktu rosy.

Aby uniknąć takiego zachowania, zaleca się instalować osuszacz w systemach, w których odchylenia obciążenia mają miejsce, ale są tłumione. Odbiorniki sprężonego powietrza mogą być używane jako tłumiki: instalowane przed osuszaczem, jeżeli sprawność sprężarki zmienia się nagle i często; za osuszaczem, jeżeli odchylenia w zużyciu sprężonego powietrza są bardzo duże, częste i gwałtowne; lub po obu stronach, aby uzyskać maksymalne tłumienie drgań.

Zbiorniki sprężonego powietrza mogą być instalowane jako tłumiki: instalowane przed osuszaczem (typ A), jeżeli sprawność sprężarki zmienia się gwałtownie i często; za osuszaczem (typ B), jeżeli zmiany w zużyciu powietrza są bardzo duże, częste i gwałtowne lub po obu stronach, aby uzyskać maksymalne tłumienie drgań.



Nie blokować kratki wentylacyjnej (nawet częściowo).

Zapobiegać ponownej cyrkulacji wylotowego powietrza chłodzącego.
 Chronić osuszacz przed przeciągami.



Uwaga!

Zanieczyszczone powietrze wlotowe!

W normalnych warunkach (zgodnie z ISO 8573.1 klasa 2.-3) rekomendujemy montaż filtrów C (np. CLEARPOINT S040CWT) przed osuszaczem.

W przypadku, gdy powietrze wlotowe jest mocno zanieczyszczone (ISO 8573.1 klasa 5.-4 lub gorsza) rekomendujemy montaż filtra dokładnego (np. CLEARPOINT S040FWT) by zapewnić optymalną wymianę termiczną w wymienniku ciepła. Mocno zanieczyszczone sprężone powietrze prowadzi do gromadzenia się oleju, powstawaniu warstwy oleju, która przeszkadza w wymianie termicznej i może zatkać wymiennik ciepła / filtr.

8.3 Współczynniki korekty

Współczynniki korekty dla modyfikacji ciśnienia roboczego:								
Ciśnienie powietrza wlotowego bar(g)	4	5	6	7	8	10	12	14
Współczynnik (F1)	0,77	0,86	0,93	1,00	1,05	1,14	1,21	1,27

Współczynnik korekty dla modyfikacji temperatury otoczenia (chłodzenie powietrzem):					
Temperatura otoczenia °C	≤ 25	30	35	40	45
Współczynnik (F2)	1,00	0,95	0,93	0,85	0,73

Współczynnik korekty dla modyfikacji temperatury powietrza wlotowego:								
Temperatura powietrza °C	≤ 25	30	35	40	45	50	55	60
Współczynnik (F3)	1,26	1,20	1,00	0,81	0,68	0,57	0,46	0,38

Współczynniki korekty dla modyfikacji punktu rosy:				
Ciśnienie dla punktu rosy °C	3	5	7	10
Współczynnik (F4)	1,00	1,09	1,19	1,37

Obliczanie rzeczywistego przepływu powietrza:

Rzeczywisty przepływ powietrza = przepływ powietrza zgodnie z planowaniem x współczynnik (F1) x współczynnik (F2) x współczynnik (F3) x współczynnik (F4)

Przykład:
 Planowana przepustowość nominalna **RA 3600 eco** wynosi **3600 m³/h**. Największa osiągalna masa powietrza w następujących warunkach pracy wynosi:

- Ciśnienie powietrza wlotowego = 8 bar(g) ⇒ Współczynnik (F1) = 1,05
- Temperatura otoczenia = 30°C ⇒ Współczynnik (F2) = 0,95
- Temperatura wlotu powietrza = 40°C ⇒ Współczynnik (F3) = 0,81
- Punkt rosy ciśnienia = 5°C ⇒ Współczynnik (F4) = 1,09

Każdy parametr funkcji odpowiada numerycznemu czynnikowi, który, pomnożony przez planowaną przepustowość nominalną, określa co następuje:

Rzeczywisty przepływ powietrza = 3600 x 1,05 x 0,95 x 0,81 x 1,09 = 3170 m³/h

3170 m³/h to maksymalna masa powietrza dla osuszacza w wyżej wspomnianych warunkach pracy.

Wybór najbardziej odpowiedniego modelu w zależności od warunków pracy:

Przepływ powietrza zgodny z planowaniem =	Wymagany przepływ powietrza współczynnik (F1) x współczynnik (F2) x współczynnik (F3) x współczynnik (F4)
--	---

Przykład:
 Znane są następujące parametry pracy:

- Wymagana masa powietrza = 3000 m³/h
- Ciśnienie powietrza wlotowego = 8 bar(g) ⇒ Współczynnik (F1) = 1,05
- Temperatura otoczenia = 30°C ⇒ Współczynnik (F2) = 0,95
- Temperatura wlotu powietrza = 40°C ⇒ Współczynnik (F3) = 0,81
- Punkt rosy ciśnienia = 5°C ⇒ Współczynnik (F4) = 1,09

W celu określenia prawidłowej wersji osuszacza wymaganą masę powietrza należy podzielić przez współczynniki korekty parametrów wskazanych powyżej:

Przepływ powietrza zgodny z planowaniem =	3000 1,05 x 0,95 x 0,81 x 1,09	= 3406 m³/h
--	--	--------------------

Modelem właściwym dla tych wymagań jest **DRYPOINT RA 3600 eco** (z przepustowością nominalną wynoszącą 3600 m³/h).

8.4 Podłączanie do układu sprężonego powietrza



Niebezpieczeństwo! Sprężone powietrze!

Wszystkie prace muszą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Nigdy nie pracować przy układach sprężonego powietrza, które znajdują się pod ciśnieniem. Operator lub użytkownik musi upewnić się, że osuszacz nie jest używany przy ciśnieniu przekraczającym maksymalną wartość ciśnienia wskazaną na tabliczce znamionowej. Przekroczenie maksymalnego ciśnienia roboczego może być niebezpieczne dla operatora i urządzenia.

Temperatura powietrza i przepływ powietrza na wlocie osuszacza muszą zawierać się w wartościach granicznych wskazanych na tabliczce znamionowej. Przewody łączące muszą być pozbawione pyłu, rdzy, ciał stałych i innych zanieczyszczeń, a także odpowiadać natężeniu przepływu osuszacza podanemu na tabliczce znamionowej. Jeśli osuszacz jest używany w bardzo wysokiej temperaturze, konieczne może być zainstalowanie chłodnicy końcowej. Na potrzeby przeprowadzania prac konserwacyjnych zaleca się zainstalowanie układu obejściowego. Konstrukcja osuszacza ogranicza wibracje, które mogą powstać podczas pracy. Dlatego zaleca się wykonanie przewodów łączących (elastycznych węży, amortyzatorów itd.), które chronią osuszacz przed ewentualnymi drganiami w rurociągach.



Uwaga!

Zanieczyszczone powietrze wlotowe!

W normalnych warunkach (zgodnie z ISO 8573.1 klasa 2.-3) rekomendujemy montaż filtrów C (np. CLEARPOINT S040CWT) przed osuszaczem.

W przypadku, gdy powietrze wlotowe jest mocno zanieczyszczone (ISO 8573.1 klasa 5.-4 lub gorsza) rekomendujemy montaż filtra dokładnego (np. CLEARPOINT S040FWT) by zapewnić optymalną wymianę termiczną w wymienniku ciepła. Mocno zanieczyszczone sprężone powietrze prowadzi do gromadzenia się oleju, powstawaniu warstwy oleju, która przeszkadza w wymianie termicznej i może zatkać wymiennik ciepła / filtr.

8.4.1 Wlotowe/wylotowe złącza kołnierzone przewodów powietrza (tylko RA 1300–2200 eco)

Wlotowe/wylotowe złącza kołnierzone przewodów powietrza i złącza zaciskowe znajdują się wewnątrz skrzynki pod osuszaczem (patrz rys. 1).



Zamontować kołnierz (B) i zacisk (A) w sposób przedstawiony na rys.2.

Należy szczególnie uważać, aby nie uszkodzić uszczelki złącza zaciskowego (A).

Całkowicie dokręcić dwie śruby złącza zaciskowego (patrz rys. 3).

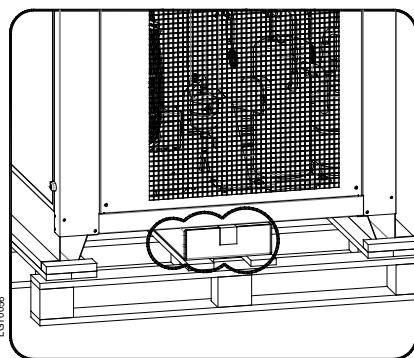


Fig.1

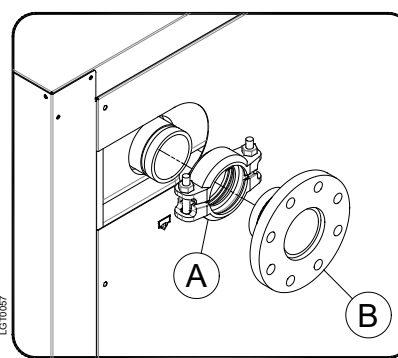


Fig.2

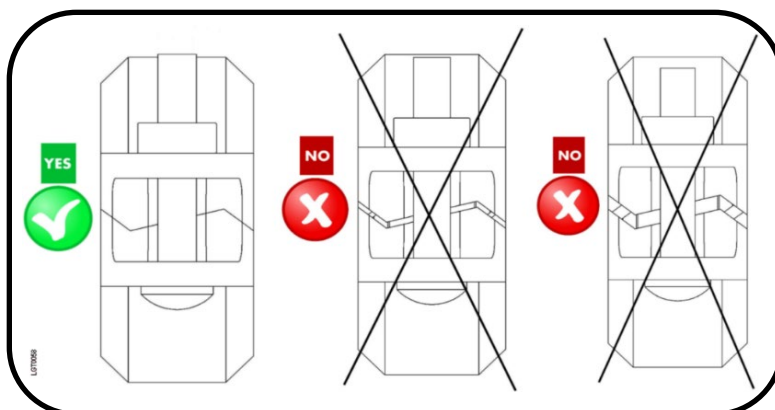


Fig.3

8.5 Podłączenie do sieci wody chłodzącej



Niebezpieczeństwo!

Sprężone powietrze i niewykwalifikowany personel!

Wszystkie prace muszą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.



Nigdy nie pracować przy układach sprężonego powietrza, które znajdują się pod ciśnieniem. Użytkownik musi zapewnić, że osuszacz nie będzie nigdy obsługiwany przy użyciu ciśnienia przekraczającego wartości nominalne.

Stosowanie zbyt wysokiego ciśnienia może być niebezpieczne dla operatora i urządzenia.

Temperatura i ilość wody chłodzącej musi odpowiadać wartościom określonym na tabliczce znamionowej. Przekroje przewodów połączeniowych, najlepiej elastycznych, muszą być wolne od pyłu, rdzy, uszkodzeń i zanieczyszczeń. Zalecamy stosowanie przewodów łączących (elastycznych węży, amortyzatorów itd.), które chronią osuszacz przed ewentualnymi drganiami w rurociągach.



Uwaga!

Zanieczyszczona woda wlotowa!

W przypadku gdy wlot wody jest silnie zanieczyszczony zalecamy montaż dodatkowego filtra wstępnego (500 mikronów), aby uniknąć zatkania wymiennika ciepła.

8.6 Minimalne wymagania dot. wody chłodzącej:

Kondensator ze stali nierdzewnej lutowany miedzią

Temperatura	+15°C...+30°C (+59°F...+86°F) *1
Ciśnienie	3...10 barg (43,5...145 psig) *2
Ciśnienie zasilania	> 3 bar (43,5 psi) *2 *3
PH	7,5...9,0
Całkowita twardość	6,0...15 °dH
Przewodność	10...500 µS/cm
Siarczany (SO ₄ ²⁻)	< 100 mg/l lub ppm
Wodorowęglany / siarczany (HCO ₃ / SO ₄ ²⁻)	> 1,0 mg/l lub ppm
Amoniak (NH ₃)	< 0,5 mg/l lub ppm
Wolny agresywny kwas węglowy	< 20 mg/l lub ppm
Amon (NH ₄ ⁺)	< 2 mg/l lub ppm
Stopień nasycenia SI	-0,2 < 0 < 0,2
Wodorowęglan (HCO ₃)	< 300 mg/l lub ppm
Reszkowe cząstki stałe	< 30 mg/l lub ppm
Chlorki (Cl ⁻)	< 5 mg/l lub ppm
Chlor wolny (Cl ₂)	< 0,5 mg/l lub ppm
Zawartość tlenu	< 0,1 mg/l lub ppm
Ditlenek węgla (CO ₂)	< 50 mg/l lub ppm
Siarkowodór (H ₂ S)	< 0,05 mg/l lub ppm
Fosforan (PO ₄ ³⁻)	< 2 mg/l lub ppm
Żelazo (Fe)	< 0,2 mg/l lub ppm
Mangan (Mn)	< 0,1 mg/l lub ppm
Azotany (NO ₃ ⁻)	< 100 mg/l lub ppm
Azotyny (NO ₂ ⁻)	< 0,1 mg/l lub ppm
Siarczki (S ²⁻)	< 1 mg/l lub ppm

Kondensator rurkowy

Temperatura	+15°C...+30°C (+59°F...+86°F) *1
Ciśnienie	3...10 barg (43,5...145 psig) *2
Ciśnienie zasilania	> 3 bar (43,5 psi) *2 *3
PH	7,5...9,0
Całkowita twardość	6,0...15 °dH
Przewodność	10...1000 µS/cm
Siarczany (SO ₄ ²⁻)	< 100 mg/l lub ppm
Wodorowęglany / siarczany (HCO ₃ / SO ₄ ²⁻)	> 1,0 mg/l lub ppm
Amoniak (NH ₃)	< 0,5 mg/l lub ppm
Jony manganowe (Mn ²⁺)	< 0,05 mg/l lub ppm
Chlorki (Cl ⁻)	< 50 mg/l lub ppm
Chlor wolny (Cl ₂)	< 0,5 mg/l lub ppm
Zawartość tlenu	< 0,1 mg/l lub ppm
Ditlenek węgla (CO ₂)	< 50 mg/l lub ppm
Siarkowodór (H ₂ S)	< 0,05 mg/l lub ppm
Fosforan (PO ₄ ³⁻)	< 2 mg/l lub ppm
Jony żelaza (Fe ³⁺)	< 0,5 mg/l lub ppm

*1 Inne temperatury dostępne na żądanie – sprawdzić dane na tabliczce znamionowej.

*2 Inne ciśnienia dostępne na żądanie – sprawdzić dane na tabliczce znamionowej.

*3 Różnica ciśnienia na złączu wody osuszacza dla maksymalnego przepływu. Inne częstotliwości występowania na życzenie.

**ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ!**

Podczas podłączania instalacji rurowej osuszacza połączenia wlotowe i wylotowe muszą zostać podparte, jak pokazano na rysunku.

Nieprzestrzeganie prowadzi do awarii.

8.7 Połączenia elektryczne



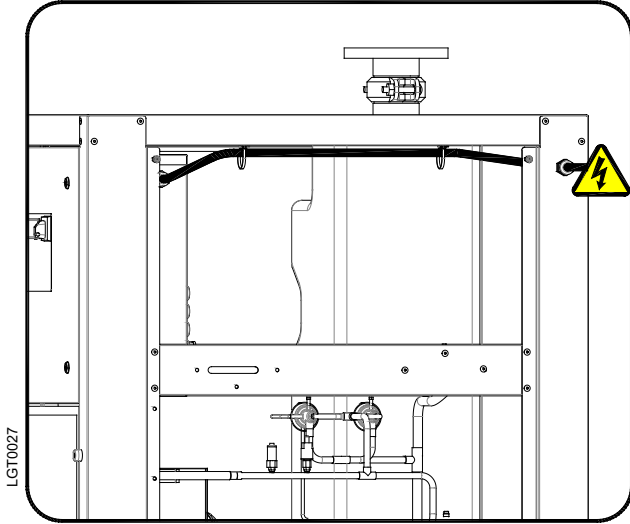
Niebezpieczeństwo!

Napięcie zasilania!

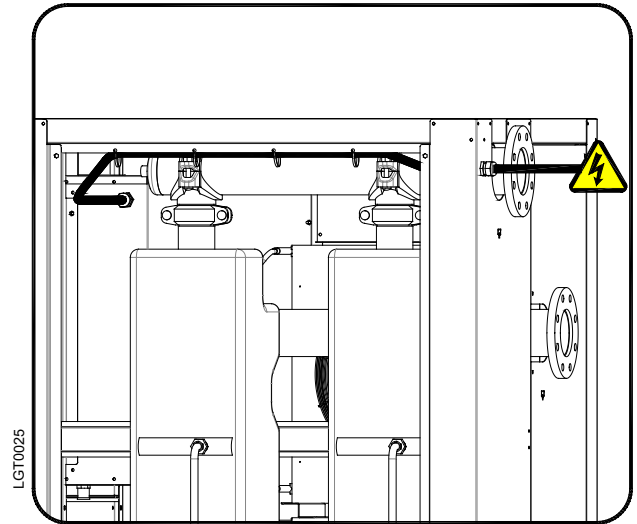
Podłączenie do sieci elektrycznej powinno być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel i musi być zgodne z przepisami prawa obowiązującymi lokalnie.

Przed podłączeniem urządzenia sprawdzić tabliczkę znamionową, aby uniknąć przekroczenia wskazanych wartości. Tolerancja napięcia wynosi +/- 10%.

Instalator jest odpowiedzialny za dostarczenie i zainstalowanie przewodu zasilania. Upewnić się, że używane są prawidłowe bezpieczniki lub wyłączniki prądowe w oparciu o informacje podane na tabliczce znamionowej.



RA 1300-2200 eco

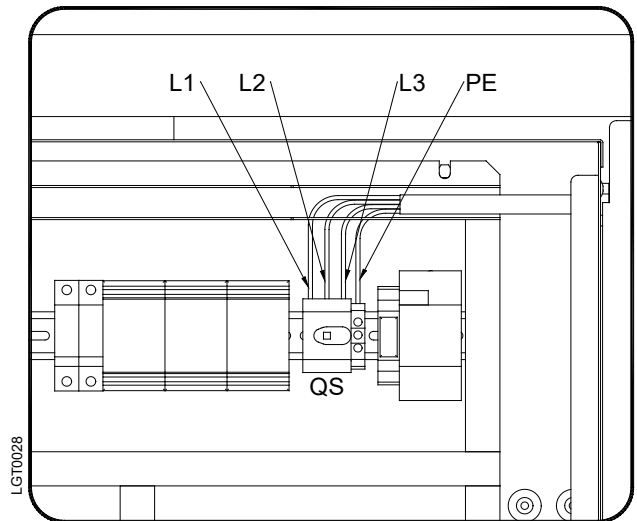


RA 2400-4400 eco

Zalecane jest zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego (RCD) z $I_{\Delta n} = 0,3 \text{ A}$ klasa B. Przekrój poprzeczny przewodów zasilania musi odpowiadać poborowi mocy osuszacza. W związku z tym temperatura otoczenia, warunki ułożenia przewodów, długość przewodów oraz wymogi lokalnego dostawcy energii elektrycznej muszą być brane pod uwagę.

Uwaga!

Falowniki automatycznie zapewniają właściwy kierunek obrotów sprężarki i wentylatorów. Podczas podłączania kabla zasilającego do wyłącznika głównego nie jest konieczne przestrzeganie kolejności faz.



Niebezpieczeństwo!

Napięcie zasilania i brak uziemienia!

Ważne: upewnić się, że instalacja jest uziemiona.

Nie używać wtyczek z adapterami.

Ewentualna wymiana wtyczki zasilania może być przeprowadzana wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.



Uwaga!

Osuszacz nie nadaje się do zastosowań w systemach IT.

Osuszacz nie nadaje się do zastosowań w systemach z uziemieniem typu delta.

8.8 Spust kondensatu



Niebezpieczeństwo! Sprężone powietrze i kondensat pod ciśnieniem!



Kondensat jest odprowadzany pod ciśnieniem układu.
Przewód spustowy musi być zabezpieczony.
Nigdy nie kierować przewodu spustu kondensatu na osoby.

Osuszacz jest dostarczany ze zintegrowanym spustem kondensatu z elektroniczną kontrolą poziomu BEKOMAT.
Podłączyć spust kondensatu z systemem zbierania lub pojemnikiem poprzez poprawne przykręcenie.

Nie podłączać spustu do instalacji pod ciśnieniem.



Nie odprowadzać kondensatu do środowiska.

Kondensat gromadzący się w osuszaczu zawiera cząstki oleju, które są uwalniane do powietrza przez sprężarkę.

Kondensat utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami prawa.

Zaleca się zainstalowanie separatora wody i oleju, do którego dostarczana jest łączna ilość kondensatu ze sprężarek, osuszaczy, zbiorników, filtrów itd.

Zalecamy separatory oleju i wody ÖWAMAT do kondensatu rozproszonego i instalacje rozdzielające emulsję BEKOSPLIT do kondensatu zemulgowanego.

9 Rozruch

9.1 Etapy wstępne



Uwaga! Przekroczenie parametrów pracy!

Upewnić się, że parametry pracy są zgodne z wartościami nominalnymi podanymi na tabliczce znamionowej osuszacza (napięcie, częstotliwość, ciśnienie powietrza, temperatura powietrza, temperatura otoczenia itp.).

Przed dostawą osuszacz został dokładnie przetestowany, sprawdzony i zapakowany. Sprawdzić niezawodność osuszacza podczas wstępnego rozruchu i sprawdzić poprawność działania podczas pierwszych godzin pracy.



Rozruch wstępny może przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel.
Podczas instalacji i eksploatacji tego urządzenia muszą być przestrzegane wszystkie krajowe przepisy dotyczące elektroniki i inne rozporządzenia federalne i stanowe, a także przepisy lokalne.




Operator i użytkownik muszą upewnić się, że osuszacz nie jest używany bez paneli.

9.2 Rozruch wstępny



Podczas pierwszego rozruchu, po długim okresie nieużywania lub po zakończeniu prac konserwacyjnych należy zastosować poniższą metodę. Pierwszy rozruch może przeprowadzać wyłącznie certyfikowany, wykwalifikowany personel.

Sekwencja przetwarzania (patrz Rozdział 11.1 „Panel sterowania”)

- Upewnić się, że prawidłowo wykonano wszystkie kroki opisane w rozdziale „Instalacja”.
- Upewnić się, że podłączenie do układu sprężonego powietrza jest zgodne z instrukcją i że wszystkie przewody są prawidłowo przymocowane.
- Upewnić się, że rura spustowa kondensatu jest przymocowana zgodnie z przepisami i że jest połączona z systemem zbierania lub pojemnikiem.
- Upewnić się, że układ obejściowy (jeśli został zainstalowany) jest otwarty i że osuszacz jest odłączony.
- Upewnić się, że zawór ręczny spustu kondensatu jest otwarty.
- Usunąć materiał opakowaniowy i inne elementy, które mogą blokować przestrzeń wokół osuszacza.
- Włączyć wyłącznik główny.
- Włączyć wyłącznik główny na panelu sterowania (poz. 1).
- Odczekać około 45 sekund na uruchomienie sterownika elektronicznego DMC55.
- Wybrać pożądany język oraz aktualną datę i godzinę.
- **Odczekać co najmniej dwie godziny przed uruchomieniem osuszacza (grzałka karтеру sprężarki musi rozgrzać olej sprężarki).**
- Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przez przynajmniej 3 sekundy. Osuszacz włączy się, a na wyświetlaczu pojawi się status **ON**.
Jeśli wyświetlona temperatura jest wystarczająco wysoka, sprawdzić czy sprężarka chłodnicza uruchamia się w ciągu kilku minut. **UWAGA!** – Przy niskich temperaturach sprężarka chłodnicza będzie wyłączona.
- Upewnić się, że przepływ wody chłodzącej i temperatura są zgodne z warunkami (chłodzone wodą).
- Zapewnić wydajną pracę wentylatora, obserwując na wyświetlaczu wartość procentową jego prędkości (chłodzone powietrzem).
- Odczekać do momentu, gdy osuszacz osiągnie ustawioną wcześniej wartość.
- Powoli otworzyć zawór wlotu powietrza.
- Powoli otworzyć zawór wylotu powietrza.
- Powoli zamknąć centralny zawór obejściowy układu (jeśli został zainstalowany).
- Sprawdzić szczelność przewodów powietrza.
- Zapewnić, że spust kondensatu odbywa się w regularnych odstępach czasu – odczekać do pierwszej interwencji.



Uwaga!

Punkt rosy w zakresie od 0°C do +10°C (32–50°F) wyświetlony na sterowniku elektronicznym jest uważany za prawidłowy, zgodnie z możliwymi warunkami pracy (natężeniem przepływu, temperaturą powietrza na wlocie, temperaturą otoczenia itd.).

Sterownik elektroniczny DMC55 dostosowuje prędkość sprężarki i wentylatorów do obciążenia termicznego osuszacza. Dla bardzo niskiego obciążenia lub podczas braku obciążenia sprężarka jest włączana i wyłączana przez jednostkę DMC55 w celu utrzymania niskiej temperatury wymiennika ciepła, umożliwiając w ten sposób dodatkowe oszczędności energii. Osuszacz musi być włączony przez cały okres użytkowania sprężonego powietrza, nawet jeśli sprężarka działa okresowo.



Uwaga!

Falowniki automatycznie zapewniają właściwy kierunek obrotów sprężarki i wentylatorów. Podczas podłączania kabla zasilającego do wyłącznika głównego nie jest konieczne przestrzeganie kolejności faz.


9.2 Rozruch i wyłączenie



W czasie krótkotrwałego wyłączenia (maks. od dwóch do trzech dni) zaleca się pozostawienie osuszacza i panelu sterowania podłączonego do obwodu prądu zasilającego. W przeciwnym razie konieczne jest ponowne uruchomienie osuszacza, aby odczekać dwie godziny, podczas których olej w sprężarce osiągnie określoną temperaturę roboczą.




Rozruch (patrz Rozdział 11.1 „Panel sterowania”)

- Upewnić się, że kondensator jest czysty (chłodzone powietrzem).
- Upewnić się, że filtr wentylatora panelu elektrycznego jest czysty.
- Upewnić się, że przepływ wody chłodzącej i temperatura są zgodne z warunkami (chłodzone wodą).
- Na wyświetlaczu sterownika elektronicznego widoczny jest status **STANDBY**
- Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przez przynajmniej 3 sekundy. Osuszacz włączy się, a na wyświetlaczu pojawi się status **ON**.
- Jeśli wyświetlona temperatura jest wystarczająco wysoka, sprawdzić czy sprężarka chłodnicza uruchamia się w ciągu kilku minut. **UWAGA!** – Przy niskich temperaturach sprężarka chłodnicza będzie wyłączona.
- Odczekać kilka minut, a następnie sprawdzić, czy temperatura punktu rosy określana na wyświetlaczu jednostki DMC55 jest poprawna i czy kondensat jest odprowadzany w regularnych odstępach czasu.
- Włączyć sprężarkę powietrza.



Wyłączenie (patrz Rozdział 11.1 „Panel sterowania”)

- Zapewnić, aby temperatura punktu rosy określana na wyświetlaczu znajdowała się w dopuszczalnym zakresie.
- Wyłączyć sprężarkę powietrza.
- Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przez przynajmniej 3 sekundy. Osuszacz wyłączy się, a na wyświetlaczu pojawi się status **STANDBY**.



Sterowanie zdalne osuszaczem (włączanie/wyłączenie)

- Patrz instrukcje w rozdziale 11.15.11.



Uwaga!

Punkt rosy w zakresie od 0°C do +10°C (32–50°F) wyświetlony na sterowniku elektronicznym jest uważany za prawidłowy, zgodnie z możliwymi warunkami pracy (natężeniem przepływu, temperaturą powietrza na wlocie, temperaturą otoczenia itd.).

Sterownik elektroniczny DMC55 dostosowuje prędkość sprężarki i wentylatorów do obciążenia termicznego osuszacza. Dla bardzo niskiego obciążenia lub podczas braku obciążenia sprężarka jest włączana i wyłączana przez jednostkę DMC55 w celu utrzymania niskiej temperatury wymiennika ciepła, umożliwiając w ten sposób dodatkowe oszczędności energii. Osuszacz musi mieć status **ON** przez cały okres użytkowania sprężonego powietrza, nawet jeśli sprężarka działa okresowo.

10 Dane techniczne

10.1 Dane techniczne DRYPOINT RA 1300-4400 eco R513A

MODEL	DRYPOINT RA eco R513A	1300	1800	2200	2400	2900	3600	4400
Wydatek przepływu w warunkach nominalnych (1)	[m ³ /h]	1260	1800	2208	2400	3000	3600	4416
	[l/min]	21000	30000	36800	40000	50000	60000	73600
	[scfm]	742	1060	1300	1413	1766	2119	2600
Ciśnieniowy punkt rosy w warunkach nominalnych (1)	[°C]	3						
Nominalna temperatura otoczenia	[°C]	25						
Min... max temperatura otoczenia	[°C]	1...45						
Nominalna temperatura powietrza na wlocie (max.)	[°C]	35 (70)						
Nominalne ciśnienie powietrza na wlocie	[barg]	7						
Max ciśnienie powietrza na wlocie	[barg]	14						
Spadek ciśnienia powietrza Dp	[bar]	0.10	0.12	0.13	0.09	0.08	0.12	0.13
Przyłącza wlot-wylot	[BSP-F]	DN80 PN16			DN100 PN16			

Chłodzone powietrzem	Typ czynnika chłodniczego	R513A							
	Ilość czynnika chłodniczego (2)	[kg]	4.00	4.40	5.00	8.50	10.00	10.00	11.95
	Przepływ wentylatora chłodzącego	[m ³ /h]	5400	7200	7400	14400		14800	
	Emisja ciepła	[kW]	11.60	17.20	21.50	23.40	29.20	35.20	41.30
	Standardowe napięcie zasilania (2)	[Ph/V/Hz]	3/400/50						
	Nominalne zużycie energii	[kW]	2.00	3.10	3.90	4.30	5.00	6.00	8.20
		[A]	3.7	5.5	6.8	7.6	8.8	10.1	13.4
	Natężenie przy pełnym obciążeniu FLA	[A]	6.9	9.5	11.6	14.5	16.4	19.1	21.9
	Max. poziom hałasu z 1m	[dB(A)]	< 75			< 80			
	Waga	[kg]	249	276	296	510	590	597	669

Chłodzone wodą	Typ czynnika chłodniczego	R513A							
	Ilość czynnika chłodniczego (2)	[kg]	4.00	4.20	4.20	6.00	8.50	7.80	9.50
	Max temperatura wody chłodzącej na wlocie (3)	[°C]	30						
	Min... max ciśnienie wody chłodzącej na wlocie	[barg]	3 ... 10						
	Przepływ wody chłodzącej przy 30°C	[m ³ /h]	0.76	1.09	1.24	1.30	1.36	2.12	2.64
	Emisja ciepła	[kW]	11.60	17.20	21.50	23.40	29.20	35.20	41.30
	Sterowanie przepływu wody chłodzącej		Automatycznie poprzez zawór						
	Przyłącze wody chłodzącej	[BSP-F]	G 3/4"			G 1"			
	Standardowe napięcie zasilania (2)	[Ph/V/Hz]	3/400/50						
	Nominalne zużycie energii	[kW]	1.70	2.60	3.40	3.80	4.00	5.20	7.20
		[A]	3.4	4.8	6.1	6.7	7.2	8.9	11.7
	Natężenie przy pełnym obciążeniu FLA	[A]	5.1	7.7	9.8	10.9	12.8	15.5	18.3
	Max. poziom hałasu z 1m	[dB(A)]	< 70			< 75			
Waga	[kg]	232	255	271	475	547	554	616	

(1) Nominalne warunki odniesione do temperatury otoczenia +25°C, ciśnienia powietrza 7 bar(g) i temp. powietrza na wlocie +35 °C.

(2) Sprawdzić dane na tabliczce znamionowej

(3) Inne temperatury na żądanie

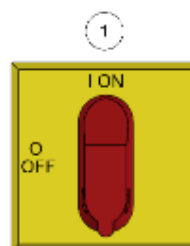
11 Opis techniczny

11.1 Panel obsługi

Panel sterowania, opisany poniżej, jest jedynym interfejsem użytkownika osuszacza.



- 1 – Główny włącznik
2 – Sterownik elektroniczny DMC55



11.2 Opis funkcjonalny

Zasada działania – wszystkie modele osuszacza opisane w niniejszej instrukcji działają zgodnie z tą samą zasadą. Gorące i wilgotne powietrze jest wprowadzane do wymiennika ciepła typu powietrze-powietrze. Następnie powietrze przepływa przez parownik, zwany także wymiennikiem ciepła typu powietrze-czynnik chłodzący. Temperatura powietrza jest obniżana do około 2°C, co powoduje skroplenie pary wodnej. Ciecz jest nieustannie zbierana i gromadzona w separatorze, a następnie odprowadzana przez spust kondensatu. Chłodne i wolne od wilgoci powietrze przepływa przez wymiennik ciepła typu powietrze-powietrze celem jego podgrzania do temperatury o 8 stopni niższej niż powietrze wchodzące do osuszacza.

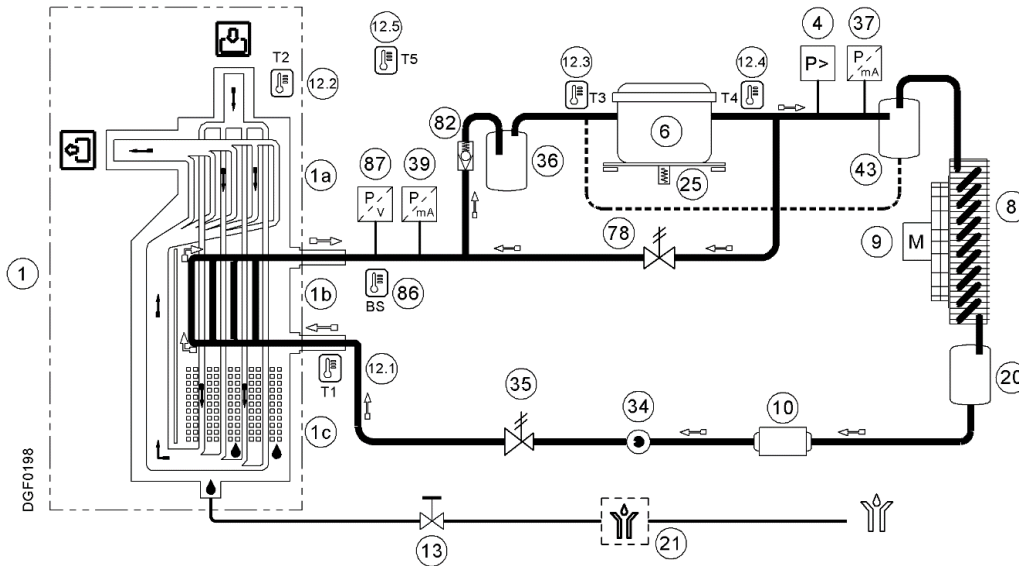
Cykl chłodzenia – gaz chłodzący odprowadzany przez sprężarkę jest doprowadzany do kondensatora pod wysokim ciśnieniem, gdzie jest schładzany, dzięki czemu następuje jego skroplenie do postaci cieczy pod wysokim ciśnieniem. Ciecz jest tłoczona przez elektroniczny zawór rozprężny (EEV), w którym spadek ciśnienia doprowadza do odparowania środka chłodzącego w określonej temperaturze. Ciecz pod niskim ciśnieniem jest doprowadzana do wymiennika ciepła, gdzie ciepło z doprowadzanego powietrza jest przenoszone, powodując zagotowanie się środka chłodzącego; zmiana fazy generuje niskie ciśnienie i niską temperaturę gazu. Gaz pod niskim ciśnieniem jest ponownie dostarczany do sprężarki, gdzie jest ponownie sprężany i cykl rozpoczyna się od początku.

Opis działania – sterownik elektroniczny stale monitoruje ciśnienie parowania LP, ciśnienie skraplania HP i temperaturę punktu rosy T1. Podczas każdej fazy rozruchu, która trwa około trzy minuty, sprężarka pracuje z ustaloną prędkością, równą około 40–50% prędkości maksymalnej, w celu umożliwienia prawidłowej cyrkulacji oleju smarującego w sprężarce. Jeżeli ciśnienie parowania jest zbyt niskie, sterownik aktywuje elektroniczny zawór obejściowy EHGBV, co utrzymuje ciśnienie parowania na stałym poziomie powyżej punktu zamrażania. Po trzech minutach sterownik reguluje prędkość sprężarki w celu utrzymania stałego ciśnienia parowania (i punktu rosy) na wypadek zmian obciążenia termicznego. Przy spełnionym warunku niskiego obciążenia termicznego i parametrze DCC ustawionym na TAK, sprężarka pracuje z prędkością minimalną. Jeśli minimalna prędkość sprężarki jest nadal zbyt wysoka (ciśnienie parowania spada poniżej zadanej wartości, a temperatura punktu rosy osiąga wartość zbliżoną do punktu zamrażania), sterownik wyłączy sprężarkę. Sprężarka załącza się ponownie, gdy temperatura punktu rosy i ciśnienie parowania wzrosną powyżej zadanych wartości. Połączone działanie zaworu zwrotnego CHV i elektronicznego zaworu rozprężnego EEV zapobiega natychmiastowemu wyrównaniu ciśnień w obiegu środka chłodzącego i wydłuża stan wyłączenia sprężarki. Elektroniczny zawór obejściowy EHGBV zostaje aktywowany przed uruchomieniem sprężarki w celu wyrównania wysokiego i niskiego ciśnienia środka chłodzącego.

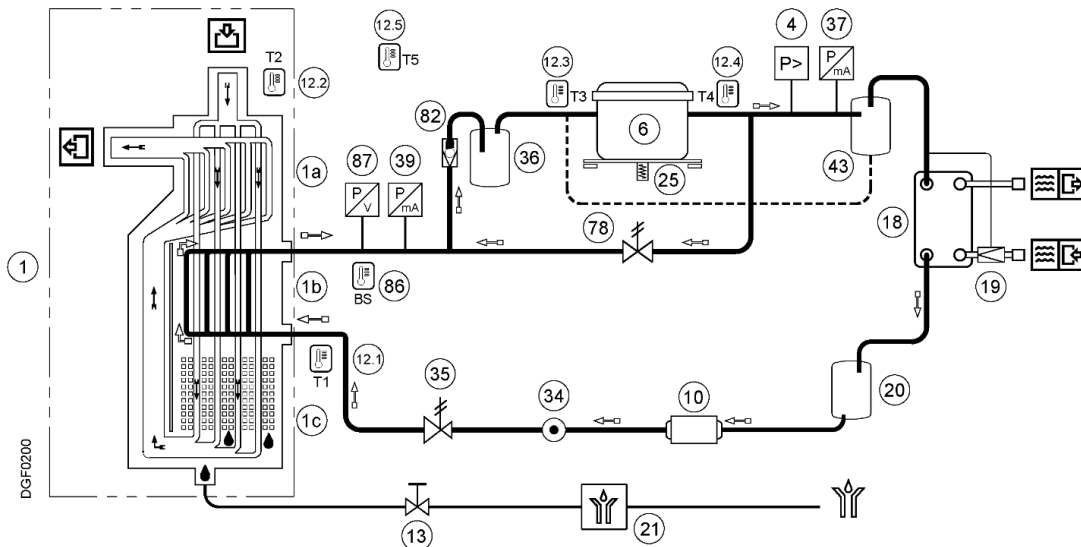
Przy niskim obciążeniu termicznym i parametrze DCC ustawionym na NIE, sterownik utrzymuje pracę sprężarki na poziomie minimalnym i dostosowuje otwarcie elektronicznego zaworu obejściowego EHGBV, aby utrzymać ciśnienie parowania (i punkt rosy) na stałym poziomie. Gdy obciążenie cieplne wzrasta, zawór EHGBV zamyka się, a sterownik reguluje prędkość sprężarki, aby utrzymać ciśnienie parowania (i punkt rosy) na stałym poziomie.

Elektroniczny sterownik reguluje prędkość wentylatora, aby utrzymać stałe ciśnienie skraplania (BHP) (chłodzenie powietrzem). Przy użyciu osuszaczy o zmiennej prędkości zużycie energii jest proporcjonalne do obciążenia termicznego, co pozwala uzyskać znaczne oszczędności energii w większości zastosowań.

11.3 Schemat przepływu (chłodzenie powietrzem)



11.4 Schemat przepływu (chłodzenie wodą)



- | | | | |
|------|---|----|---|
| 1 | Moduł suszenia Alu-Dry | 18 | Kondensator (chłodzenie wodą) |
| 1a | Wymiennik ciepła typu powietrze-powietrze | 19 | Zawór regulacyjny wody kondensatora (chłodzenie wodą) |
| 1b | Wymiennik ciepła typu powietrze-środek chłodzący | 20 | Zasobnik środka chłodzącego (chłodzenie wodą) |
| 1c | Separator kondensatu | 21 | Elektryczny spust kondensatu |
| 4 | Przełącznik ciśnieniowy środka chłodzącego HPS | 25 | Grzałka karteru sprężarki |
| 6 | Sprężarka | 34 | Okienko poziome cieczy |
| 8 | Kondensator (chłodzenie powietrzem) | 35 | Elektryczny zawór rozprężny EEV |
| 9 | Wentylator kondensatora (chłodzenie powietrzem) | 36 | Separator cieczy |
| 10 | Filtr osuszający | 37 | Przetwornik ciśnienia środka chłodzącego BHP |
| 12.1 | Czujnik termiczny T1 – punkt rosy | 39 | Przetwornik ciśnienia środka chłodzącego BLP |
| 12.2 | Czujnik termiczny T2 – Doprowadzenie powietrza | 43 | Separator oleju (RA 3600 - 4400) |
| 12.3 | Czujnik termiczny T3 – Strona ssawna sprężarki | 78 | Elektryczny zawór obejściowy EHGBV |
| 12.4 | Czujnik termiczny T4 – odprowadzanie ze sprężarki | 82 | Zawór zwrotny CHV |
| 12.5 | Czujnik termiczny T5 – temperatura otoczenia | 86 | Czujnik temperatury elektrycznego zaworu rozprężnego BS |
| 13 | Zawór serwisowy spustu kondensatu | 87 | Przetwornik ciśnienia elektrycznego zaworu rozprężnego BP |
| ➔ | Kierunek przepływu sprężonego powietrza | ➡ | Kierunek przepływu gazu chłodzącego |

11.5 Sprężarka chłodnicza

Sprężarka chłodnicza jest pompą układu; gaz doprowadzany z parownika (strona niskociśnieniowa) jest sprężany do ciśnienia skraplania (strona wysokociśnieniowa).

Używana jest w pełni hermetyczna sprężarka spiralna połączona z bezszczotkowym silnikiem prądu stałego BLDC, który jest najnowszą i najbardziej niezawodną technologią dostępną dla tego zastosowania. Prędkość silnika sprężarki jest w całości kontrolowana przez wysokowydajny przemiennik zmiennej prędkości wraz z odpowiednim oprogramowaniem zapewniającym bardzo szeroki zakres regulacji. Ochrona silnika sprężarki jest w całości sterowana za pomocą przemiennika zmiennej prędkości.

11.6 Kondensator (chłodzenie powietrzem)

Kondensator to komponent, w którym gaz pochodzący ze sprężarki jest schładzany, skraplany i zamieniany w formę płynną. Z mechanicznego punktu widzenia jest to węzowaty obwód rurek miedzianych (z gazem w środku) zamknięty w aluminiowym uźebrowanym układzie chłodzącym.

Czynność chłodzenia odbywa się przy użyciu wysoce wydajnych wentylatorów napędzanych silnikiem prądu przemiennego tworząc przepływ powietrza w osuszaczu i przenosząc powietrze poprzez uźebrowany układ chłodzący. Prędkość silnika wentylatora (wentylatorów) jest w pełni kontrolowana przez przemiennik częstotliwości o dużej wytrzymałości, z indywidualnie dostosowanym oprogramowaniem zapewniającym regulację mocy w bardzo szerokim zakresie.

Jest bardzo ważne, aby temperatura powietrza otoczenia nie przekraczała wartości nominalnych. Równie ważne jest utrzymywanie zespołu kondensatora w stanie wolnym od pyłu i innych zanieczyszczeń.

11.7 Kondensator (chłodzenie wodą)

Kondensator to komponent, w którym gaz pochodzący ze sprężarki jest schładzany, skraplany i zamieniany w formę płynną. Zasadniczo jest to wymiennik gazu typu woda-czynnik chłodzący, gdzie woda chłodząca obniża temperaturę gazu chłodzącego.

Temperatura wody na wlocie nie może przekraczać wartości nominalnych. Należy również zapewnić odpowiednie natężenie przepływu, a także aby woda doprowadzana do wymiennika nie była zanieczyszczona pyłem i innymi zanieczyszczeniami.

11.8 Zawór regulacyjny wody chłodzącej

Zawór regulacyjny wody w kondensatorze służy do utrzymywania ciśnienia/temperatury skraplania na tym samym poziomie, gdy stosowane jest chłodzenie wodą. Dzięki rurce kapilarnej zawór wykrywa ciśnienie w kondensatorze i reguluje natężenie przepływu wody. W momencie wstrzymania pracy osuszacza zawór automatycznie blokuje przepływ wody chłodzącej.



Zawór regulacyjny kondensatora jest urządzeniem kontrolnym.

Zamknięcie obwodu wody przez zawór regulacyjny wody kondensatora nie może być używane jako zamknięcie bezpieczeństwa podczas czynności serwisowych w systemie.



REGULACJA

Zawór regulacyjny kondensatora jest regulowany na etapie testowania według wcześniej ustawionej wartości nastawy, która obejmuje 90% zastosowań. Jednakże czasami ekstremalne warunki robocze osuszacza mogą wymagać bardziej dokładnej kalibracji.

Podczas rozruchu wykwalifikowany technik powinien sprawdzić ciśnienie/temperaturę skraplania i w razie potrzeby wyregulować zawór przy użyciu śrub na zaworze.

Aby zwiększyć temperaturę skraplania należy przekręcić śruby regulacyjne w lewo, natomiast aby ją zmniejszyć śruby regulacyjne należy przekręcić w prawo.

Ustawienia zaworu wody: R513A ciśnienie 10 barg (± 0.5 bar) / 145 psig (± 7 psi)

11.9 Filtr osuszający

Pomimo kontrolowanego zasysania podczas cyklu chłodzenia gromadzić się mogą śladowe ilości wilgoci. Filtr osuszający wchłania ową wilgoć i wiąże ją.

11.10 Elektroniczny zawór rozprężny (EEV)

Elektroniczny zawór rozprężny (EEV) jest urządzeniem rozprężnym składającym się z korpusu zaworu obsługiwany za pomocą silnika krokowego. Ten element składowy jest sterowany za pomocą swojego sterownika zgodnie z procesem przegrzewania wymiennika ciepła.

Ten parametr jest obliczany przez sterownik przy użyciu czujnika temperatury BS i czujnika ciśnienia BP zainstalowanych na rurze wylotowej środka chłodzącego wyparki. Sterownik obsługuje silnik otwierania lub zamykania zaworu rozprężnego (EEV) w celu utrzymywania ustawionej wartości przegrzewania na stałym poziomie.

Dla tego typu osuszacza każdy moduł Alu-Dry posiada swój elektroniczny zawór rozprężny EEV kontrolujący niezależnie proces przegrzewania.

W przypadku wielu modułów Alu-Dry (1...n), każda grupa składająca się z elektronicznego zaworu rozprężnego EEV (1...n), każdy czujnik temperatury BS (1...n), każdy czujnik ciśnienia BP (1...n) i każdy sterownik DRV (1...n) jest oznaczony nalepką. Numer na nalepce (1...n) identyfikuje grupę zaworów.

11.11 Moduł suszenia Alu-Dry

Moduł wymiennika ciepła mieści wymienniki ciepła typu powietrze-powietrze, powietrze-środek chłodzący i separator kondensatu typu nadmuchowego. Przepływ przeciwny sprężonego powietrza w wymienniku ciepła typu powietrze-powietrze zapewnia maksymalną wymianę ciepła. Duży przekrój poprzeczny kanału przepływowego w wymienniku ciepła zapewnia niskie prędkości i małe zapotrzebowanie na energię. Duże rozmiary wymiennika ciepła typu powietrze-czynnik chłodzący oraz przepływ przeciwny gazu umożliwiają pełne parowanie środka chłodzącego (uniemożliwiając napływ cieczy z powrotem do sprężarki). Wysoce wydajny separator kondensatu jest umieszczony w module wymiennika ciepła. Nie jest wymagana żadna konserwacja, występujące zjawisko koalescencji prowadzi do wysokiego stopnia oddzielenia wilgoci.

11.12 Przełącznik ciśnieniowy środka chłodzącego HPS

HPS: Wysokociśnieniowe urządzenie sterujące po stronie tłocznej sprężarki jest wyzwalane, gdy ciśnienie przekroczy zadaną wartość. Posiada przycisk ręcznego resetowania usytuowany na urządzeniu zabezpieczającym.

Ciśnienie skalibrowane: R513A Stop 21,8 barg / 316,2 psig - Ręczny reset (P<16 bar / 232,1 psig)

11.13 Grzałka karteru sprężarki

Przy niższych temperaturach może dochodzić do mieszania się oleju z gazem chłodzącym. Zatem w momencie uruchamiania się sprężarki może dochodzić do zasysania oleju do obwodu środka chłodzącego, co może prowadzić do przepływu wstecznego cieczy do sprężarki.

Aby temu zapobiec, w dolnej części sprężarki zainstalowana jest elektryczna grzałka oporowa. Kiedy układ jest podłączony do zasilania, a sprężarka nie jest włączona, grzałka utrzymuje właściwą temperaturę oleju.



Uwaga!

W czasie krótkotrwałego wyłączenia (maks. od dwóch do trzech dni) zaleca się pozostawienie osuszacza i panelu sterowania podłączonego do obwodu prądu zasilającego. W przeciwnym razie konieczne jest ponowne uruchomienie osuszacza, aby odczekać dwie godziny, podczas których olej w sprężarce osiągnie określoną temperaturę roboczą.

11.14 Wentylator elektryczny

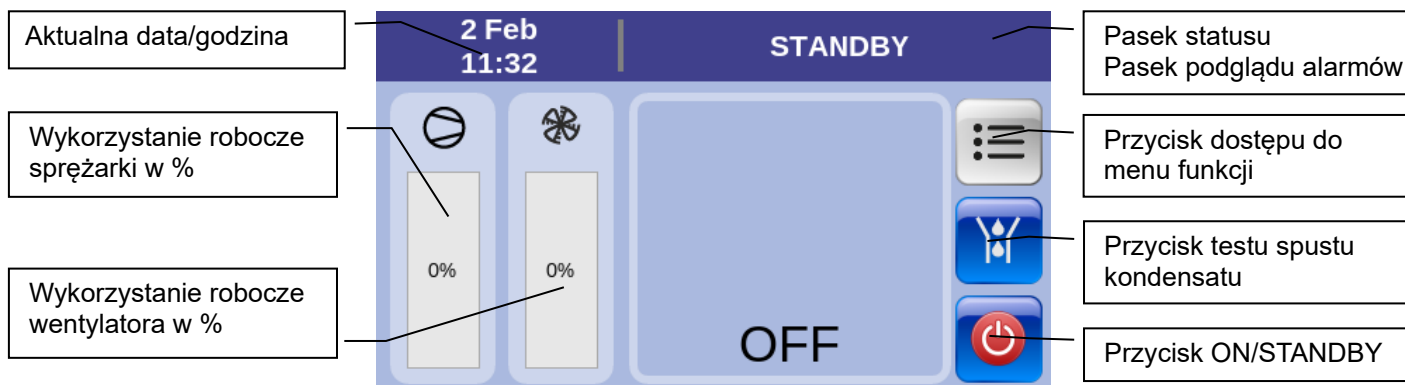
Sterowniki zainstalowane na panelu elektrycznym rozpraszają określoną ilość ciepła. Gdy temperatura panelu elektrycznego wzrośnie powyżej ustawionego limitu (40°C), zostanie uruchomiony dedykowany wentylator w celu prawidłowego chłodzenia panelu elektrycznego i sterowników.

Ważne jest, aby utrzymywać filtr wlotowy panelu elektrycznego w stanie wolnym od pyłu i innych zanieczyszczeń. Ponadto należy go również regularnie czyścić.


UWAGA! Przy niskich temperaturach wentylator panelu elektrycznego pozostanie WYŁĄCZONY.


11.15 Elektroniczna jednostka sterująca DMC55

Elektroniczna jednostka sterująca DMC55 jest urządzeniem odpowiedzialnym za sterowanie procesami funkcjonalnymi osuszacza, zapewniającym interfejs użytkownika dla operatora i składającym się z modułu zasilającego wewnątrz panelu sterowania i modułu ekranu dotykowego umieszczonego na panelu przednim osuszacza. Oba moduły są połączone ze sobą przewodami do transmisji danych i zasilającymi. Operator może używać ekranu dotykowego do zarządzania funkcjami operacyjnymi, wyświetlania alarmów/ostrzeżeń i ustawiania parametrów procesowych. Włączyć osuszacz i poczekać na uruchomienie jednostki sterującej. Po około 45 sekundach na wyświetlaczu pojawi się ekran główny:



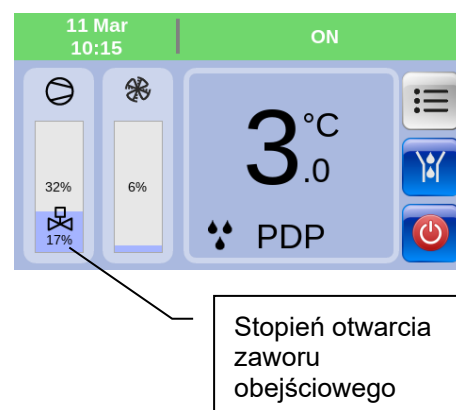
11.15.1 Uruchamianie osuszacza (tryb ON)

Przytrzymać przycisk  przez 3 sekundy, aby uruchomić osuszacz. Osuszacz uruchomi się, pasek statusu zmieni kolor na zielony i wyświetli się status **ON**.


UWAGA: podczas fazy rozruchu, która trwa około 3 minuty, sprężarka pracuje z ustaloną prędkością, równą około 40–50% prędkości maksymalnej, w celu umożliwienia prawidłowej cyrkulacji oleju smarującego w sprężarce. Ta faza jest ilustrowana za pomocą paska pod ikoną , który stopniowo zmienia kolor na niebieski i wskazuje czas jaki upłynął od chwili uruchomienia osuszacza. Po upływie trzech minut pasek znika, a osuszacz zaczyna normalną pracę.

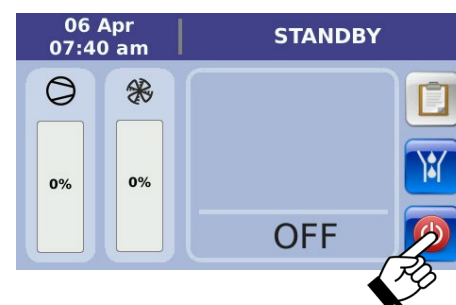
Na wyświetlaczu wyświetlane są następujące informacje:

- ⇒ Aktualna data/godzina i status „ON” osuszacza
- ⇒ Wykorzystanie robocze sprężarki w %
- ⇒ Stopień otwarcia zaworu obejściowego (tylko, jeśli > 0%)
- ⇒ Wykorzystanie robocze wentylatora (chłodzenie powietrzem)
- ⇒ Temperatura punktu rosy




11.15.2 Zatrzymywanie osuszacza (tryb STANDBY)

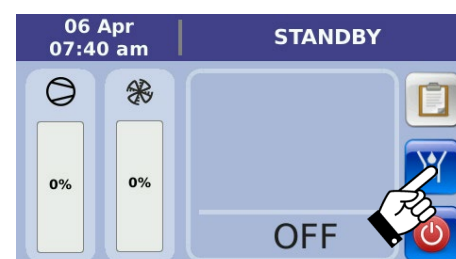
Przytrzymać przycisk  przez 3 sekundy, aby zatrzymać osuszacz. Osuszacz zatrzyma się, pasek statusu zmieni kolor na niebieski i wyświetli się status **STANDBY**.



11.15.3 Test spustu kondensatu


Przytrzymać przycisk , aby przeprowadzić test spustu kondensatu. Zwolnić przycisk, aby zakończyć test.

UWAGA: test spustu kondensatu można przeprowadzać w dowolnej chwili niezależnie od statusu osuszacza wyświetlanego na pasku statusu.




11.15.4 Wartości procesowe w obwodzie chłodzącym


1- Przy pracującym osuszaczu nacisnąć , aby przejść do menu osuszacza.


2- Nacisnąć , aby wyświetlić schemat obwodu chłodzącego i chwilowe wartości procesowe osuszacza:


- T1 – Czujnik BT1 – Temperatura punktu rosy
- T2 – Czujnik BT2 – Temperatura powietrza na wlocie do wymiennika
- T3 – Czujnik BT3 – Temperatura gazu chłodzącego po stronie ssawnej sprężarki
- T4 – Czujnik BT4 – Temperatura gazu chłodzącego po stronie zasilania sprężarki
- T5 – Czujnik BT5 – Temperatura w pomieszczeniu
- HP – Przetwornik BHP – Ciśnienie gazu chłodzącego po stronie zasilania sprężarki
- LP – Przetwornik BLP – Ciśnienie gazu chłodzącego po stronie ssawnej sprężarki


 - Wykorzystanie robocze sprężarki

 - Stopień otwarcia zaworu obejściowego

 - Wykorzystanie robocze wentylatora

3- Przytrzymać przycisk , aby przeprowadzić test spustu kondensatu. Zwolnić przycisk, aby zakończyć test.

4- Nacisnąć przycisk , aby wyświetlić wartości procesowe z pliku dziennika wyrażone graficznie lub numerycznie dla ostatnich 60 minut pracy osuszacza. Domyślny wykres uwzględnia wszystkie 10 wartości procesowych.


5- Użyć przycisków , aby wyświetlić/ukryć odpowiednie przebiegi.

6- Dotknąć wykres na ekranie, aby umieścić kursor w pobliżu wymaganej godziny.

7- Użyć przycisków kursora, aby dokładnie umiejscowić kursor wykresu na wymaganej godzinie. Dokładność umieszczenia kursora wynosi +/- 15 sekund.

8- W tabeli po prawej stronie ekranu wyświetlane są wartości procesowe zapisane dla okresu wybranego za pomocą kursora w formacie numerycznym.


UWAGA: przechowywane wartości procesowe, które są dostępne w formacie numerycznym lub graficznym dotyczą ostatnich 60 minut pracy osuszacza. Przechowywane wartości procesowe, które nie znajdują się w tym przedziale czasu są automatycznie usuwane.

9- Nacisnąć przycisk , aby powrócić do poprzedniego ekranu.

Zapisywanie wartości procesowych na nośniku USB:



Funkcja ta umożliwia zapisywanie wartości procesowych z określonego przedziału czasu na nośniku USB.

10- Zainstalować pamięć USB zgodnie z opisem w rozdziale „Instalowanie


i wyjmowanie nośnika USB” i nacisnąć , aby

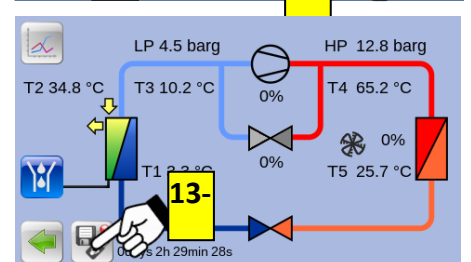
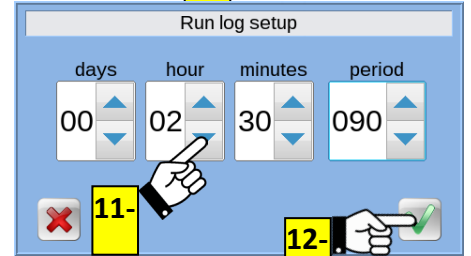
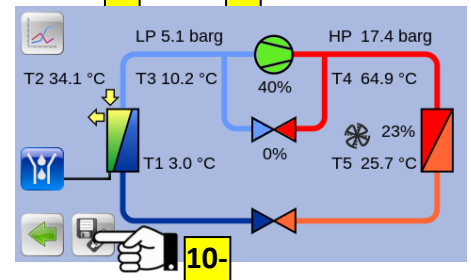
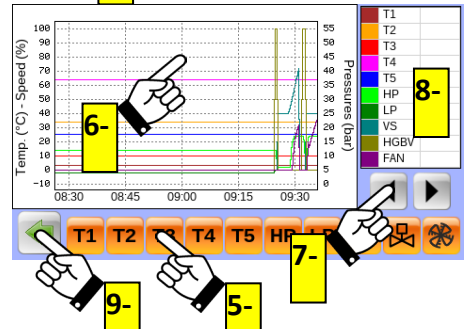
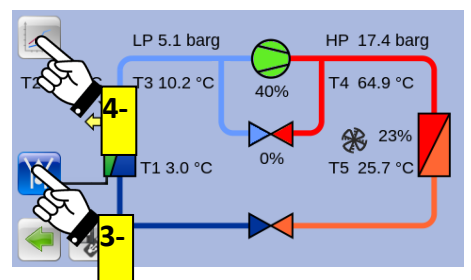
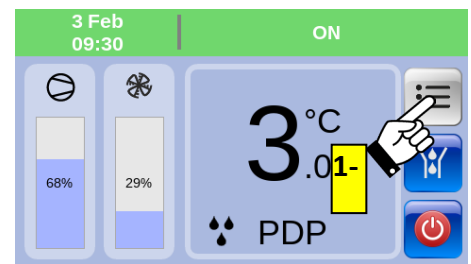
11- Ustawić czas zapisywania używając przycisków kursora. Przykład: Chcemy zapisać wartości procesowe osuszacza przez dwie godziny i 30 minut, pobierając wartości co 90 sekund.



Ustawienia: godziny→2, minuty→30, okres→90

12- Rozpocząć zapisywanie za pomocą  lub nacisnąć , aby opuścić ekran.

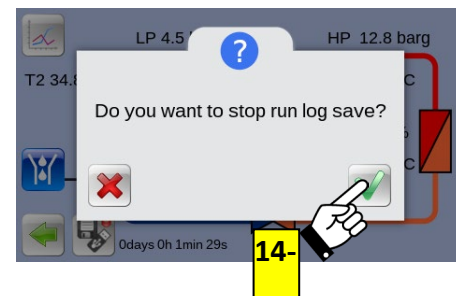
Na ekranie wyświetlany jest postęp zapisu i czas pozostały do jego zakończenia.

13- Nacisnąć , aby zakończyć zapisywanie



14- Potwierdzić chęć zatrzymania trwającego zapisu przyciskiem  lub nacisnąć , aby opuścić monit.

Po zakończeniu zapisywania odłączyć nośnik USB zgodnie z opisem w rozdziale „Instalowanie i wyjmowanie nośnika USB”.



11.15.5 Stan OSTRZEŻENIA


Ostrzeżenie jest nieregularnym zdarzeniem, które musi zostać zasygnalizowane operatorom/personelowi odpowiedzialnemu za konserwację. Nie naraża ono na niebezpieczeństwo operatorów ani nie stanowi ryzyka dla maszyny, za wyjątkiem parametru HdS (zatrzymanie pracy osuszacza z powodu wysokiej wartości punktu rosy), który można ustawić na zatrzymanie pracy osuszacza.

W przypadku występowania ostrzeżenia na pasku statusu wyświetlany jest opis, a sam pasek miga w kolorze pomarańczowym. W tym stanie nie jest możliwe skasowanie ostrzeżenia, ponieważ wciąż obecna jest przyczyna zdarzenia.

Jeżeli ostrzeżenie nie jest już aktywne, ale nie zostało skasowane, na pasku statusu wyświetlany jest opis zdarzenia, a pasek jest podświetlony na stałe (kolor pomarańczowy). W tym stanie ostrzeżenie można skasować, ponieważ przyczyna zdarzenia została usunięta.



Podczas pracy osuszacza: obecność jednego lub kilku ostrzeżeń jest oznaczona na wyświetlaczu, a pasek statusu zmienia kolor z zielonego na pomarańczowy. Jeśli jednocześnie występuje kilka aktywnych nieprawidłowości, w obszarze statusu są one wyświetlane po kolei.

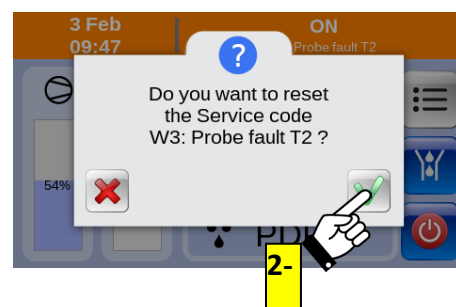
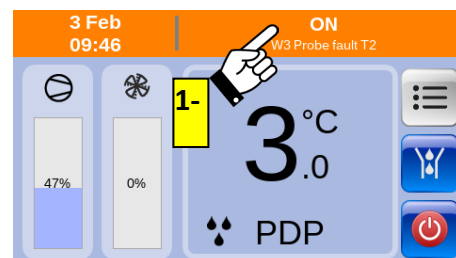
Gdy osuszacz jest wyłączony: na wyświetlaczu nie są wskazane ostrzeżenia z wyjątkiem ostrzeżenia W11 „Niska temperatura otoczenia”, które jest kasowane automatycznie.

Ta sytuacja ma miejsce tylko wtedy, gdy operator uruchamia osuszacz za pomocą przycisku  umożliwiającego sterownikowi włączenie osuszacza w obecności ostrzeżenia i zasygnalizowania tego poprzez zmianę koloru paska statusu (kolor pomarańczowy).

Kasowanie ostrzeżenia:

1- Dotknąć pasek statusu w miejscu, w którym wyświetlane jest ostrzeżenie.

2- Nacisnąć , aby potwierdzić, że ostrzeżenie ma zostać skasowane lub , aby go nie kasować.



UWAGA: po skasowaniu ostrzeżeń operator/technik serwisowy musi sprawdzić/rozwiązać problem, który był przyczyną ostrzeżenia zasygnalizowanego przez osuszacz.

Ostrzeżenia nigdy nie są kasowane automatycznie, z wyjątkiem ostrzeżenia nr W5 (usterka elektronicznego spustu kondensatu), który jest fabrycznie ustawiony na automatyczne kasowanie.

ID	Opis ostrzeżenia	Nastawa	Opóźnienie	Resetowanie
W1	Czujnik BT1 – Temperatura punktu rosy Niska temperatura	$T1 < -1,0^{\circ}\text{C}$	3 min	$T1 \geq 0,0^{\circ}\text{C}$
W2	Czujnik BT1 – Temperatura punktu rosy Wysoka temperatura	$T1 >$ parametr HdA	Parametr Hdd	Parametr HdA-1K
W3	Czujnik BT2 – Temperatura powietrza na wlocie Usterka	Usterka czujnika	Niezwłoczne zgłoszenie	Resetowanie czujnika
W4	Czujnik BT3 – Temperatura na ssaniu sprężarki Usterka	Usterka czujnika	Niezwłoczne zgłoszenie	Resetowanie czujnika
W5	Spust kondensatu ELD Nieprawidłowe działanie	Otwieranie Wejście cyfrowe 5	20 min	Zamykanie Wejście cyfrowe 5
W5 Dn nn	Spust kondensatu ELD Konkretne ostrzeżenia – skonsultować się ze sprzedawcą	-	-	-
W6	Planowany serwis Upłynął czas	Parametr SrV	Niezwłoczne zgłoszenie	Resetowanie zegara
W7	Czujnik BT4 – Temperatura cieczy chłodzącej Wysoka temperatura po stronie zasilania sprężarki (zasilanie powyżej normalnych limitów, ale w granicach bezpiecznych limitów)	$T4 > 100,0^{\circ}\text{C}$	60 s	$T4 < 95,0^{\circ}\text{C}$
W8	Przetwornik BLP – Ciśnienie parowania Wysokie ciśnienie	$LP > 4,3 \text{ barg}$	6 min	$LP \leq 4,3 \text{ barg}$
W9	Przetwornik BHP – Ciśnienie skraplania Niskie ciśnienie	Zmienne	10 min	Zmienne
W10	Przetwornik BHP – Ciśnienie skraplania Wysokie ciśnienie	Zmienne	10 min	Zmienne
W11	Czujnik BT5 – Temperatura w pomieszczeniu Niska temperatura	$T5 < 0,0^{\circ}\text{C}$	5 min	$T5 \geq 1,0^{\circ}\text{C}$
W12	Czujnik BT5 – Temperatura w pomieszczeniu Wysoka temperatura	$T5 > 45,0^{\circ}\text{C}$	5 min	$T5 \leq 42,0^{\circ}\text{C}$
W13	Czujnik BT5 – Temperatura w pomieszczeniu Usterka	Usterka czujnika	Niezwłoczne zgłoszenie	Resetowanie czujnika
W14	Czujnik BT2 – Temperatura powietrza na wlocie Niska temperatura	$T2 < 10,0^{\circ}\text{C}$	5 min	$T2 \geq 11,0^{\circ}\text{C}$
W15	Czujnik BT2 – Temperatura powietrza na wlocie Wysoka temperatura	$T2 > 70,0^{\circ}\text{C}$	5 min	$T2 \leq 65^{\circ}\text{C}$

UWAGA! Możliwe przyczyny i rozwiązania danego ostrzeżenia można znaleźć w rozdziale „Rozwiązywanie problemów”.

11.15.6 Stan ALARMU

ALARM jest nieregularnym zdarzeniem, które zawsze powoduje wyłączenie osuszacza w celu zapewnienia bezpieczeństwa dla operatora i maszyny.

W przypadku występowania alarmu na pasku statusu wyświetlany jest opis zdarzenia, a sam pasek miga na czerwono.


W tym stanie nie jest możliwe skasowanie alarmu, ponieważ wciąż obecna jest przyczyna zdarzenia.

Jeżeli alarm nie jest już aktywny, ale nie został skasowany, na pasku statusu wyświetlany jest opis zdarzenia, a pasek jest podświetlony na stałe (kolor czerwony). W tym stanie alarm można skasować, ponieważ przyczyna zdarzenia została usunięta.

Podczas pracy osuszacza: obecność jednego lub kilku alarmów jest oznaczona na wyświetlaczu, a pasek statusu zmienia kolor z zielonego na czerwony. Jeśli jednocześnie aktywnych jest kilka alarmów, w obszarze statusu wyświetlany jest jeden alarm naraz, dopóki wyświetlany alarm nie zostanie zresetowany.

Gdy osuszacz jest wyłączony: alarm nie jest wyświetlany z wyjątkiem alarmów A6 „Lód” i A14 „Odwrócone fazy zasilania”.



Ta sytuacja ma miejsce tylko wtedy, gdy operator chce uruchomić osuszacz

za pomocą przycisku , ale sterownik uniemożliwia włączenie osuszacza i sygnalizuje alarm poprzez zmianę koloru paska statusu (kolor czerwony).

Kasowanie alarmu:

1- Dotknąć pasek statusu w miejscu, w którym wyświetlany jest alarm, aby wyświetlić listę zapisanych alarmów.



2- Dotknąć alarm, który ma zostać skasowany.


3- Nacisnąć , aby potwierdzić, że alarm ma zostać skasowane lub , aby go nie kasować.

Pobieranie dziennika alarmów:

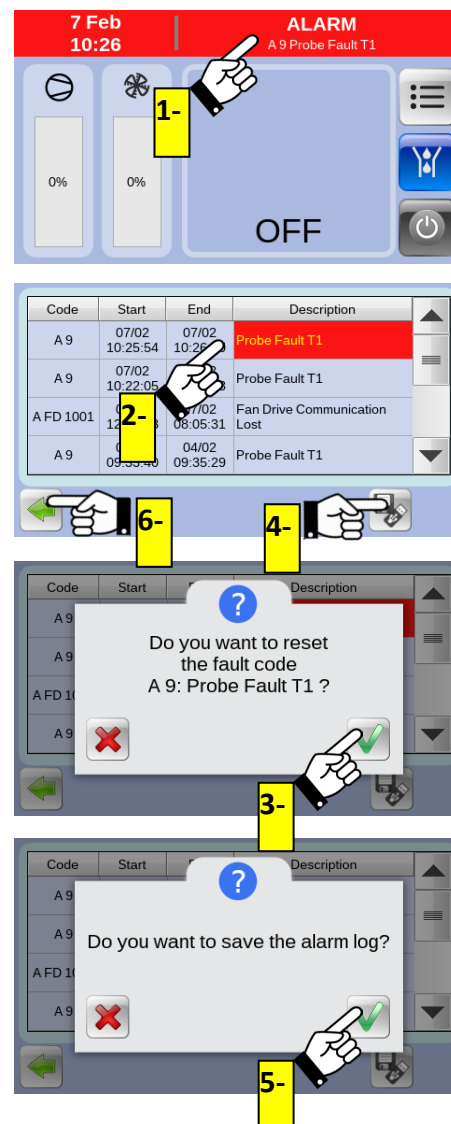
4- Zainstalować pamięć USB zgodnie z opisem w rozdziale „Instalowanie

i wyjmowanie nośnika USB” i nacisnąć , aby pobrać dziennik alarmów.

5- Potwierdzić chęć pobrania, naciskając  lub nacisnąć , aby opuścić monit. Odłączyć nośnik USB zgodnie z opisem w rozdziale „Instalowanie i wyjmowanie nośnika USB”.

6- Nacisnąć , aby powrócić do poprzedniego ekranu.

UWAGA: po skasowaniu alarmu osuszacz musi zostać ponownie uruchomiony ręcznie przez operatora/technika serwisowego. Automatyczne ponowne uruchomienie nie jest możliwe po skasowaniu alarmu. Przed ponownym uruchomieniem operator/technik serwisowy musi sprawdzić/rozwiązać problem, który był przyczyną alarmu osuszacza. Alarmy nigdy są kasowane automatycznie.




ID	Opis alarmu	Nastawa	Opóźnienie	Resetowanie
A1	Przełącznik ciśnieniowy HPS – Wysokie ciśnienie środka chłodzącego	Otwieranie Wejście cyfrowe HPS	Niewłoczne oznaczenie	Zamykanie Wejście cyfrowe HPS
A2	Przetwornik BLP – Ciśnienie parowania Parametryzacja dla funkcji „Przełącznik ciśnieniowy LPS”	LP < 0,7 barg	0 s (Włączenie) 2 s (Prawidłowy)	LP > 1,7 barg
A3	Przetwornik BLP – Ciśnienie parowania Niskie ciśnienie	LP < 2,0 barg	5 m	LP > 2,3 barg
A4	Czujnik BT4 – Temperatura cieczy chłodzącej Wysoka temperatura po stronie zasilania sprężarki (powyżej bezpiecznych limitów)	T4 > 110,0°C	60 s	T4 ≤ 100,0°C
A5	Ochrona sprężarki QC1 wytwornicy Zbyt duże obciążenie sprężarki	Otwieranie Wejście cyfrowe 4	Niewłoczne oznaczenie	Zamykanie Wejście cyfrowe 4
A6	Czujnik BT1 – Temperatura punktu rosy Zamrożony kondensat	T1 < -3,0°C	60 s	T1 ≥ 0°C
A7	Przetwornik BLP – Ciśnienie parowania Usterka	Usterka czujnika	Niewłoczne oznaczenie	Resetowanie czujnika
A8	Przetwornik BHP – Ciśnienie skraplania Usterka	Usterka czujnika	Niewłoczne oznaczenie	Resetowanie czujnika
A9	Czujnik BT1 – Temperatura punktu rosy Usterka	Usterka czujnika	Niewłoczne oznaczenie	Resetowanie czujnika
A10	Czujnik BT4 – Temperatura cieczy chłodzącej Usterka	Usterka czujnika	Niewłoczne oznaczenie	Resetowanie czujnika
A11	Przetworniki BHP i BLP Niskie ciśnienie różnicowe	HP-LP < 2,5 barg	[1]	Przywrócenie warunków normalnych
A12	Przetwornik BLP – Ciśnienie parowania Wysokie ciśnienie	LP > 4,8 barg	[2]	Przywrócenie warunków normalnych
A13	Przetwornik BHP – Ciśnienie skraplania Niskie ciśnienie	Zmienne	[2]	Przywrócenie warunków normalnych
A15.0	Przeziennik INV2 – Wentylator Niekontrolowana prędkość wentylatora	→ Z przeziennika INV2	60 s	Przywrócenie warunków normalnych
A16	Przeziennik INV1 – Sprężarka wytwornicy Niekontrolowana prędkość sprężarki wytwornicy	→ Z przeziennika INV1	120 s	Przywrócenie warunków normalnych
A17	Przetworniki BLP/BHP Ciśnienia HP i LP są niezrównoważone po rozruchu	różnica (HP-LP) ≥ 1,0 barg	5 m	Przywrócenie warunków normalnych
A E 1001	Sterownik DMC55 – Przerwa w łączności między wyświetlaczem a modułem zasilającym	Komunikacja została przerwana	5 s	Komunikacja została przerwana
A KD 1001	Przeziennik INV1 – Sprężarka wytwornicy Komunikacja została przerwana			
A FD 1001	Przeziennik INV2 – Wentylator Komunikacja została przerwana			
A KD nnn	Przeziennik INV1 – Sprężarka wytwornicy Odpowiednie alarmy przeziennika	→ Z przeziennika INV1	5 s	Przywrócenie warunków normalnych
A FD nnn	Przeziennik INV2 – Wentylator Odpowiednie alarmy przeziennika	→ Z przeziennika INV2	5 s	Przywrócenie warunków normalnych


[1] – 15 minut po rozruchu osuszacza. 60 sekund w trakcie normalnej pracy.

[2] – 15 minut po rozruchu osuszacza. 10 minut w trakcie normalnej pracy.

UWAGA: Możliwe przyczyny i rozwiązania danego alarmu można znaleźć w rozdziale „Rozwiązywanie problemów”.

11.15.7 Historia alarmów

1- Przy zatrzymanym lub pracującym osuszaczu nacisnąć , aby przejść do menu osuszacza.

2- Nacisnąć , aby wyświetlić plik z historią ostatnich 50 zapisanych alarmów.



3- Listę alarmów przewijać za pomocą przycisków kursora.
Alarmy są przechowywane w sposób chronologiczny.

Ostatnie alarmy są umieszczane na górze listy i zastępowane starszymi, które są usuwane z listy.

Pobieranie dziennika alarmów:

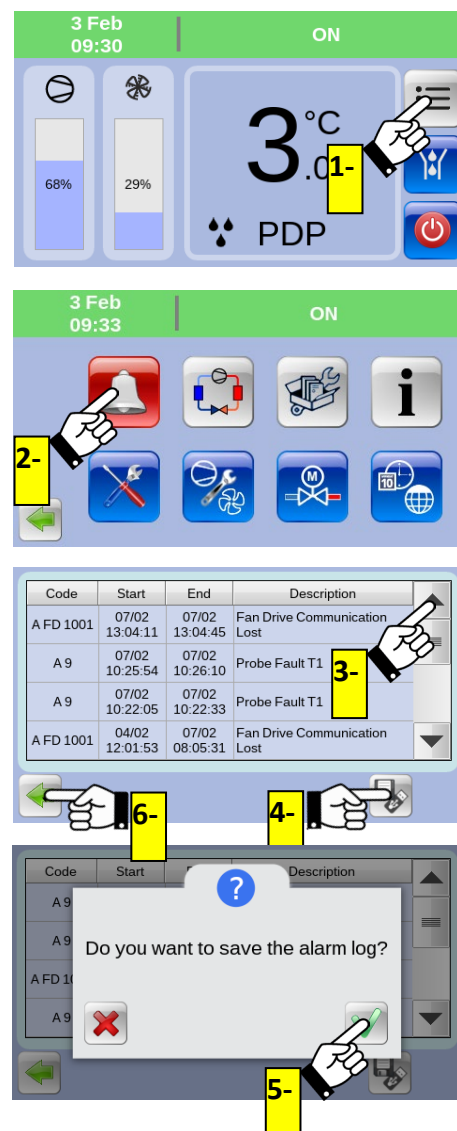
4- Zainstalować pamięć USB zgodnie z opisem w rozdziale „Instalowanie

I wyjmowanie nośnika USB” i nacisnąć , aby pobrać dziennik alarmów.

5- Potwierdzić chęć pobrania, naciskając  lub nacisnąć , aby opuścić monit. Odłączyć nośnik USB zgodnie z opisem w rozdziale „Instalowanie I wyjmowanie nośnika USB”.

6- Nacisnąć , aby powrócić do poprzedniego ekranu.

UWAGA: w pliku dziennika zapisywane są tylko alarmy. Ostrzeżenia nie są w nim zapisywane. Jeżeli zasilanie osuszacza zostanie wyłączone plik dziennika zawierający alarmy NIE zostanie usunięty.



11.15.8 Instalowanie i wyjmowanie nośnika USB

UWAGA: opisane niżej operacje powinien wykonywać tylko wykwalifikowany i przeszkolony personel.


Instalowanie nośnika USB

- Odłączyć osuszacz od zasilania i dopilnować, żeby nie było możliwości jego przypadkowego uruchomienia.
- Otworzyć drzwi panelu sterowania za pomocą specjalnego klucza dostarczonego wraz z osuszaczem.
- Włożyć sformatowany nośnik USB (pendrive) do dedykowanego złącza z tyłu modułu wyświetlacza.
- Zamknąć ostrożnie drzwi panelu sterowania.
- Przywrócić zasilanie osuszacza.

Wyjmowanie nośnika USB

- Odłączyć osuszacz od zasilania i dopilnować, żeby nie było możliwości jego przypadkowego uruchomienia.
- Otworzyć drzwi panelu sterowania za pomocą specjalnego klucza dostarczonego wraz z osuszaczem.
- Wyjąć nośnik USB (pendrive).
- Zamknąć ostrożnie drzwi panelu sterowania.
- Przywrócić zasilanie osuszacza.

11.15.9 Wartości procesowe sprężarki i przemiennika wentylatora

1- Przy pracującym osuszaczu nacisnąć , aby przejść do menu osuszacza.

2- Nacisnąć , aby wyświetlić listę wartości diagnostycznych przemiennika sprężarki (zakładka „VS Compr.”).

3- Listę wartości przewijać za pomocą przycisków kursora.

4- Dotknąć zakładki „Fan”, aby wyświetlić listę wartości diagnostycznych przemiennika wentylatora.


5- Nacisnąć , aby powrócić do poprzedniego ekranu.


UWAGA

Aby wartości były wyświetlane, osuszacz musi pracować, a sprężarka i wentylator muszą być włączone.



11.15.10 Dane dotyczące oszczędności energii i godzin pracy

1- Przy zatrzymanym lub pracującym osuszaczu nacisnąć , aby przejść do menu osuszacza.

2- Nacisnąć , aby wyświetlić dane dotyczące zużycia energii / oszczędności energii oraz godziny pracy osuszacza.



UWAGA

Opisane niżej operacje powinien wykonywać tylko wykwalifikowany i przeszkolony personel.

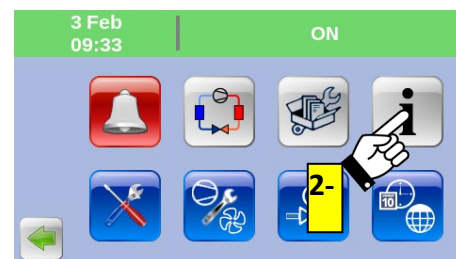
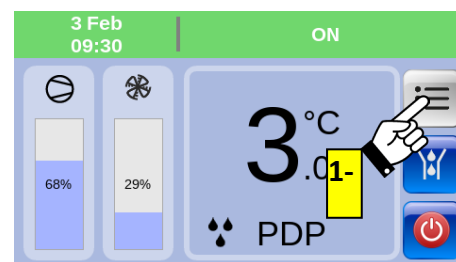
3- Przy zatrzymanym osuszaczu nacisnąć przycisk Reset, aby zresetować liczbę godzin pozostałych do kolejnego serwisowania (parametr SrV; wartość domyślna 8000 godzin). Ta funkcja jest przydatna w przypadku konserwacji przeprowadzanej na osuszaczu przed upływem godzin pozostałych do kolejnego serwisowania.

Jest to funkcja chroniona kodem PIN (kod 3333) w celu uniemożliwienia przypadkowego zresetowania licznika.

4- Nacisnąć przycisk Reset, aby skasować licznik częściowej oszczędności energii.

5- Nacisnąć , aby potwierdzić, że licznik ma zostać skasowany lub , aby go nie kasować.

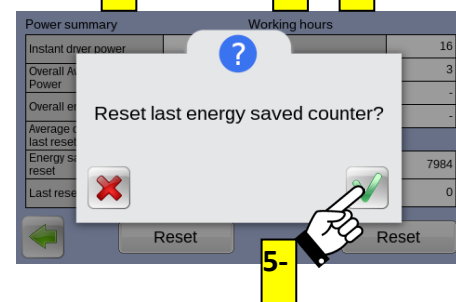
6- Nacisnąć , aby powrócić do poprzedniego ekranu.



Power summary		Working hours	
Instant dryer power	0.0 kW	Dryer	16
Overall Average Dryer Power	0.3 kW	VS Compressor	3
Overall energy saving	93%	Fix compressor n.1	-
Average dryer power from last reset	0.3 kW	Fix compressor n.2	-
Energy saved from last reset	93%	Hours to next service	7984
Last reset day	01/02/2022	Dryer working hours at last reset	0

Reset Reset

6- 4- 3-



11.15.11 Zdalne uruchamianie/zatrzymywanie, zdalne resetowanie ostrzeżeń/alarmów

Moduł zasilający sterownika jest wyposażony w dwa wejścia cyfrowe (DI6 i DI8, złącze M10) do zdalnego sterowania:

- URUCHOMIENIEM/ZATRZYMANIEM osuszacza,
- RESETOWANIEM ostrzeżeń/alarmów.

UWAGA

Operacje wstępne A-, B-, C-, D-, E- mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany i przeszkolony personel.

A- Odłączyć osuszacz od zasilania i dopilnować, żeby nie było możliwości jego przypadkowego uruchomienia.


B- Otworzyć drzwi panelu sterowania za pomocą specjalnego klucza dostarczonego wraz z osuszaczem.

C- Podłączyć styk bezpotencjałowy [1] między zaciskami „DI6” i „GND” złącza M10 (polecenie „REMOTE ON-OFF”).



D- Podłączyć styk bezpotencjałowy [1] między zaciskami „DI8” i „GND” złącza M10 (polecenie „REMOTE RESET”).

E- Przywrócić zasilanie osuszacza i włączyć go głównym włącznikiem.

1- Przy zatrzymanym osuszaczu nacisnąć , aby przejść do menu osuszacza.

2- Nacisnąć , aby wyświetlić listę parametrów procesu i odpowiednich aktualnych ustawień (profil „USER”).

3- Dotknąć parametru „DrC” na ekranie i ustawić go na „REMOTE” (zdalne sterowanie).

Potwierdzić ustawienie przyciskiem  lub nacisnąć , aby opuścić ekran.

4- Nacisnąć , aby powrócić do poprzedniego ekranu.

5- Zamknąć styk „REMOTE ON-OFF”. Osuszacz uruchomi się, pasek statusu zmieni kolor na zielony, a wyświetlacz przejdzie do trybu REMOTE ON.

6- Otworzyć styk „REMOTE ON-OFF”. Osuszacz zatrzyma się, pasek statusu zmieni kolor na niebieski, a wyświetlacz przejdzie do trybu REMOTE STANDBY.

UWAGA W trybie obsługi zdalnej („REMOTE”):

- Obsługa i zatrzymywanie osuszacza za pomocą poleceń na wyświetlaczu jest niemożliwe.
- Zarządzanie alarmami i ich resetowanie z poziomu wyświetlacza jest niemożliwe.
- Możliwe jest wykonywanie wszystkich innych operacji, np. testu spustu kondensatu, zarządzanie alarmami i dostęp do menu funkcji.
- Ostrzeżenia/alarmy można resetować zdalnie za pomocą styku „REMOTE RESET” (patrz rozdział „Zmiana parametrów procesu”, tabela „Parametry zaawansowane”).

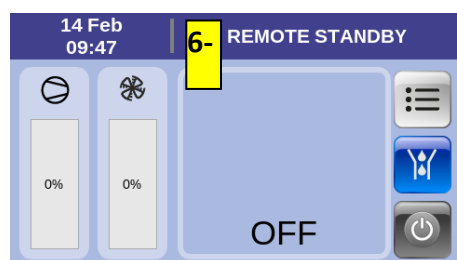
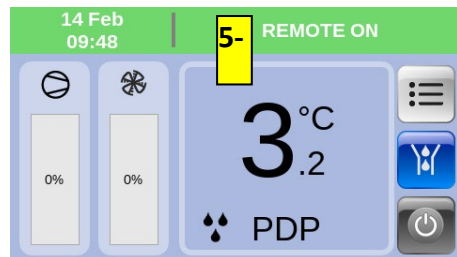
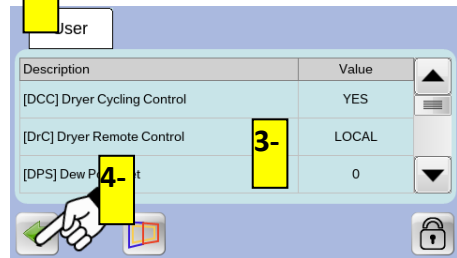
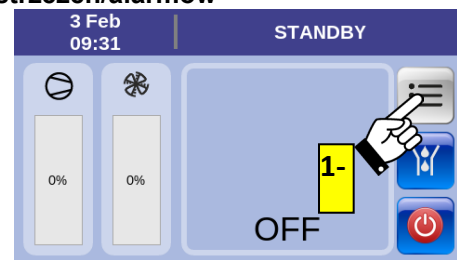


[1] Używać tylko czystych styków pozbawionych potencjału elektrycznego i odpowiednich dla niskiego napięcia. Zapewnić właściwą izolację potencjalnie niebezpiecznych części znajdujących się pod napięciem.

11.15.12 Styki sygnałów „alarm” i „działanie osuszacza”

Moduł zasilający sterownika elektronicznego jest wyposażony w dwa bezpotencjałowe styki sygnalizacyjne:

- ostrzeżenie/alarm osuszacza (styk RL3, złącze M3),
 - osuszacz w trybie STANDBY/ON (styk RL4, złącze M4). STANDBY=styk otwarty, On=styk zamknięty
- Logika działania styku alarmowego RL3 zależy od ustawienia parametru ACM (patrz odpowiedni punkt).



11.15.13 Wyjście analogowe 4–20 mA

Moduł zasilający sterownika elektronicznego jest wyposażony w jedno wyjście analogowe do zewnętrznego wskazywania temperatury punktu rosy (wyjście AO3, złącze M9):


Programowanie wyjścia analogowego zależy od ustawień parametrów DPMin i DPMax (zob. odpowiedni punkt).

11.15.14 Port komunikacyjny RS485 MODBUS RTU

Moduł zasilający jednostki sterującej jest wyposażony w port komunikacyjny (złącze M14) do zdalnego monitorowania osuszacza za pośrednictwem systemu nadzoru.

Więcej informacji można uzyskać od producenta.

11.15.15 Zmiana parametrów użytkownika procesu



1- Przy zatrzymanym lub pracującym osuszaczu nacisnąć  , aby przejść do menu osuszacza.


2- Nacisnąć  , aby wyświetlić listę parametrów procesowych.

3- Listę parametrów przewijać za pomocą przycisków kursora.


4- Dotknąć parametr przeznaczony do zmiany, aby wyświetlić możliwe ustawienia, a następnie wybrać jedno z ustawień.

Jeżeli parametr przeznaczony do zmiany wymaga podania wartości numerycznej, nową wartość można wprowadzić za pomocą klawiatury numerycznej w granicach określonych limitów maksymalnych i minimalnych.


5- Potwierdzić ustawienie przyciskiem  lub nacisnąć  , aby wrócić do listy parametrów bez wprowadzania zmian. Powtórzyć czynności 3- 4- 5- dla wszystkich parametrów przeznaczonych do zmiany.

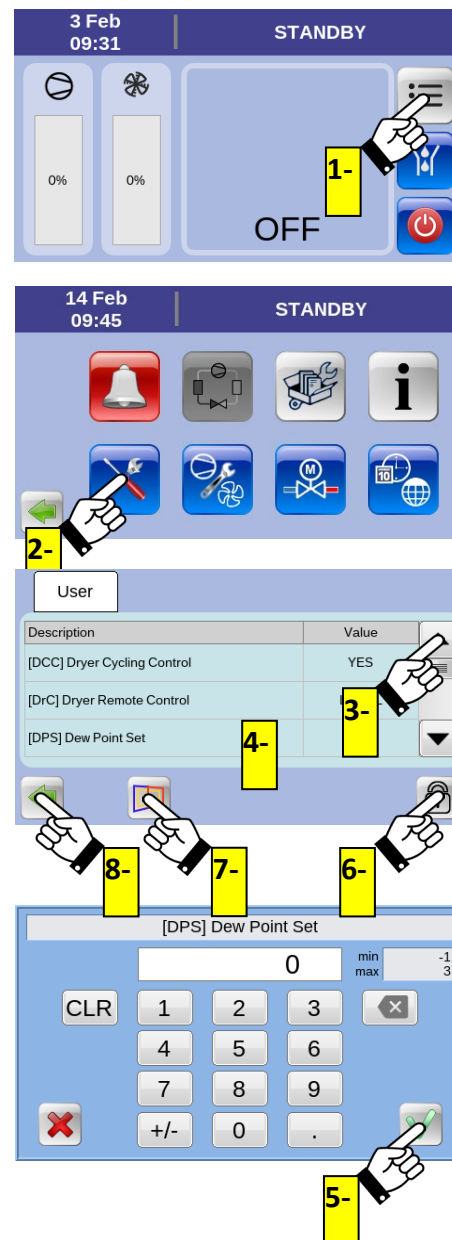
6- Nacisnąć  , aby uzyskać dostęp do zaawansowanych parametrów procesowych (serwis).

Aby zapobiec wykonywaniu niewłaściwych operacji, dostęp do zaawansowanych parametrów jest chroniony serwisowym kodem PIN.


7- Nacisnąć  , aby uzyskać dostęp do strony „VS Compressor Envelope” (koperta sprężarki o zmiennej prędkości).

Aby zapobiec wykonywaniu niewłaściwych operacji, dostęp do tej strony jest chroniony kodem PIN (3333).

8- Nacisnąć  , aby powrócić do poprzedniego ekranu.



Parametry użytkownika

ID	Opis	Limity	Skala	Ustawienia fabryczne
DCC	Tryb pracy sprężarki chłodniczej przy niskim obciążeniu termicznym YES = Praca cykliczna WŁ.-WYŁ. NO = Praca ciągła	YES (TAK) / NO (NIE) [1]	-	YES (TAK)
DrC	Tryby sterowania osuszaczem	Lokalnie / Zdalnie / Modbus	-	Lokalnie
DPS	Poziom punktu rosy -1 = Wydajny; 0 = Standardowy; 1 = Eco; 2 = Eco plus; 3 = [2]	-1...3	1	0
HdA	Próg interwencji dla ostrzeżenia W2 Wysoka temperatura punktu rosy	0...25,0°C	0,1°C	20,0°C
Hdd	Opóźnienie czasowe ostrzeżenia W2 Wysoka temperatura punktu rosy	1...20 minut	1 minuta	15 minut
HdS	Zatrzymanie osuszacza przy ostrzeżeniu W2 Wysoka temperatura punktu rosy Tak = Powoduje zatrzymanie pracy osuszacza Nie = Nie powoduje zatrzymania pracy osuszacza	YES (TAK) / NO (NIE)	-	NO (NIE)
SrV [5]	Liczba godzin pozostałych do kolejnego serwisu (Gdy SrV = 0, licznik jest wyłączony)	0...12 000 godzin	1 godzina	8000 godzin
AS	Automatyczny restart osuszacza po spadku napięcia YES = osuszacz automatycznie uruchamia się ponownie (jeżeli był wcześniej włączony) NO = Osuszacz musi zostać uruchomiony przyciskiem 	YES (TAK) / NO (NIE)	-	NO (NIE)
Ard	Włącza/wyłącza automatyczne kasowanie ostrzeżenia W5 YES = kasowanie automatyczne NO = kasowanie ręczne	YES (TAK) / NO (NIE)	-	YES (TAK)
ACM	Wybór logiki aktywacji styku alarmowego RL3 1 = dowolny alarm + ostrzeżenie W2 2 = dowolny alarm + dowolne ostrzeżenie 3 = dowolny alarm 4 = dowolny alarm + ostrzeżenie W2 + ostrzeżenie W11	1...4	1	1
IPA	Adres Modbus	1...247	1	1
MBP	Parametry komunikacji Modbus Szybkość transmisji, parzystość, bit stopu	-	-	19 200 Parzyste 1
DPMIn	Wyjście analogowe AO3 (złącze M9) Minimalna wartość punktu rosy, która ustawia wyjście na 4 mA	-10,0... 10,0°C	0,1°C	-10,0°C
DPMMax	Wyjście analogowe AO3 (złącze M9) Maksymalna wartość punktu rosy, która ustawia wyjście na 20 mA	25,0... 50,0°C	0,1°C	40,0°C

Parametry zaawansowane (serwis)

ID	Opis	Limity	Skala	Ustawienia fabryczne
RbP	Kasowanie ostrzeżenia/alarmu YES = resetowanie dozwolone tylko lokalnie NO = resetowanie dozwolone lokalnie i zdalnie [3].	YES (TAK) / NO (NIE)	-	NO (NIE)
NoA	Gdy RbP = YES, maksymalna dozwolona liczba resetów lokalnie w okresie czasu zdefiniowanym w TtPR	1...10	1	1
TtPR	Gdy RbP = YES, okres, w którym można wykonać maksymalną dozwoloną liczbę resetów lokalnie, zdefiniowaną w NoA.	0...24 godziny [4]	1 godzina	1 godzina
PSPR	Kasowanie ostrzeżenia W6 „Planowany serwis” YES = reset ostrzeżenia dozwolony tylko przy użyciu serwisowego kodu PIN [5]. NO = reset ostrzeżenia bez kodu PIN	YES (TAK) / NO (NIE)	-	NO (NIE)

[1] – Nie ustawiać DCC = NO przy temperaturze otoczenia poniżej 15°C. Mogłoby to wywołać alarmy A11 i A13, co wiąże się z ryzykiem uszkodzenia osuszacza. W takim wypadku zresetować ustawienie do DCC = YES.


[2] – Gdy DPS = 3, punkt rosy różni się w zależności od temperatury otoczenia.


[3] – Gdy RbP = NO, maksymalna dozwolona liczba resetów zdalnych w okresie 60 minut wynosi trzy.

[4] – Gdy TtPR = 0, w momencie osiągnięcia wartości NoA alarmów, zresetowanie ich będzie wymagało podania serwisowego kodu PIN.

[5] – Gdy PSPR = YES, parametr SrV można modyfikować tylko po podaniu serwisowego kodu PIN.

11.15.16 Lista części zamiennych


1- Przy zatrzymanym lub pracującym osuszaczu nacisnąć , aby przejść do menu osuszacza.

2- Nacisnąć , aby wyświetlić listę części zapasowych osuszacza.

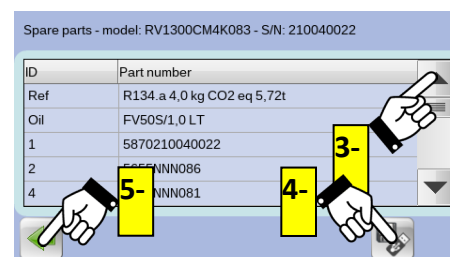
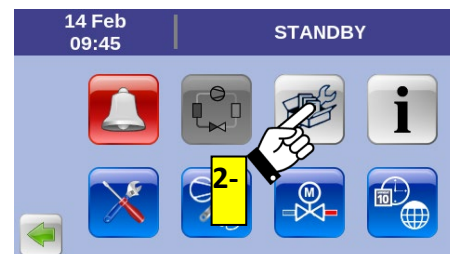
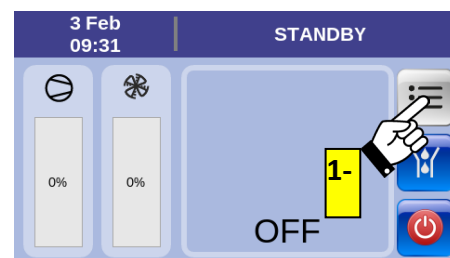
3- Listę części zapasowych przewijać za pomocą przycisków kursora.

Pobieranie listy części zapasowych:


4- Zainstalować pamięć USB zgodnie z opisem w rozdziale „Instalowanie


i wyjmowanie nośnika USB” i nacisnąć , aby pobrać listę części zapasowych. Odłączyć nośnik USB zgodnie z opisem w rozdziale „Instalowanie i wyjmowanie nośnika USB”.

5- Nacisnąć , aby powrócić do poprzedniego ekranu.



11.15.17 Ustawienia systemowe i zegar tygodniowy

1- Przy zatrzymanym lub pracującym osuszaczem nacisnąć , aby przejść do menu osuszacza.

2- Nacisnąć , aby uzyskać dostęp do ustawień systemowych. Następnie dotknąć na ekranie funkcji, która ma być zmieniona. Można zmienić/zaktualizować następujące funkcje:

- język systemu,
- aktualną datę/godzinę,
- format daty (dd/mm/rr lub mm/dd/rr),
- format zegara (24h lub 12h),
- jednostki pomiaru temperatury i ciśnienia (°C/bar lub °F/psi).

Ustawianie zaprogramowanego zegara uruchomienia/zatrzymania

3- Nacisnąć , aby uzyskać dostęp do funkcji zegara tygodniowego.

4- Dotknąć wyświetlacza w obszarze graficznym, aby ustawić tygodniowy czas automatycznego uruchomienia osuszacza. Zaprogramowany czas jest wyróżniony poprzez pokolorowanie obszaru graficznego na niebiesko lub zielono.

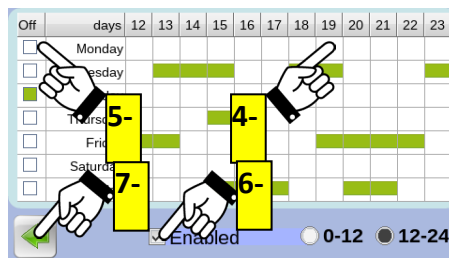
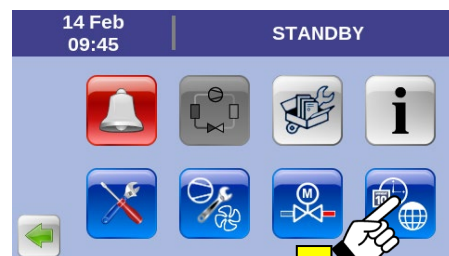
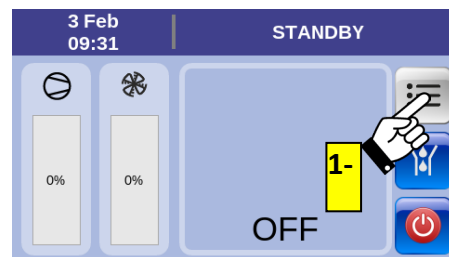
Obszar jasnoniebieski = zaprogramowany czas i wyłączenie zegara

Obszar zielony = zaprogramowany czas i włączony zegar

5- Zaznaczyć/odznaczyć pole, aby wykluczyć/włączyć żądany dzień lub dni tygodnia do programu.

6- Zaznaczyć/odznaczyć pole, aby włączyć lub wyłączyć zegar tygodniowy.

7- Nacisnąć , aby powrócić do poprzedniego ekranu.



11.16 Spust kondensatu BEKOMAT z elektronicznym sterowaniem poziomem

Spust kondensatu BEKOMAT z elektronicznym sterowaniem poziomem wyposażony jest w specjalne zarządzanie kondensatem, które zapewnia, że kondensat odprowadzany jest w sposób bezpieczny i bez zbędnych strat sprężonego powietrza. Spust ten wyposażony jest w pojemnik na kondensat, w którym czujnik pojemnościowy ciągle monitoruje poziom cieczy. Kiedy osiągnięty zostaje poziom przełączania, czujnik pojemnościowy wysyła sygnał do elektronicznego układu sterowania, a membranowy zawór elektromagnetyczny otwiera się, aby odprowadzać kondensat. BEKOMAT zamyka się zanim pojawi się sprężone powietrze.



Uwaga!

Spusty kondensatu BEKOMAT są przeznaczone do stosowania w osuszaczach chłodniczych **DRYPOINT RA eco R513A**. Instalowanie w innych układach przetwarzających sprężone powietrze lub wymiana na spusty innych firm może skutkować awarią. Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego (patrz tabliczka znamionowa)!

Upewnić się, że podczas uruchamiania osuszacza zawór doprowadzający jest otwarty.

Aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczące funkcji spustu, rozwiązywania problemów, konserwacji i części zamiennych, należy zapoznać się z instrukcją instalacji i obsługi spustu kondensatu BEKOMAT.

12 Konserwacja, rozwiązywanie problemów, części zamienne i demontaż

12.1 Inspekcje i konserwacja



Certyfikowany, wykwalifikowany personel

Prace instalacyjne może przeprowadzać wyłącznie upoważniony i wykwalifikowany personel. Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek pracy przy osuszaczu chłodniczym sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A certyfikowany, wykwalifikowany personel⁴ musi zapoznać się z urządzeniem poprzez dokładne przeczytanie instrukcji obsługi. Operator ponosi odpowiedzialność za przestrzeganie niniejszych zapisów. Stosowne dyrektywy mają zastosowanie do kwalifikacji i wiedzy certyfikowanego, wykwalifikowanego personelu. W celu zapewnienia bezpiecznego działania urządzenie może być zainstalowane i obsługiwane w ścisłej zgodzie ze wskazaniami instrukcji obsługi.

Ponadto podczas pracy należy przestrzegać krajowych przepisów ustawowych i operacyjnych oraz przepisów bezpieczeństwa, jak również przepisów BHP wymaganych dla danego przypadku zastosowania. Powyższe odnosi się odpowiednio do przypadków zastosowania akcesoriów.



Niebezpieczeństwo!

Sprężone powietrze!

Ryzyko poważnych obrażeń lub śmierci w wyniku kontaktu z szybko lub nagle uciekającym sprężonym powietrzem lub przez pęknięcia i/lub niezabezpieczone komponenty instalacji.

Sprężone powietrze jest wysoce niebezpiecznym źródłem energii.

Nigdy nie obsługiwać osuszacza w podciśnieniu.

Nigdy nie kierować przewodów wylotu sprężonego powietrza lub spustu kondensatu na osoby.

Użytkownik ponosi odpowiedzialność za prawidłową konserwację osuszacza. Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w rozdziałach „Instalacja” i „Konserwacja, rozwiązywanie problemów, części zamienne i demontaż” prowadzi do unieważnienia gwarancji. Nieprawidłowa konserwacja może prowadzić do sytuacji niebezpiecznych dla personelu i/lub urządzenia.



Niebezpieczeństwo!

Napięcie zasilania!

Kontakt z niez izolowanymi częściami pod napięciem wiąże się z ryzykiem porażenia prądem, które może doprowadzić do urazów i śmierci.

Urządzenia elektryczne może obsługiwać wyłącznie wykwalifikowany personel. Przed przystąpieniem do konserwacji urządzenia należy spełnić następujące wymagania: Upewnić się, że zasilanie jest wyłączone i że urządzenie zostało oznaczone, jako poddane pracom konserwacyjnym. Należy także upewnić się, że podczas pracy zasilanie nie może zostać ponownie włączone.



Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych na osuszaczu należy wyłączyć go za pomocą wyłącznika głównego (panel sterowania poł. 1) i odczekać co najmniej 30 minut.



Zachować ostrożność!

Gorące powierzchnie!

Podczas pracy powierzchnia kilku komponentów może osiągać temperatury ponad +60°C. Istnieje ryzyko poparzenia.

Wszystkie te komponenty są zainstalowane wewnątrz zamkniętej obudowy. Obudowa może być otwierana wyłącznie przez certyfikowany, wykwalifikowany personel.

Podczas działania osuszacza niektóre komponenty mogą osiągać wysokie temperatury. Unikać kontaktu do ochłodzenia układu lub komponentu.



CODZIENNIE:

- Sprawdzić czy punkt rosy wskazany na urządzeniach elektronicznych jest prawidłowy.
- Upewnić się, że układ spustu kondensatu działa prawidłowo.
- Upewnić się, że kondensator jest czysty.

⁴ Certyfikowany, wykwalifikowany personel to osoby, które są upoważnione przez producenta, posiadają doświadczenie i wykształcenie techniczne, dobrze zaznajomione z odpowiednimi przepisami prawa i zdolne do przeprowadzenia wymaganych prac oraz identyfikacji i unikania wszelkich zagrożeń podczas transportu, instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia.

Wykwalifikowani i upoważnieni operatorzy to osoby, które zostały poinstruowane przez producenta w zakresie obsługi systemu chłodniczego, z doświadczeniem i wykształceniem technicznym, które są dobrze zaznajomione z odpowiednimi przepisami prawa.

CO 200 GODZIN LUB CO MIESIĄC



- Wyczyścić kondensator za pomocą strumienia sprężonego powietrza (maks. 2 bar / 30 psig) od wewnątrz. Upewnić się, że nie doszło do uszkodzenia aluminiowych płytek układu chłodzenia.
- Usunąć filtr panelu elektrycznego i wyczyścić materiał filtra za pomocą strumienia sprężonego powietrza. W razie potrzeby wymienić materiał filtra.
- Na końcu sprawdzić prawidłowość działania urządzenia.



CO 1000 GODZIN LUB CO ROK

- Sprawdzić wszystkie śruby, zaciski i połączenia układu elektrycznego, aby upewnić się, że są prawidłowo przymocowane. Sprawdzić stan i izolację kabli.
- Sprawdzić cykl chłodzenia na obecność wycieków oleju lub środka chłodzącego.
- Zmierzyć i zapisać natężenie prądu. Upewnić się, że odczytane wartości zawierają się w dopuszczalnych wartościach granicznych wskazanych w tabeli specyfikacji.
- Sprawdzić węże spustu kondensatu i w razie potrzeby wymienić.
- Na końcu sprawdzić prawidłowość działania urządzenia.



CO 8000 GODZIN

- Wymienić moduł/moduły serwisowe BEKOMAT.

12.2 Rozwiązywanie problemów



Certyfikowany, wykwalifikowany personel

Prace instalacyjne może przeprowadzać wyłącznie upoważniony i wykwalifikowany personel. Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek pracy przy osuszaczu chłodniczym sprężonego powietrza DRYPOINT® RA 1300-4400 eco R513A certyfikowany, wykwalifikowany personel musi zapoznać się z urządzeniem poprzez dokładne przeczytanie instrukcji obsługi. Operator ponosi odpowiedzialność za przestrzeganie niniejszych zapisów. Stosowne dyrektywy mają zastosowanie do kwalifikacji i wiedzy certyfikowanego, wykwalifikowanego personelu. W celu zapewnienia bezpiecznego działania urządzenia może być zainstalowane i obsługiwane w ścisłej zgodzie ze wskazaniami instrukcji obsługi. Ponadto podczas pracy należy przestrzegać krajowych przepisów ustawowych i operacyjnych oraz przepisów bezpieczeństwa, jak również przepisów BHP wymaganych dla danego przypadku zastosowania. Powyższe odnosi się odpowiednio do przypadków zastosowania akcesoriów.



Niebezpieczeństwo!

Sprężone powietrze!

Ryzyko poważnych obrażeń lub śmierci w wyniku kontaktu z szybko lub nagle uciekającym sprężonym powietrzem lub przez pęknięcia i/lub niezabezpieczone komponenty instalacji.

Sprężone powietrze jest wysoce niebezpiecznym źródłem energii. Nigdy nie obsługiwać osuszacza w podciśnieniu. Nigdy nie kierować przewodów wylotu sprężonego powietrza lub spustu kondensatu na osoby. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za prawidłową konserwację osuszacza. Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w rozdziałach „Instalacja” i „Konserwacja, rozwiązywanie problemów, części zamienne i demontaż” prowadzi do unieważnienia gwarancji. Nieprawidłowa konserwacja może prowadzić do sytuacji niebezpiecznych dla personelu i/lub urządzenia.



Niebezpieczeństwo!

Napięcie zasilania!

Kontakt z nieizolowanymi częściami pod napięciem wiąże się z ryzykiem porażenia prądem, które może doprowadzić do urazów i śmierci.

Urządzenia elektryczne może obsługiwać wyłącznie wykwalifikowany personel. Przed przystąpieniem do konserwacji urządzenia należy spełnić następujące wymagania: Upewnić się, że zasilanie jest wyłączone i że urządzenie zostało oznaczone, jako poddane pracom konserwacyjnym. Należy także upewnić się, że podczas pracy zasilanie nie może zostać ponownie włączone.



Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych na osuszaczu należy wyłączyć go za pomocą wyłącznika głównego (panel sterowania poł. 1) i odczekać co najmniej 30 minut.



Zachować ostrożność!

Gorące powierzchnie!

Podczas pracy powierzchnia kilku komponentów może osiągać temperatury ponad +60°C. Istnieje ryzyko poparzenia.

Wszystkie te komponenty są zainstalowane wewnątrz zamkniętej obudowy. Obudowę może otwierać wyłącznie wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia. Niektóre komponenty mogą osiągać wysokie temperatury podczas pracy. Unikać kontaktu do ochłodzenia układu lub komponentu.

OZNAKI	MOŻLIWA PRZYCZYNA – SUGEROWANE DZIAŁANIE
<p>◆ Osuszacz jest wyłączony. Osuszacz nie uruchamia się.</p>	<p>⇒ Sprawdzić, czy zasilanie układu jest włączone. ⇒ Sprawdzić połączenia elektryczne. ⇒ Przepalony bezpiecznik (patrz FU1/FU2/FU3 na schemacie elektrycznym) w obwodzie pomocniczym – wymienić bezpiecznik i sprawdzić, czy osuszacz pracuje prawidłowo. ⇒ Osuszacz jest w trybie „REMOTE” (zdalnym) – patrz odpowiedni rozdział. ⇒ Osuszacz jest w trybie zaprogramowanego uruchomienia/zatrzymania – patrz odpowiedni rozdział. ⇒ Sterownik elektroniczny DMC55 z aktywnym alarmem – patrz odpowiedni rozdział.</p>
<p>◆ Sprężarka chłodząca nie działa.</p>	<p>⇒ Punkt rosy wyświetlany na jednostce DMC55 jest odpowiednio niski, dlatego sprężarka nie jest aktywna (tylko, jeżeli parametr DCC=YES) – odczekać aż temperatura wzrośnie. ⇒ Sprawdzić połączenia elektryczne. ⇒ Sterownik elektroniczny DMC55 z aktywnym alarmem – patrz odpowiedni rozdział. ⇒ Sprawdzić, czy zdalny wyłącznik sprężarki (KC1) lub zabezpieczenie magnetyczne (QC1) działają prawidłowo. ⇒ Jeśli usterka nie ustąpi, wymienić sprężarkę.</p>
<p>◆ Wentylator nie działa poprawnie (chłodzenie powietrzem).</p>	<p>⇒ Zmierzone ciśnienie skraplania (HP) jest odpowiednio niskie, dlatego wentylator jest nieaktywny – odczekać aż ciśnienie skraplania wzrośnie. ⇒ Sprawdzić połączenia elektryczne. ⇒ Sterownik elektroniczny DMC55 z aktywnym alarmem – patrz odpowiedni rozdział. ⇒ Jeśli usterka nie ustąpi, wymienić wentylator. ⇒ Ciśnienie skraplania mierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnienia BHP są niepoprawne. Skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia skraplania. W razie potrzeby wymienić przetwornik ciśnienia BHP lub sterownik DMC55.</p>
<p>◆ Zbyt wysoki punkt rosy.</p>	<p>⇒ Osuszacz nie włącza się – patrz odpowiednia usterka. ⇒ Czujnik punktu rosy nie wykrywa prawidłowo temperatury – wsunąć czujnik do samego dna studzienki pomiarowej. ⇒ Awaria czujnika termicznego BT1 – sprawdzić połączenia elektryczne i/lub wymienić czujnik. ⇒ Sprężarka chłodząca nie działa – patrz odpowiednia usterka. ⇒ Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt wysoka lub cyrkulacja powietrza w pomieszczeniu jest niewystarczająca – zapewnić prawidłową wentylację (chłodzenie powietrzem). ⇒ Powietrze wlotowe jest zbyt gorące – przywrócić warunki nominalne. ⇒ Ciśnienie powietrza wlotowego jest zbyt niskie – przywrócić warunki nominalne. ⇒ Natężenie przepływu powietrza wlotowego jest wyższe niż natężenie w osuszaczu – zmniejszyć natężenie przepływu – przywrócić warunki nominalne. ⇒ Filtr kondensatora jest zabrudzony – wyczyścić (chłodzenie powietrzem). ⇒ Wentylator nie działa – patrz odpowiednia usterka (chłodzenie powietrzem). ⇒ Woda chłodząca jest zbyt gorąca – przywrócić warunki nominalne (chłodzenie wodą). ⇒ Przepływ wody chłodzącej jest niewystarczający – przywrócić warunki nominalne (chłodzenie wodą). ⇒ Osuszacz nie odprowadza kondensatu – patrz odpowiednia usterka. ⇒ Doszło do wycieku w obwodzie chłodzącym – skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących. Jeśli doszło do wycieku środka chłodzącego, punkt rosy może być wysoki, sprężarka pracuje z niską prędkością i nie zatrzymuje się nawet bez obciążenia lub przy niskiej temperaturze otoczenia, czujnik BT3 (na ssaniu sprężarki środka chłodzącego) wykrywa wysoką temperaturę i niskie ciśnienie skraplania. ⇒ Ciśnienie parowania LP mierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnienia BLP jest zbyt wysokie – patrz odpowiednia usterka. ⇒ Ciśnienie parowania LP mierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnienia BLP są niepoprawne. Skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia parowania. W razie potrzeby wymienić przetwornik ciśnienia BLP lub sterownik DMC55. ⇒ Ciśnienie skraplania mierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnienia BHP są niepoprawne. Skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia skraplania. W razie potrzeby wymienić przetwornik ciśnienia BHP lub sterownik DMC55. ⇒ Jeden lub więcej elektronicznych zaworów rozprężnych EEV nie działa prawidłowo – patrz odpowiednia usterka. ⇒ Sprawdzić ustawienie parametru DPS – patrz odpowiedni rozdział.</p>

OZNAKI	MOŻLIWA PRZYCZYNA – SUGEROWANE DZIAŁANIE
◆ Zbyt niski punkt rosy.	<p>UWAGA: nieznacznie ujemne wartości szczytowe punktu rosy występują zwykle przy niskich obciążeniach i gdy sprężarka chłodnicza pracuje w trybie cyklicznym ON/OFF (parametr DCC=YES).</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Wentylator jest stale włączony – sprawdzić, czy przetwornik ciśnienia BHP (chłodzenie powietrzem) działa prawidłowo. ⇒ Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt niska – przywrócić warunki nominalne (chłodzenie powietrzem). ⇒ Ciśnienie parowania zmierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnieniowego BLP nie są poprawne. Skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia parowania. W razie potrzeby wymienić przetwornik ciśnienia BLP lub sterownik DMC55. ⇒ Ciśnienie skraplania zmierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnienia BHP są niepoprawne. Skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia skraplania. W razie potrzeby wymienić przetwornik ciśnienia BHP lub sterownik DMC55. ⇒ Czujnik punktu rosy BT1 nie wykrywa prawidłowo temperatury – sprawdzić połączenia elektryczne lub wymienić czujnik. ⇒ Wewnątrz parownika doszło do wycieku – skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu dokładnego sprawdzenia szczelności, a jeśli wyciek zostanie potwierdzony, wymienić wymiennik. ⇒ Sprawdzić ustawienie parametru DPS – patrz odpowiedni rozdział.
◆ Nadmierny spadek ciśnienia w osuszaczu.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Osuszacz nie odprowadza kondensatu – patrz odpowiednia usterka. ⇒ Punkt rosy jest zbyt niski – kondensat zamarzł i blokuje przepływ powietrza – patrz odpowiednia usterka. ⇒ Węże przyłączeniowe są zatkane – sprawdzić i usunąć przyczynę. ⇒ Wymiennik ciepła jest zatkany – sprawdzić instalację filtra wstępnego i czystość wymiennika ciepła.
◆ Osuszacz nie odprowadza kondensatu.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Zawór odcinający spustu kondensatu jest zamknięty – otworzyć. ⇒ Spust kondensatu jest wyłączony – sprawdzić połączenia elektryczne i bezpiecznik FU3. ⇒ Punkt rosy jest zbyt niski – kondensat zamarzł – patrz odpowiednia usterka. ⇒ Ciśnienie powietrza jest zbyt niskie, a woda nie jest odprowadzana – przywrócić warunki nominalne. ⇒ Spust kondensatu nie działa prawidłowo – patrz odpowiedni rozdział.
◆ Osuszacz ciągle odprowadza kondensat.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Spust kondensatu jest zatkany – patrz odpowiedni rozdział. ⇒ Spust kondensatu uległ awarii – wymienić moduł serwisowy lub cały spust.
◆ Woda w przewodzie.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Sprawdzić, czy złącza wlotu i wylotu powietrza są poprawnie podłączone do systemu sprężonego powietrza (połączenie nieodwrócone). ⇒ Osuszacz nie włącza się – patrz odpowiednia usterka. ⇒ Jeśli zainstalowano – nieoczyszczone powietrze przepływa przez zespół obejściowy – zamknąć obejście. ⇒ Osuszacz nie odprowadza kondensatu – patrz odpowiednia usterka. ⇒ Zbyt wysoki punkt rosy – patrz odpowiednia usterka. ⇒ Osuszacz jest zbyt mały.
◆ Doszło do aktywacji presostatu wysokiego ciśnienia HPS.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Sprawdzić, która z poniższych przyczyn spowodowała aktywację: <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt wysoka lub cyrkulacja powietrza w pomieszczeniu jest niewystarczająca – zapewnić prawidłową wentylację (chłodzenie powietrzem). 2. Filtr kondensatora jest zabrudzony – wyczyścić (chłodzenie powietrzem). 3. Temperatura sprężonego powietrza na wlocie osuszacza jest zbyt wysoka – przywrócić warunki nominalne. 4. Sprawdzić połączenia elektryczne przełącznika ciśnieniowego HPS. 5. Wentylator nie działa – patrz odpowiednia usterka (chłodzenie powietrzem). 6. Woda chłodząca jest zbyt gorąca – przywrócić warunki nominalne (chłodzenie wodą). 7. Przepływ wody chłodzącej jest niewystarczający – przywrócić warunki nominalne (chłodzenie wodą). ⇒ Zresetować przełącznik ciśnieniowy, naciskając przycisk. Zresetować alarm na sterowniku elektronicznym – sprawdzić, czy osuszacz pracuje prawidłowo. ⇒ Ciśnienie skraplania zmierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnienia BHP są niepoprawne. Skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia skraplania. W razie potrzeby wymienić przetwornik ciśnienia BHP lub sterownik DMC55.

⇒ Przełącznik ciśnieniowy HPS uległ awarii – skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu wymiany.

OZNAKI	MOŻLIWA PRZYCZYNA – SUGEROWANE DZIAŁANIE
◆ Zbyt niskie ciśnienie parowania.	<p>⇒ Doszło do wycieku w obwodzie gazu chłodzącego – skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących.</p> <p>⇒ Ciśnienie parowania zmierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnieniowego BLP nie są poprawne. Skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia parowania. W razie potrzeby wymienić przetwornik ciśnieniowy BLP i/lub sterownik DMC55.</p> <p>⇒ Elektroniczny zawór obejściowy HGBV nie działa prawidłowo – sprawdzić połączenia elektryczne zaworu lub skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu jego wymiany.</p> <p>⇒ Jeden lub więcej elektronicznych zaworów rozprężnych EEVn nie działa prawidłowo – patrz odpowiednia usterka.</p>
◆ Zbyt wysoka temperatura na wylocie sprężarki.	<p>⇒ Nadmierne obciążenie termiczne – przywrócić nominalne warunki robocze.</p> <p>⇒ Powietrze wlotowe jest zbyt gorące – przywrócić nominalne warunki robocze.</p> <p>⇒ Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt wysoka lub cyrkulacja powietrza w pomieszczeniu jest niewystarczająca – zapewnić prawidłową wentylację (chłodzenie powietrzem).</p> <p>⇒ Filtr kondensatora jest zabrudzony – wyczyścić (chłodzenie powietrzem).</p> <p>⇒ Wentylator nie działa – patrz odpowiedni rozdział (chłodzenie powietrzem).</p> <p>⇒ Doszło do wycieku w obwodzie gazu chłodzącego – skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących.</p> <p>⇒ Jeden lub więcej elektronicznych zaworów rozprężnych EEVn nie działa prawidłowo – patrz odpowiednia usterka.</p> <p>⇒ Czujnik termiczny BT4 nie wykrywa prawidłowo temperatury – sprawdzić połączenia elektryczne lub wymienić czujnik.</p> <p>⇒ Elektroniczny zawór obejściowy HGBV nie działa prawidłowo – sprawdzić połączenia elektryczne zaworu lub skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu jego wymiany.</p>
◆ Zbyt wysokie ciśnienie skraplania.	<p>⇒ Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt wysoka lub cyrkulacja powietrza w pomieszczeniu jest niewystarczająca – zapewnić prawidłową wentylację (chłodzenie powietrzem).</p> <p>⇒ Powietrze wlotowe jest zbyt gorące – przywrócić warunki nominalne.</p> <p>⇒ Natężenie przepływu powietrza wlotowego jest wyższe niż natężenie w osuszaczu – przywrócić warunki nominalne.</p> <p>⇒ Filtr kondensatora jest zabrudzony – wyczyścić (chłodzenie powietrzem).</p> <p>⇒ Przetwornik ciśnienia BHP uległ awarii – skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia skraplania. Jeśli wartości nie są takie same, wymienić przetwornik.</p> <p>⇒ Wentylator nie działa – patrz odpowiednia usterka (chłodzenie powietrzem).</p> <p>⇒ Temperatura wody chłodzącej jest zbyt wysoka – przywrócić warunki nominalne (chłodzenie wodą).</p> <p>⇒ Przepływ wody chłodzącej jest niewystarczający – przywrócić warunki nominalne (chłodzenie wodą).</p>
◆ Zbyt niskie ciśnienie skraplania.	<p>⇒ Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt niska – przywrócić warunki nominalne (chłodzenie powietrzem).</p> <p>⇒ Ma miejsce przepływ powietrza przez kondensator, mimo że wentylator jest wyłączony – zabezpieczyć osuszacz przed wiatrem lub podmuchami powietrza zewnętrznego (przyczyną nie jest wentylator osuszacza) (chłodzenie powietrzem).</p> <p>⇒ Temperatura wody chłodzącej jest zbyt niska – przywrócić warunki nominalne (chłodzenie wodą).</p> <p>⇒ Zawór regulacji przepływu wody chłodzącej wymaga kalibracji – skontaktować się z technikiem w celu przywrócenia ustawień nominalnych (chłodzenie wodą).</p> <p>⇒ Przetwornik ciśnienia BHP uległ awarii – skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia skraplania. Jeśli wartości nie są takie same, wymienić przetwornik.</p> <p>⇒ Doszło do wycieku w obwodzie gazu chłodzącego – skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących.</p> <p>⇒ Wentylator nie działa poprawnie – prędkość jest zbyt wysoka – patrz odpowiednia usterka (chłodzenie powietrzem).</p> <p>⇒ Sprężarka nie działa – patrz odpowiedni rozdział.</p>

OZNAKI	MOŻLIWA PRZYCZYNA – SUGEROWANE DZIAŁANIE
◆ Zbyt wysokie ciśnienie parowania.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Nadmierne obciążenie termiczne – przywrócić warunki nominalne. ⇒ Powietrze wlotowe jest zbyt gorące – przywrócić warunki nominalne. ⇒ Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt wysoka lub cyrkulacja powietrza w pomieszczeniu jest niewystarczająca – zapewnić prawidłową wentylację (chłodzenie powietrzem). ⇒ Filtr kondensatora jest zabrudzony – wyczyścić (chłodzenie powietrzem). ⇒ Wentylator nie działa – patrz odpowiednia usterka (chłodzenie powietrzem). ⇒ Elektroniczny zawór obejściowy HGBV nie działa prawidłowo – sprawdzić połączenia elektryczne zaworu lub skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu jego wymiany. ⇒ Zawór regulacji przepływu wody chłodzącej wymaga kalibracji – skontaktować się z technikiem w celu przywrócenia ustawień nominalnych (chłodzenie wodą). ⇒ Ciśnienie parowania zmierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnieniowego BLP nie są poprawne. Skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia parowania. W razie potrzeby wymienić przetwornik ciśnieniowy BLP i/lub sterownik DMC55. ⇒ Jeden lub więcej elektronicznych zaworów rozprężnych EEV nie działa prawidłowo – patrz odpowiednia usterka. ⇒ Sprężarka nie działa – patrz odpowiednia usterka.
◆ Niska różnica ciśnień pomiędzy wartościami HP i LP.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Wentylator nie działa poprawnie – prędkość jest zbyt wysoka – patrz odpowiednia usterka (chłodzenie powietrzem). ⇒ Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt niska – przywrócić warunki nominalne. ⇒ Ma miejsce przepływ powietrza przez kondensator, mimo że wentylator jest wyłączony – zabezpieczyć osuszacz przed wiatrem lub podmuchami powietrza zewnętrznego (przyczyną nie jest wentylator osuszacza) (chłodzenie powietrzem). ⇒ Temperatura wody chłodzącej jest zbyt niska – przywrócić warunki nominalne (chłodzenie wodą). ⇒ Zawór regulacji przepływu wody chłodzącej wymaga kalibracji – skontaktować się z technikiem w celu przywrócenia ustawień nominalnych (chłodzenie wodą). ⇒ Elektroniczny zawór obejściowy HGBV nie działa prawidłowo – sprawdzić połączenia elektryczne zaworu lub skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu jego wymiany. ⇒ Ciśnienie parowania zmierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnieniowego BLP nie są poprawne. Skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia parowania. W razie potrzeby wymienić przetwornik ciśnieniowy BLP i/lub sterownik DMC55. ⇒ Ciśnienie skraplania zmierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnienia BHP są niepoprawne. Skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia skraplania. W razie potrzeby wymienić przetwornik ciśnienia BHP lub sterownik DMC55. ⇒ Doszło do wycieku w obwodzie gazu chłodzącego – skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących. ⇒ Sprężarka nie działa – patrz odpowiednia usterka.

OZNAKI	MOŻLIWA PRZYCZYNA – SUGEROWANE DZIAŁANIE
<p>◆ Sterownik elektroniczny DMC55 z aktywnym alarmem (czerwony kolor w obszarze statusu).</p>	<p><u>Obszar statusu miga na czerwono:</u> aktywny jest jeden lub więcej alarmów. Na wyświetlaczu wyświetlany jest identyfikator alarmu oraz opis aktywnego alarmu.</p> <p><u>Obszar statusu świeci na czerwono:</u> jeden lub więcej alarmów wymaga skasowania. Na wyświetlaczu wyświetlany jest identyfikator alarmu i opis alarmu, który już nie jest aktywny, ale który należy skasować.</p> <p>Możliwe przyczyny alarmów i rozwiązania można znaleźć na powyższej liście „Rozwiązywanie problemów”.</p> <p>Aby ustalić limity wartości procesowych dla poniższych stanów alarmowych, zob. tabela w rozdziale „Stan alarmu”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ A1 – Presostat wysokiego ciśnienia: zadziałał presostat HPS (wysokie ciśnienie) z powodu wysokiego ciśnienia środka chłodzącego – patrz odpowiednia usterka. ⇒ A2 – Presostat niskiego ciśnienia: ciśnienie parowania LP zmierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnienia BLP jest zbyt niskie – patrz odpowiednia usterka. ⇒ A3 – Niskie ciśnienie parowania: ciśnienie parowania LP zmierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnienia BLP jest zbyt niskie – patrz odpowiednia usterka. ⇒ A4 – Wysoka temperatura wylotowa: zbyt wysoka temperatura wylotowa T4 sprężarki, poza bezpiecznym zakresem – patrz odpowiednia usterka. ⇒ A5 – Zabezpieczenie sprężarki: zadziałał wyłącznik prądowy QC1 zabezpieczenia sprężarki – zresetować wyłącznik, ponownie uruchomić osuszacz i sprawdzić, czy pracuje prawidłowo. ⇒ A6 – Lód: temperatura punktu rosy wykryta przez czujnik BT1 jest zbyt niska – patrz określona usterka (ten alarm może zostać aktywowany po zatrzymaniu osuszacza). ⇒ A7 – Błąd czujnika LP: awaria przetwornika ciśnienia BLP. ⇒ A8 – Błąd czujnika HP: awaria przetwornika ciśnienia BHP. ⇒ A9 – Błąd czujnika T1: awaria czujnika termicznego BT1. ⇒ A10 – Błąd czujnika T4: awaria czujnika termicznego BT4. ⇒ A11 – Niskie ciśnienie różnicowe: niska różnica ciśnień pomiędzy wartościami HP i LP – patrz odpowiednia usterka. ⇒ A12 – Wysokie ciśnienie parowania: zbyt wysokie ciśnienie parowania – patrz odpowiednia usterka. ⇒ A13 – Niskie ciśnienie skraplania – zbyt niskie ciśnienie skraplania – patrz odpowiednia usterka. ⇒ A15.n – Nieprecyzyjne sterowanie wentylatorem: prędkość robocza zwracana przez wentylator nie odpowiada prędkości żądanej przez sterownik DMC55. ⇒ A16 – Nieprecyzyjne sterowanie sprężarką: prędkość robocza zwracana przez sprężarkę nie odpowiada prędkości wymaganej przez sterownik DMC55. ⇒ A17 – Awaria równowagi ciśnień: ciśnienia LP i HP nie są zrównoważone podczas uruchamiania sprężarki chłodzącej. - Elektroniczny zawór obejściowy HGBV nie działa prawidłowo – sprawdzić połączenia elektryczne zaworu lub skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu jego wymiany. - Ciśnienie parowania zmierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnieniowego BLP nie są poprawne. Skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia parowania. W razie potrzeby wymienić przetwornik ciśnienia BLP lub sterownik DMC55. - Ciśnienie skraplania zmierzone przez jednostkę DMC55 i wskazania przetwornika ciśnienia BHP są niepoprawne. Skontaktować się z inżynierem instalacji chłodzących w celu sprawdzenia i porównania wartości ciśnienia skraplania. W razie potrzeby wymienić przetwornik ciśnieniowy BHP i/lub sterownik DMC55. ⇒ A E 1001 – Utrata łączności z jednostką zasilającą: komunikacja między modułami zasilającym i wyświetlacza sterownika DMC55 została przerwana – sprawdzić połączenia lub wymienić kabel (złącze J12). ⇒ A KD 1001 – Utrata łączności z przemiennikiem zmiennej prędkości: komunikacja między modułem zasilającym sterownika DMC55 a przemiennikiem INV1 sprężarki chłodzącej została przerwana. - Przemiennik INV1 nie ma zasilania – sprawdzić, czy zdalny wyłącznik KC1 sprężarki lub wyłącznik prądowy QC1 działają prawidłowo / są aktywne. Sprawdzić, czy przewody przemiennika są prawidłowo podłączone. - Przerwane połączenie przewodu danych – sprawdzić połączenie przewodu między dwoma modułami lub wymienić przewód (złącze M15). - Awaria przemiennika INV1 – wymienić przemiennik.

- ⇒ **A FD 1001 – Utrata łączności z przemiennikiem wentylatora:** komunikacja między modułem zasilającym sterownika DMC55 a przemiennikiem INV2 wentylatora została przerwana.
- Przemiennik INV2 nie ma zasilania – sprawdzić, czy wyłącznik prądowy QV1 działa prawidłowo / jest aktywny. Sprawdzić, czy przewody przemiennika są prawidłowo podłączone.
- Przerwane połączenie przewodu danych – sprawdzić połączenie przewodu między dwoma modułami lub wymienić przewód (złącze M15).
- Awaria przemiennika INV2 – wymienić przemiennik.

A KD 000...131 – [tekst]: alarmy przemiennika INV1 sprężarki chłodzącej – więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi przemiennika.

Aby zresetować alarm: gdy alarm jest aktywny (obszar statusu miga na czerwono), wyłączyć zasilanie osuszacza za pomocą głównego włącznika, odczekać co najmniej 60 sekund, a następnie przywrócić zasilanie. Obszar statusu zacznie świecić na czerwono, a alarm będzie można teraz zresetować.

- ⇒ **A KD 001 – Pwr. Card Temp_AL-069:** czujnik temperatury na płycie zasilającej przekracza górne lub dolne limity.
- Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt wysoka lub niska – przywrócić warunki nominalne.
- Przeszkoda w przepływie powietrza chłodzącego.
- Zabrudzenia lub pył pokrywający rozpraszacz ciepła.
- Zbyt wysokie obciążenie sprężarki.
- Awaria przemiennika wentylatora chłodzącego – wymienić przemiennik.
- Sprawdzić, czy filtr skrzynki elektrycznej jest czysty.
- Sprawdzić ustawienie i połączenia elektryczne termostatu HT – w razie potrzeby wymienić termostat.
- Awaria wentylatora MCP skrzynki elektrycznej – wymienić wentylator.
- ⇒ **A KD 002 – Earth Fault_AL-014:** ładunki elektryczne z wyjścia przechodzą do uziemienia.
- Sprawdzić i skorygować usterkę uziemienia przewodów między przemiennikiem a sprężarką.
- Sprawdzić przewód zasilający.
- ⇒ **A KD 004 – Ctrl. World TO_AL-017:** brak łączności ze sterownikiem DMC55.
- Sprawdzić połączenie przewodu między dwoma modułami lub wymienić przewód (złącze M15).
- Awaria przemiennika – wymienić przemiennik.
- Awaria modułu zasilającego sterownika DMC55 – wymienić moduł.
- ⇒ **A KD 005 – Over Current_AL-013:** przekroczony limit natężenia prądu wyjściowego.
- Sprawdzić przewód sprężarki i połączenia elektryczne.
- Niskie napięcie wejściowe do przemiennika – sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w granicach tolerancji.
- Spadek napięcia zasilania.
- Suszarka przeciążona – przywrócić warunki nominalne.
- Awaria sprężarki – wymienić.
- Awaria przemiennika – wymienić.
- ⇒ **A KD 008 – Motor ETR Over_AL-010:** sprężarka przegrzała się z powodu obciążenia przekraczającego 100% przez zbyt długi czas.
- Nadmierne obciążenie termiczne – przywrócić warunki nominalne.
- Awaria sprężarki – wymienić.
- ⇒ **A KD 009 – Inverter Overloaded_AL-009:** obciążenie powyżej 100% przez zbyt długi czas.
- Nadmierne obciążenie termiczne – przywrócić warunki nominalne.
- Awaria sprężarki – wymienić.
- ⇒ **A KD 010 – DC undervolt AL-008:** napięcie łącza DC spada poniżej limitu „alarmu napięcia minimalnego”.
- Brak fazy zasilania na wejściu.
- Przepalony bezpiecznik.
- Spadek napięcia w sieci zasilającej.
- ⇒ **A KD 011 – DC overvolt AL-007:** napięcie łącza DC spada poniżej limitu „alarmu napięcia minimalnego”.
- Sprawdzić przepięcia statyczne lub chwilowe na wejściu zasilania.
- ⇒ **A KD 012 – Short Circuit_AL-016:** zwarcie na sprężarce lub zaciskach / złączach sprężarki.
- Sprawdzić i usunąć zwarcie na przewodach łączących przemiennik ze sprężarką.
- ⇒ **A KD 014 – Mains Phase Loss_AL-004:** brak fazy zasilania wejściowego lub zbyt wysoka nierównowaga napięcia.
- Sprawdzić napięcie zasilania.
- ⇒ **A KD 017 – Internal Fault AL-038:** Awaria przemiennika – wymienić.

- ⇒ **A KD 019 – U phase Loss AL-30:** brak fazy U silnika – sprawdzić fazę.
- ⇒ **A KD 020 – V phase Loss AL-31:** brak fazy V silnika – sprawdzić fazę.
- ⇒ **A KD 021 – W phase Loss AL-32:** brak fazy W silnika – sprawdzić fazę.
- ⇒ **A KD 023 – 24 V Supply Low AL-047:** obwód 24 V DC może być przeciążony.
 - Awaria przemiennika – wymienić.
- ⇒ **A KD 024 – Mains Failure AL-036:** awaria zasilania przemiennika.
 - Sprawdzić napięcie zasilania.
 - Wymienić przemiennik.
- ⇒ **A KD 028 – Earth Fault AL-044:** ładunki elektryczne z wyjścia przechodzą do uziemienia.
 - Sprawdzić i skorygować usterkę uziemienia przewodów między przemiennikiem a sprężarką.
 - Sprawdzić przewód zasilający.
- ⇒ **A KD 029 – Drive Initialised AL-080:** parametry przemiennika zostały usunięte.
 - Skontaktować się ze sprzedawcą w celu przywrócenia parametrów fabrycznych.
- ⇒ **A KD 100 – Gate Drive Voltage Fault_AL-046:** niskie napięcie sterujące.
 - Sprawdzić przewód zasilający.
 - Sprawdzić i skorygować przewody.
 - Awaria przemiennika – wymienić przemiennik.
- ⇒ **A KD 125 – Current Limit_AL-059:** natężenie prądu jest wyższe niż maksymalna dozwolona wartość.
 - Nadmierne obciążenie termiczne – przywrócić warunki nominalne.
 - Niskie napięcie wejściowe do przemiennika – sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w granicach tolerancji.
 - Awaria sprężarki – wymienić.
- ⇒ **A KD nnn – [niezawarte na liście]:** alarm falownika sprężarki.
Awaria przemiennika – wymienić przemiennik.

A FD 000...131 – [tekst]: alarmy przemiennika INV2 wentylatora (chłodzenie powietrzem) – więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi przemiennika.

Aby zresetować alarm: gdy alarm jest aktywny (obszar statusu miga na czerwono), wyłączyć zasilanie osuszacza za pomocą głównego wyłącznika, odczekać co najmniej 60 sekund, a następnie przywrócić zasilanie. Obszar statusu zacznie świecić na czerwono, a alarm będzie można teraz zresetować.

- ⇒ **A FD 001 – Power board over temp_AL-029:** osiągnięto temperaturę wyłączenia rozpraszacza ciepła.
 - Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt wysoka – przywrócić warunki nominalne.
 - Przeszkoda w przepływie powietrza chłodzącego.
 - Zabrudzenia lub pył pokrywający rozpraszacz ciepła.
 - Zbyt wysokie obciążenie silnika.
 - Awaria wentylatora chłodzącego – wymienić przemiennik.
 - Sprawdzić, czy filtr skrzynki elektrycznej jest czysty.
 - Awaria wentylatora MCP skrzynki elektrycznej – wymienić wentylator.
- ⇒ **A FD 002 – Earth Fault_AL-014:** ładunki elektryczne z wyjścia przechodzą do uziemienia.
 - Sprawdzić i skorygować usterkę uziemienia przewodów między przemiennikiem a sprężarką.
 - Sprawdzić przewód zasilający.
- ⇒ **A FD 004 – Ctrl. World TO_AL-017:** brak łączności ze sterownikiem DMC55.
 - Sprawdzić połączenie przewodu między dwoma modułami lub wymienić przewód (złącze M15).
 - Awaria przemiennika – wymienić przemiennik.
 - Awaria modułu zasilającego sterownika DMC55 – wymienić moduł.
- ⇒ **A FD 005 – Over Current_AL-013:** przekroczony limit natężenia prądu wyjściowego.
 - Sprawdzić przewód wentylatora i połączenia elektryczne.
 - Niskie napięcie wejściowe do przemiennika – sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w granicach tolerancji.
 - Spadek napięcia zasilania.
 - Filtr kondensatora jest brudny – wyczyścić.
 - Awaria przemiennika – wymienić przemiennik.
- ⇒ **A FD 007 – Motor thermistor over temperature_AL-011:** termistor lub połączenie termistora jest odłączone.
 - Sprawdzić i naprawić wewnętrzne ochrony termiczne silnika wentylatora oraz jego połączenia z przemiennikiem wentylatora. Odczekać 30 minut, uruchomić ponownie i sprawdzić, czy osuszacz pracuje prawidłowo.

- ⇒ **A FD 008 – Motor ETR over temperature_AL-010:** silnik przegrzał się z powodu obciążenia przekraczającego 100% przez zbyt długi czas.
 - Odczekać 30 minut, uruchomić ponownie i sprawdzić, czy osuszacz pracuje prawidłowo.
- ⇒ **A FD 009 – Fan driver overloaded_AL-009:** obciążenie większe niż 100% przez zbyt długi czas.
 - Temperatura w pomieszczeniu jest zbyt wysoka – przywrócić warunki nominalne.
 - Wyczyścić kondensator lub usunąć przeszkody w przepływie powietrza do wentylatora (kanalizacja wentylatora kondensatora nie jest dozwolona).
 - Zużycie prądu przez silnik wentylatora jest wyższe od nominalnego – sprawdzić, czy silnik wentylatora pracuje prawidłowo.
- ⇒ **A FD 010 – DC under voltage_AL-008:** napięcie łącza DC spada poniżej limitu „alarmu podnapięcia”.
 - Brakująca faza na wejściu zasilania.
 - Przepalony bezpiecznik.
 - Niskie napięcie zasilania.
- ⇒ **A FD 011 – DC over voltage_AL-007:** napięcie łącza DC przekracza limit.
 - Sprawdzić przepięcia statyczne lub chwilowe na wejściu zasilania. Przywrócić właściwe limity robocze.
- ⇒ **A FD 012 – Short Circuit_AL-016:** zwarcie na silniku lub zaciskach/złączach silnika.
 - Sprawdzić i naprawić zwarcie na złączach silnika lub na złączach silnika wentylatora.
- ⇒ **A FD 014 – Mains phase loss_AL-004:** brak fazy po stronie zasilania lub zbyt duża nierównowaga napięcia.
 - Sprawdzić napięcie zasilania.
- ⇒ **A FD 015 – AMA Not OK AL-051...055:** ingerencja w parametry przemiennika.
 - Skontaktować się ze sprzedawcą w celu przywrócenia parametrów fabrycznych.
 - Awaria przemiennika – wymienić.
- ⇒ **A FD 016 – Live Zero Error_AL-002:** Awaria przemiennika wentylatora – wymienić przemiennik.
- ⇒ **A FD 017 – Internal Fault_AL-038:** Awaria przemiennika wentylatora – wymienić przemiennik.
- ⇒ **A FD 019 – Motor phase U missing_AL-030:** brak fazy U silnika. Sprawdzić fazę.
- ⇒ **A FD 020 – Motor phase V missing_AL-031:** brak fazy V silnika. Sprawdzić fazę.
- ⇒ **A FD 021 – Motor phase W missing_AL-032:** brak fazy W silnika. Sprawdzić fazę.
- ⇒ **A FD 028 – Earth fault_AL-044:** ładunki elektryczne z wyjścia przechodzą do uziemienia.
 - Sprawdzić i usunąć zwarcie do uziemienia na połączeniach silnika lub wentylatora silnika.
- ⇒ **A FD 029 – Drive Initialised AL-080:** parametry przemiennika zostały usunięte.
 - Skontaktować się ze sprzedawcą w celu przywrócenia parametrów fabrycznych.
- ⇒ **A FD 100 – Control Voltage Fault_AL-047:** obwód 24 V DC może być przeciążony.
 - Sprawdzić przewody wyjściowe 24 V DC przemiennika wentylatora.
- ⇒ **A FD nnn – [niezawarte na liście]:** alarmy falownika wentylatora.
 - Awaria przemiennika – wymienić przemiennik.

Uwaga: „błąd 85” może wystąpić podczas próby uzyskania dostępu do zablokowanej funkcji przemiennika wentylatora za pomocą przycisku na wyświetlaczu. Błąd ten nie dotyczy awarii wentylatora.

OZNAKI	MOŻLIWA PRZYCZYNA – SUGEROWANE DZIAŁANIE
<p>◆ Sterownik elektroniczny DMC55 ma status błędu (pomarańczowy obszar statusu)</p>	<p><u>Obszar statusu miga na pomarańczowo</u>: aktywny jest jeden lub więcej alarmów. Na ekranie dotykowym wyświetlany jest identyfikator alarmu oraz opis aktywnego alarmu.</p> <p><u>Obszar statusu świeci na pomarańczowo</u>: jeden lub więcej alarmów wymaga skasowania. Na ekranie dotykowym wyświetlany jest identyfikator alarmu oraz opis nieaktywnego alarmu, który trzeba skasować.</p> <p>Możliwe przyczyny i rozwiązania można znaleźć na powyższej liście „Rozwiązywanie problemów”.</p> <p>Limity wartości procesowych dla poniższych usterek można znaleźć w tabeli w rozdziale „Stan usterki”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ W1 – Niska temperatura punktu rosy: zbyt niska temperatura punktu rosy T1 – patrz odpowiednia usterka. ⇒ W2 – Wysoka temperatura punktu rosy: zbyt wysoka temperatura punktu rosy T1 (wyższa niż wartość ustawiona dla parametru HdA) – patrz odpowiednia usterka. ⇒ W3 – Usterka czujnika T2: awaria czujnika termicznego BT2 – sprawdzić połączenia elektryczne lub wymienić czujnik. ⇒ W4 – Usterka czujnika T3: awaria czujnika termicznego BT3 – sprawdzić połączenia elektryczne lub wymienić czujnik. ⇒ W5 – Spust: spust kondensatu ELDn nie działa prawidłowo (styk ALARM otwarty) – patrz odpowiednia usterka. Usterka ta może wystąpić przy pracującym osuszaczu, ale bez przepływu sprężonego powietrza. ⇒ W6 – Planowany serwis: upłynął czas ostrzeżenia o przeglądzie (przekroczenie wartości ustawionej dla parametru SrV) – wykonać zaplanowany przegląd i zresetować licznik godzin. ⇒ W7 – Wysoka temperatura wylotowa: zbyt wysoka temperatura wylotowa T4 sprężarki, ale w bezpiecznym zakresie – patrz odpowiednia usterka. ⇒ W8 – Wysokie ciśnienie parowania: zbyt wysokie ciśnienie parowania – patrz odpowiednia usterka. ⇒ W9 – Niskie ciśnienie skraplania: zbyt niskie ciśnienie skraplania – patrz odpowiednia usterka. ⇒ W10 – Wysokie ciśnienie skraplania: zbyt wysokie ciśnienie skraplania – patrz odpowiednia usterka. ⇒ W11 – Niska temperatura otoczenia: temperatura w pomieszczeniu wykryta przez czujnik BT5 jest zbyt niska – przywrócić warunki nominalne lub wymienić czujnik. ⇒ W12 – Wysoka temperatura otoczenia: temperatura w pomieszczeniu wykryta przez czujnik BT5 jest zbyt wysoka – przywrócić warunki nominalne lub wymienić czujnik. ⇒ W13 – Usterka czujnika T5: awaria czujnika termicznego BT5 – sprawdzić połączenia elektryczne i/lub wymienić czujnik. ⇒ W14 – Niska temperatura wlotowa: temperatura wlotowa sprężonego powietrza wykryta przez czujnik BT2 jest zbyt niska – przywrócić warunki nominalne lub wymienić czujnik. ⇒ W15 – Wysoka temperatura wlotowa: temperatura wlotowa sprężonego powietrza wykryta przez czujnik BT2 jest zbyt wysoka – przywrócić warunki nominalne lub wymienić czujnik.

12.3 Części zapasowe

Wykaz części zapasowych zamieszczono na dedykowanej naklejce usytuowanej wewnątrz osuszacza. Przy każdej części zapasowej podano jej numer identyfikacyjny oraz powiązany numer części zapasowej. Poniżej zamieszczono tabelę referencyjną z numerami identyfikacyjnymi i ref. rysunkami złożeniowymi oraz z ich opisami i liczbą części zainstalowanych w osuszaczach.

ID N.	OPIS CZĘŚCI	DRYPOINT RA eco R513A						
		1300	1800	2200	2400	2900	3600	4400
1 - 1.1	Zestaw do wymiany wymiennika ciepła	1	1	1	2	2	2	2
4	HPS Wylłącznik ciśnieniowy	1	1	1	1	1	1	1
6	MC1 Sprężarka czynnika chłodniczego	1	1	1	1	1	1	1
6.1	RC Grzałka skrzyni korbowej sprężarki	1	1	1	1	1	1	1
8	Skraplacz	1	1	1	2	2	2	2
9	MF1 Wentylator kompletny	1	1	1	2	2	2	2
10	Filtr osuszający	1	1	1	1	1	1	1
12	BTn Czujnik termiczny	5	5	5	5	5	5	5
13	Zawór odcinający spustu kondensatu	1	1	1	2	2	2	2
21	ELD Spust elektroniczny	1	1	1	2	2	2	2
21.1		Moduł serwisowy	1	1	1	2	2	2
35	EEVn Elektroniczny zawór rozprężny	1	1	1	2	2	2	2
35.1		Cewka elektronicznego zaworu rozprężnego	1	1	1	2	2	2
37	BHP Podajnik sprężarki	1	1	1	1	1	1	1
39	BLP Podajnik sprężarki	1	1	1	1	1	1	1
44	Filtr siatkowy ssawny	1	1	1	1	1	1	1
67	Filtr panelu elektrycznego	1	1	1	1	1	1	1
78	EHGBV Zawór przewodu obejściowego gorącego gazu	1	1	1	1	1	1	1
78.1	EHGBV Cewka zaworu obejściowego gorącego gazu	1	1	1	1	1	1	1
82	Zawór zwrotny	1	1	1	1	1	1	1
86	BSn Czujnik termiczny	1	1	1	2	2	2	2
87	BPn Podajnik sprężarki	1	1	1	2	2	2	2
60	QS Wylłącznik główny	1	1	1	1	1	1	1
	A1 Moduł zasilania	1	1	1	1	1	1	1
	A2 Moduł ekranu dotykowego	1	1	1	1	1	1	1
	A1.1 Kabel zasilający — moduł zasilania wyświetlacza	1	1	1	1	1	1	1
	AL1 Zasilanie 24 VDC	1	1	1	1	1	1	1
	INV1 Falownik sprężarki	1	1	1	1	1	1	1
	INV2 Falownik wentylatora skraplacza (wyłącznie chłodzenie powietrzem)	1	1	1	1	1	1	1
	INV2D Panel sterowania falownika 2 (INV2)	1	1	1	1	1	1	1
	MCP Wentylator panelu elektrycznego	1	1	1	1	1	1	1
	DRVn Kontroler EEV	1	1	1	2	2	2	2
	QC1 Wylłącznik ochronny	1	1	1	1	1	1	1
	QV1		1	1	1	1	1	1
	KC1 Stycznik	1	1	1	1	1	1	1
	KDR Przekaznik				1	1	1	1
	TF Transformator	1	1	1	1	1	1	1
	HT Termostat	1	1	1	1	1	1	1

12.4 Prace konserwacyjne przy cyklu chłodzenia



Zachować ostrożność! Środek chłodzący!

Prace konserwacyjne i naprawcze zgodne z lokalnymi przepisami prawa na układach chłodzących mogą przeprowadzać wyłącznie serwisanci BEKO.

Całkowita ilość środka chłodzącego w układzie musi zostać zebrana do ponownego przetworzenia, odzyskania zasobów lub utylizacji.

Zakazane jest odprowadzanie środka chłodzącego do środowiska.

Dostarczony osuszacz jest gotowy do użytku i wypełniony środkami chłodzącymi typu R513A.



W razie wykrycia wycieku środka chłodzącego skontaktować się z serwisantem BEKO. Przed podjęciem jakichkolwiek działań należy wywietrzyć pomieszczenie.

Jeśli konieczne jest ponowne napełnienie cyklu chłodzenia, należy także skontaktować się z serwisantem BEKO.

Rodzaj i ilość środka chłodzącego wskazano na tabliczce znamionowej osuszacza.

Właściwości zastosowanych środków chłodzących:

Środek chłodzący	Wzór chemiczny	MIK	GWP
R513A - HFC	56% C ₃ H ₂ F ₄ · 44% C ₂ H ₂ F ₂	1000 ppm	573

12.5 Demontaż osuszacza

Po zdemontowaniu osuszacza wszystkie części i materiały pochodzące z instalacji należy zutylizować oddzielnie.



Komponent	Materiał
Środek chłodzący	R513A
Dach i wsporniki	Stal konstrukcyjna, powłokowa farba epoksydowa
Sprężarka chłodnicza	Stal, miedź, aluminium, olej
Aluminiowy wymiennik ciepła	Aluminium
Zespół kondensatora	Aluminium, miedź, stal konstrukcyjna
Rura	Miedź
Wentylator	Aluminium, miedź, stal
Zawór	Mosiądz, stal
Spust kondensatu BEKOMAT	PVC, aluminium, stal
Izolator	Guma syntetyczna niezawierająca CFC, polistyren, poliuretan
Kabel elektryczny	Miedź, PCW
Części elektryczne	PCW, miedź, mosiądz



Zalecamy przestrzeganie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa dotyczących utylizacji każdego rodzaju materiału.

Środek chłodzący zawiera kropelki oleju smarowego, które są uwalniane przez sprężarkę.

Zakazane jest odprowadzanie środka chłodzącego do środowiska. Należy odessać go z osuszacza za pomocą odpowiedniego urządzenia, a następnie dostarczyć do punktu skupu.

13 Załączniki

Widok zespołu rozebranego – wykaz części

- | | | | |
|------------|---|-----------|---|
| 1 | Moduł suszenia Alu-Dry | 43 | Separator oleju |
| 1.1 | Materiał izolacyjny | 44 | Filtr panelu elektrycznego |
| 4 | Przełącznik ciśnieniowy środka chłodzącego HPS | 51 | Panel przedni |
| 6 | Sprężarka | 52 | Osłona tylna |
| 8 | Kondensator (chłodzenie powietrzem) | 53 | Prawa boczna osłona |
| 9 | Wentylator kondensatora (chłodzenie powietrzem) | 54 | Lewa boczna osłona |
| 10 | Filtr osuszający | 55 | Osłona |
| 12 | Czujnik termiczny BT1 (punktu rosy) | 56 | Płyta dolna |
| 13 | Zawór serwisowy spustu kondensatu | 57 | Płyta górna |
| 17 | Urządzenie elektroniczne | 58 | Listwa wsporcza |
| 18 | Kondensator (chłodzenie wodą) | 59 | Wspornik pionowy |
| 19 | Zawór regulacyjny wody kondensatora (chłodzenie wodą) | 60 | Panel obsługi |
| 20 | Zasobnik środka chłodzącego | 65 | Filtr kondensatora |
| 21 | BEKOMAT | 66 | Drzwi panelu sterowania |
| 22 | Główny włącznik | 67 | Filtr ssawny sprężarki |
| 34 | Okienko poziomej cieczy | 78 | Elektroniczny zawór obejściowy EHGBV |
| 35 | Elektroniczny zawór rozprężny EEV | 82 | Zawór zwrotny CHV |
| 36 | Separator cieczy | 83 | Zawór serwisowy czynnika chłodzącego – po stronie wysokiego ciśnienia |
| 37 | Przetwornik ciśnienia środka chłodzącego BHP | 84 | Zawór serwisowy czynnika chłodzącego – po stronie niskiego ciśnienia |
| 39 | Przetwornik ciśnienia środka chłodzącego BLP | 86 | Czujnik temperatury BS elektronicznego zaworu rozprężnego |
| 40 | Przeziernik prędkości zmiennej INV1 sprężarki | 87 | Przetwornik ciśnienia BP elektronicznego zaworu rozprężnego |
| 41 | Przeziernik prędkości zmiennej INV2 wentylatora sprężarki | | |
| 42 | Wentylator elektryczny | | |

13.1 Wymiary osuszaczy

13.1.1 DRYPOINT RA 1300-2200 eco

13.1.2 DRYPOINT RA 2400-4400 eco

13.2 Widoki zespołu rozebranego

13.2.1 DRYPOINT RA 1300-2200 eco, chłodzenie powietrzem

13.2.2 DRYPOINT RA 1300-2200 eco, chłodzenie wodą

13.2.3 DRYPOINT RA 2400-4400 eco, chłodzenie powietrzem

13.2.4 DRYPOINT RA 2400-4400 eco, chłodzenie wodą

BEKO TECHNOLOGIES GmbH

Im Taubental 7
D - 41468 Neuss
Tel. +49 2131 988 0
Fax +49 2131 988 900
info@beko-technologies.com
service-eu@beko-technologies.com

DE

BEKO TECHNOLOGIES LTD.

Unit 11-12 Moons Park
Burnt Meadow Road
North Moons Moat
Redditch, Worcs, B98 9PA
Tel. +44 1527 575 778
info@beko-technologies.co.uk

GB

BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.

Zone Industrielle
1 Rue des Frères Rémy
F - 57200 Sarreguemines
Tél. +33 387 283 800
info@beko-technologies.fr
service@beko-technologies.fr

FR

BEKO TECHNOLOGIES B.V.

Veenen 12
NL - 4703 RB Roosendaal
Tel. +31 165 320 300
benelux@beko-technologies.com
service-bnl@beko-technologies.com

NL

BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai) Co. Ltd.

Rm.715 Building C, VANTONE Center
No.333 Suhong Rd.Minhang District
201106 Shanghai
Tel. +86 (21) 50815885
info.cn@beko-technologies.cn
service1@beko.cn

CN

BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.

Na Pankraci 58
CZ - 140 00 Praha 4
Tel. +420 24 14 14 717 /
+420 24 14 09 333
info@beko-technologies.cz

CZ

BEKO Tecnológica España S.L.

Torruella i Urpina 37-42, nave 6
E - 08758 Cervelló
Tel. +34 93 632 76 68
Mobil +34 610 780 639
info.es@beko-technologies.es

ES

BEKO TECHNOLOGIES LIMITED

Room 2608B, Skyline Tower,
No. 39 Wang Kwong Road
Kwoloon Bay Kwoloon, Hong Kong
Tel. +852 2321 0192
Raymond.Low@beko-technologies.com

HK

BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar
Balanagar Hyderabad
IN - 500 037
Tel. +91 40 23080275 /
+91 40 23081107
Madhusudan.Masur@bekoindia.com
service@bekoindia.com

IN

BEKO TECHNOLOGIES S.r.l

Via Peano 86/88
I - 10040 Leini (TO)
Tel. +39 011 4500 576
Fax +39 0114 500 578
info.it@beko-technologies.com
service.it@beko-technologies.com

IT

BEKO TECHNOLOGIES K.K

KEIHIN THINK Building 8 Floor
1-1 Minamiwatarida-machi
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi
JP - 210-0855
Tel. +81 44 328 76 01
info@beko-technologies.jp

JP

BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.

ul. Pańska 73
PL - 00-834 Warszawa
Tel. +48 22 314 75 40
info.pl@beko-technologies.pl

PL

BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.
Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10
Zona Industrial
Saltillo, Coahuila, 25107
Mexico
Tel. +52(844) 218-1979
informacion@beko-technologies.com

MX

BEKO TECHNOLOGIES CORP.

900 Great Southwest Pkwy SW
US - Atlanta, GA 30336
Tel. +1 404 924-6900
Fax +1 (404) 629-6666
beko@bekousa.com

US

www.beko-technologies.com



Oryginalna instrukcja obsługi w języku angielskim.
Podlega zmianom technicznym / możliwe błędy.
DRYPOINT_RA_1300-4400_eco R513A_manual_pl_2023_05

74MD0063A1-PL_00