

CHŁODNICZE AGREGATY SPREŻARKOWE typu W92MARS



Dębica 2017

BUDOWA I WYPOSAŻENIE

Budowa agregatów oraz szeroki zakres wyposażenia zestawionego fabrycznie umożliwiają prace urządzeń w cyklu ręcznym lub automatycznym, po zastosowaniu w agregacie dodatkowych termostatów lub presostatów niskiego ciśnienia.

Konstrukcja sprężarek i agregatów przeznaczonych do pracy w urządzeniach morskich spełnia wymagania morskich towarzystw klasyfikacyjnych:

- Polskiego Rejestru Statków S.A.
- Lloyd's Register of Shipping
- Det Norske Veritas

Agregaty sprężarkowe posiadające budowę zblokowaną są wyposażone w niżej podane zespoły główne:

- * **jednostopniowa nieprzelotowa sprężarka tłokowa** o widlastym układzie osi cylindrów z dławnicowym uszczelnieniem wału korbowego,
- * **silnik elektryczny** krótkozwarty lub pierścieniowy, budowy zamkniętej dla wykonań lądowych oraz krótkozwarty budowy kroplo- lub strugoszczelnej dla wykonań morskich, o synchronicznej prędkości obrotowej 1000 lub 1500 obr/min przy częstotliwości prądu 50 Hz,
- * **sprzęgło elastyczne** łączące silnik elektryczny ze sprężarką łagodzi gwałtowne zmiany obciążenia oraz jest jednocześnie kołem zamachowym zapewniającym dużą jednostajność biegu i niski poziom drgań agregatu,
- * **rama nośna** agregatu,
- * **odolejacz z układem** samoczynnego powrotu oleju do sprężarki,
- * **tablica z automatyką** zabezpieczającą i sterującą.

Ponadto wyposażenie agregatu stanowią:

- * **układ mechanizmów** ręcznej i automatycznej regulacji wydajności sprężarki,
- * **układ odciążenia** sprężarki podczas rozruchu,
- * **układ smarowania**,
- * **zawory odcinające**, umożliwiające indywidualne lub centralne napełnianie sprężarki olejem w czasie rozruchu maszyny,
- * **układ wodnego chłodzenia** głowic zabezpieczony przed korozją protektorami cynkowymi.

DZIAŁANIE

Ręczne lub automatyczne uruchomienie agregatu odbywa się przy najniższej wydajności agregatu dzięki zadziałaniu układu odciążenia sprężarki.

Po zakończeniu okresu rozruchu, agregat może pracować z pełną lub obniżoną wydajnością po uprzednim automatycznym wyłączeniu mechanizmów podwieszenia płytek zaworów roboczych ssawnych. W wypadku obniżenia się ciśnienia parowania, np. na skutek zmniejszenia obciążenia cieplnego parownika, agregat wyposażony w automatyczną regulację wydajności, samoczynnie zmniejsza wydajność, a następnie wyłącza się z ruchu. Ponowne włączenie agregatu odbywa się automatycznie po wzroście ciśnienia parowania.

Wytłaczany ze sprężarki wraz z parą czynnika chłodniczego olej odzyskiwany jest w odolejaczku umieszczonym na króćcu tłocznym. Zbierający się na dnie olej jest samoczynnie odprowadzony do skrzyni korbowej dzięki zastosowaniu automatycznego zaworu pływakowego.

Zabezpieczenie sprężarki działające samoczynnie stanowią zawór bezpieczeństwa oraz presostaty niskiego i wysokiego ciśnienia w obiegu czynnika chłodniczego i presostat różnicowy w obiegu olejowym.

REGULACJA WYDAJNOŚCI

Układ regulacji wydajności, pełniący równocześnie funkcje automatycznego odciążenia sprężarki podczas rozruchu, działa na zasadzie wyłączenia z pracy poszczególnych cylindrów wskutek podwieszenia płytek zaworów roboczych ssawnych.

Tłoczkowy mechanizm podwieszający działający bezpośrednio na płytki zaworów, zasilany jest para czynnika o ciśnieniu skraplania.

Praca układu regulacji wydajności może być sterowana ręcznie odpowiednimi przełącznikami lub automatycznie.

Sprężarki posiadają następującą regulację wydajności:

3W92MA, 3W92MS, 3W93MR – 33%, 66% i 100%

6W92MA, 6W92MS, 6W92MR – 33%, 66% i 100%

10W92MA, 10W92MS, 10W92MR – 20%, 60% i 100% lub inna na życzenie Klienta.

Niniejsza informacja dotyczy chłodniczych agregatów sprężarkowych w wykonaniach standardowych, jednak na indywidualne życzenia Klientów, Wytwórnia może dostarczać agregaty w wykonaniach specjalnych, na przykład: z silnikiem elektrycznym na napięcie 440 V i częstotliwość 60 Hz.

Agregaty mogą być wyposażone w mikroprocesorowy system sterowania.

W typoszeregu agregatów sprężarkowych W92 wprowadzono zmiany modernizacyjne mające na celu zwiększenie ich trwałości (żywności). Zmiany polegają na zwiększeniu powierzchni nośnej łożysk oraz wprowadzeniu specjalnych kieszeni smarnych polepszających warunki smarowania łożysk.

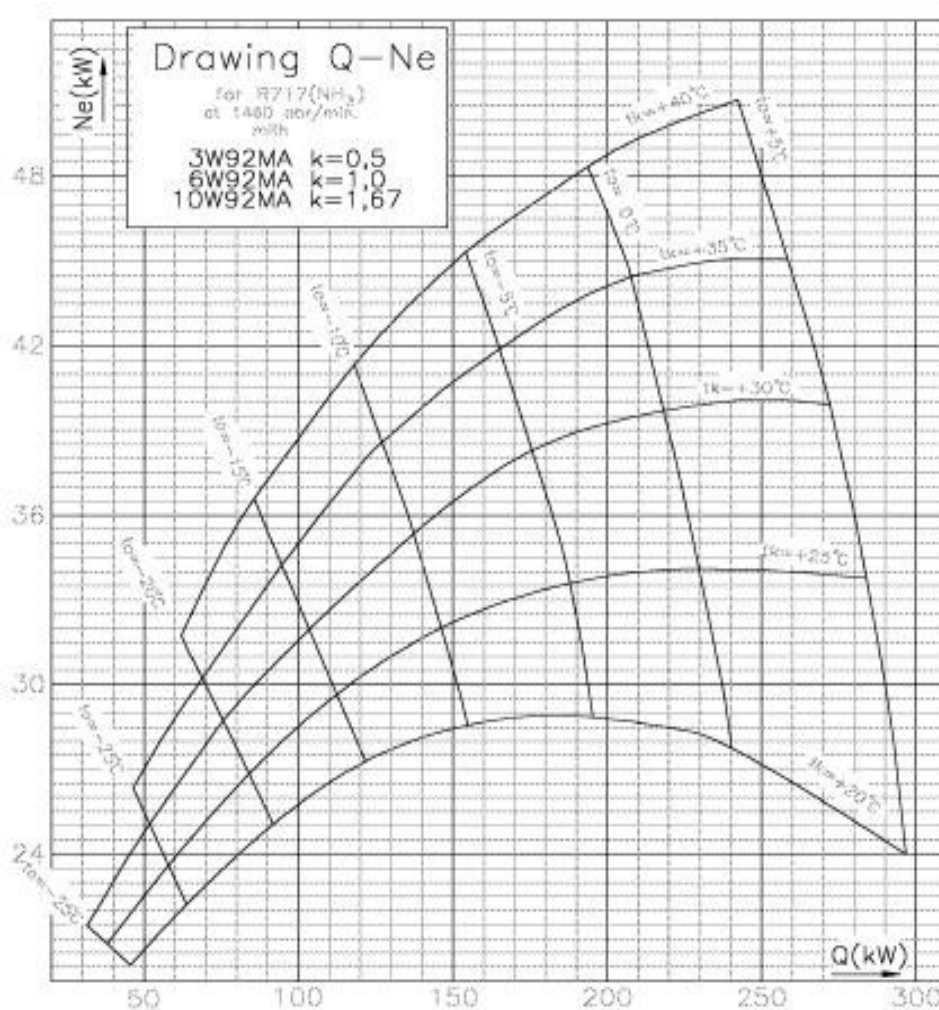
DANE TECHNICZNE AGREGATÓW W92MARS

| Wielkości charakterystyczne | | Jedn. | Typ agregatu | | | | | |
|---------------------------------------|---|--------------------|---|-------|----------|-------|-----------|-------|
| | | | 3W92MARS | | 6W92MARS | | 10W92MARS | |
| AGREGAT SPRĘŻARKOWY | Czynnik chłodniczy | - | R717 (NH ₃) – w oznaczeniu symbol A | | | | | |
| | | | R22- w oznaczeniu symbol R | | | | | |
| | | | R404A – w oznaczeniu symbol S | | | | | |
| | Prędkość obrotowa synchroniczna silnika | obr/min | 1000 | 1500 | 1000 | 1500 | 1000 | 1500 |
| | Poziom natężenia dźwięku | dB | max 83 | | max 85 | | max 88 | |
| | Średnica nominalna rurociągu ssawnego | mm | 65 | | 80 | | 100 | |
| | Średnica nominalna rurociągu tłocznego | mm | 50 | | 65 | | 80 | |
| | Średnie zużycie oleju | dm ³ /h | 0,055 | 0,080 | 0,067 | 0,102 | 0,090 | 0,133 |
| Zużycie wody dla chłodzenia oleju | m ³ /h | 0,5 | | 0,5 | | 0,5 | | |
| Zużycie wody do chłodzenia głowic **) | m ³ /h | 0,9 | | 0,9 | | 1,3 | | |
| SPRĘŻARKA | Liczba cylindrów | - | 3 | | 6 | | 10 | |
| | Średnica cylindra | mm | 92 | | 92 | | 92 | |
| | Skok tłoka | mm | 75 | | 75 | | 75 | |
| | Wydajność skokowa | m | 88 | 131 | 176 | 262 | 294 | 435 |
| | Objętość oleju w karterze | dm ³ | 13 | | 24 | | 27 | |

| Wyszczególnienie | | Jedn. | Wartości graniczne |
|--|---------------------------------|-------|--------------------|
| Woda chłodząca głowicę sprężarki *) i chłodnicę oleju | max temperatura na wlocie | °C | +35 |
| | max ciśnienie na wlocie | MPa | 0,4 |
| Ciśnienie oleju (różnica wskazań manometru olejowego i ssawnego) | | MPa | 0,05 do 0,2 |
| Temperatura otoczenia | bez wodnych układów chłodzących | °C | -15 do +45 |
| | z wodnym układem chłodzącym | °C | +5 do +45 |

*) w wykonaniach agregatu z wodnym chłodzeniem głowic sprężarki

CHARAKTERYSTYKA AGREGATÓW TYPU W92MA



Rys. 1

Temperatura tłoczenia przy pracy w układzie jednostopniowym i na II stopniu układu „booster” t_{tII} max 130°C

Opis do charakterystyk agregatów W92M

Q - wydajność chłodnicza (kW),

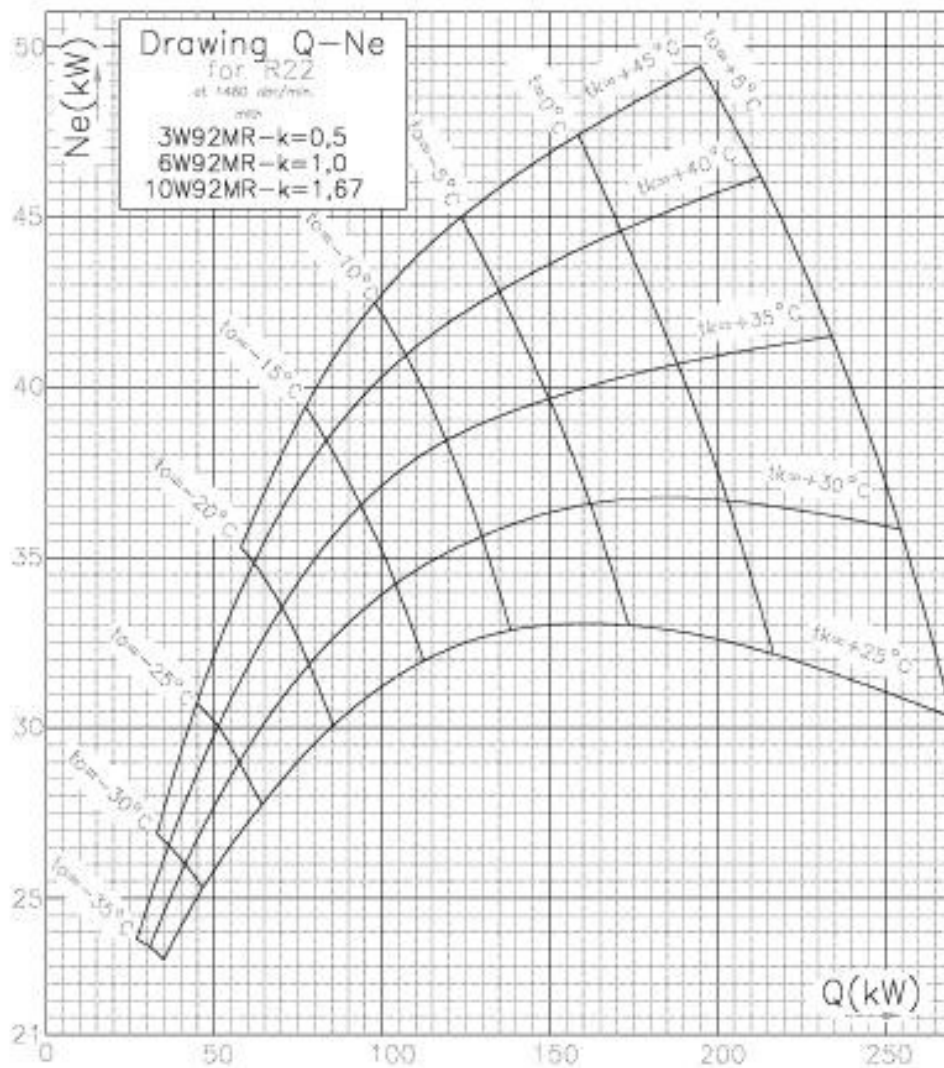
Ne - moc efektywna sprężarki (kW),

to - temperatura parowania (°C),

tk - temperatura skraplania (°C)

n1 - 1500 obr/min – prędkość obrotowa synchroniczna silnika

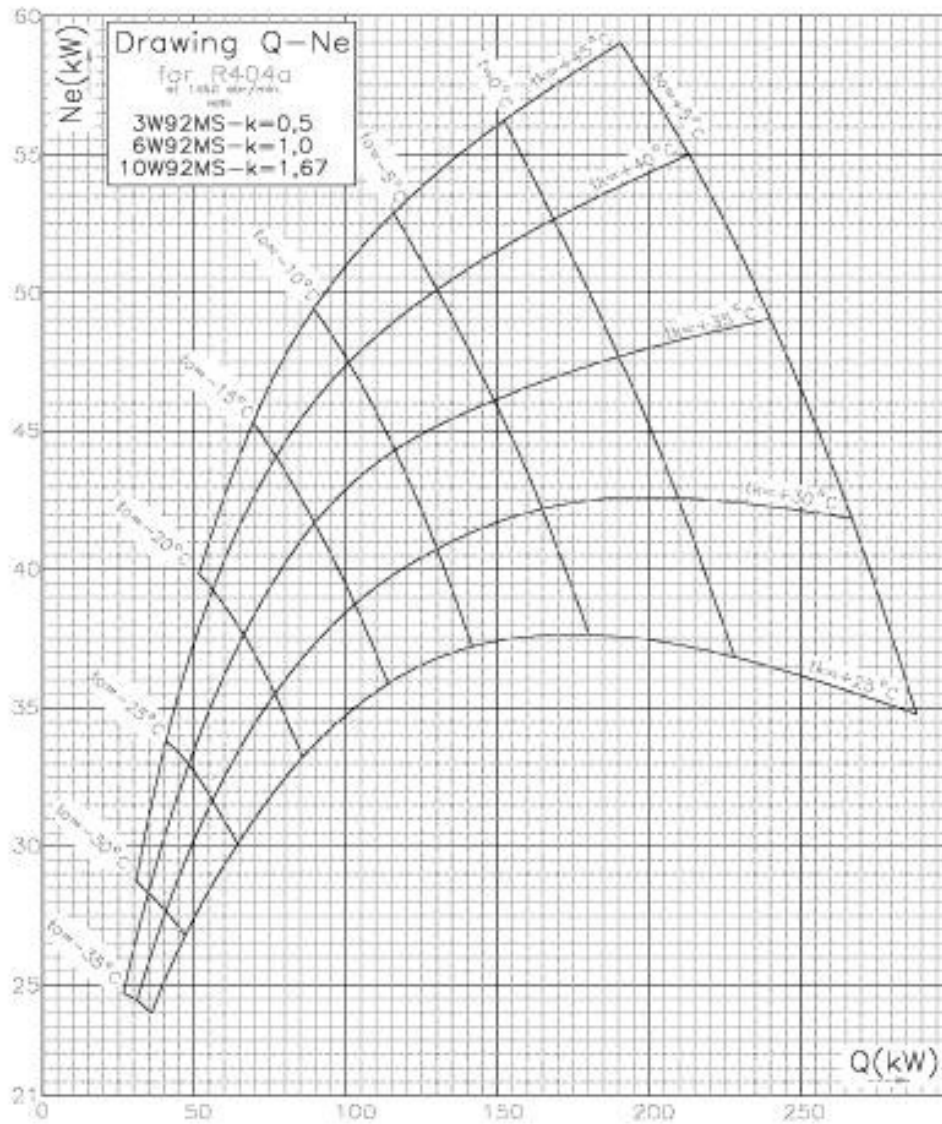
CHARAKTERYSTYKA AGREGATÓW TYPU W92MR



Rys. 2

Temperatura tłoczenia przy pracy w układzie jednostopniowym i na II stopniu układu „booster” t_{t1} max 125°C.

CHARAKTERYSTYKA AGREGATÓW TYPU W92MS



Rys. 3

Temperatura tłoczenia przy pracy w układzie jednostopniowym i na II stopniu układu „booster” $t_{tł}$ max 125°C

WYMIARY GABARYTOWE

