

## Kompresor gazu ziemnego



## Instrukcja instalacji i obsługi

Instalacji urządzenia VRA [kompresor gazu ziemnego] może dokonywać wyłącznie przeszkolony i certyfikowany personel, a obsługiwać go może wyłącznie przeszkolony właściciel lub użytkownik pojazdu.

**RBC FuelMaker**

**M.T.M – S.r.l – Via La MORra, 1-12062 Cherasco (Cn) Włochy**

Wsparcie techniczne (Ameryka Pn.)  
[dane teleadresowe]

Wsparcie techniczne (Europa i  
Azja):  
[dane teleadresowe]

# INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA

## PROSZĘ PRZECZYTAĆ UWAŻNIE

### 1. BRAK KOMPONENTÓW MOŻLIWYCH DO OBSŁUGI PRZEZ UŻYTKOWNIKA

Moduły kompresora gazu ziemnego (VRA) FMQ-8-36/FMQ-10/FMQ-7-42 (moduł sterowania, moduł kompresji, moduł elektroniczny, moduł silnika) mogą być wymieniane na miejscu wyłącznie przez osoby przeszkolone w tym celu i autoryzowane przez BRC FuelMaker.

Zabrania się demontowania modułów lub manipulowania przy komponentach. Złamanie tego zakazu powoduje utratę gwarancji i może skutkować poważnymi obrażeniami ciała.

### 2. UWAŻNIE ZAPOZNAJ SIĘ Z INSTRUKCJĄ

Proszę uważnie przeczytać niniejszą instrukcję oraz instrukcje dotyczące innych dostarczonych elementów wyposażenia przed instalacją i uruchomieniem.

Jeśli natrafia Państwo na jakiegokolwiek trudności lub będą Państwo mieli wątpliwości dotyczące dowolnego elementu, prosimy skontaktować się z Działem Wsparcia Technicznego FuelMaker pod numerem:

**1-714-656-5905 (Ameryka Północna)**  
**+39.0172.486.628 (Europa i Azja)**

### 3. UMIEJSCOWIENIE URZĄDZENIA VRA

Urządzenie VRA należy instalować na zewnątrz, w miejscu bezpiecznym zgodnie z definicją Kanadyjskiej Normy Elektrycznej C22.1 (Kanada) i Narodową Normą Elektryczną NFPA 70 (USA). Nie należy instalować urządzenia VRA pod lub w pobliżu okien lub bezpośrednio pod nawisami, które mogłyby gromadzić gaz. Wlot i wylot powietrza w urządzeniu VRA należy chronić przed gromadzeniem się liści, śniegu lub innych odpadów. Nie należy instalować urządzenia VRA pod nawisami, z których śnieg lub deszcz mógłby bezpośrednio spadać na urządzenie. Urządzenie VRA i napełniane butle należy umiejscowić w taki sposób, aby oba elementy były wystawione na taką samą temperaturę otoczenia w trakcie tankowania.

### 4. WYŁĄCZNIE DO GAZU ZIEMNEGO

Urządzenie VRA może być używane wyłącznie z gazem ziemnym. Zabrania się używania go do celów innych niż napełnianie paliwem butli z atestem na przechowywanie gazu przy wartości ciśnienia 20,7 MPa (3000 psi) lub wyższej dla modelu FMQ-10, 24,8 MPa (3600 psi) lub wyższej dla modelu FMQ-8-36, oraz 31,0 MPa (4500 psi) lub wyższej dla modelu FMQ-7-42. **Próby wykorzystywania urządzenia VRA do innych celów mogą spowodować poważne obrażenia ciała.**

Urządzenie VRA może być używane do celów domowych, komercyjnych lub przemysłowych wyłącznie zgodnie z wymogami władz państwowych w danym kraju.

**Nie należy włączać silnika pojazdu w trakcie napełniania paliwa. Należy upewnić się, że wszelkie źródła zapłonu są WYŁĄCZONE (w tym lampa kontrolna w pojazdach kempingowych). Nie należy palić papierosów lub zbliżać się z otwartym ogniem na odległość mniejszą niż 3 m (10 ft.) od tankowanego pojazdu.**

### 5. JEŚLI POCZUJESZ ZAPACH GAZU

Zamknij zawór ręczny dostarczający gaz do urządzenia VRA. Jeśli to możliwe, zamknij ręczny zawór gazu napełnianej butli. Ugaś otwarty ogień. Skontaktuj się z autoryzowanym przedstawicielem ds. obsługi klienta.

## Spis treści

1 WSTĘP.....	4
2 SPECYFIKACJE TECHNICZNE.....	5
3 INSTALACJA.....	6
3.1 Ogólne .....	6
3.2 Umieszczenie urządzenia VRA .....	6
Ustawienie Podstawy .....	6
Punkt tankowania pojazdu.....	7
Dostarczanie gazu i prądu .....	7
Poziom hałasu.....	7
Ochrona przed zderzeniem z pojazdem.....	8
3.3 INSTALACJA URZĄDZENIA VRA.....	8
Mocowanie podstawy .....	8
Rury gazowe niskiego ciśnienia - strona wlotowa .....	8
Rury gazowe wysokiego ciśnienia – strona wylotowa:.....	8
Okablowanie w miejscu instalacji .....	9
Praca urządzenia przy niskich napięciach .....	10
System Włącznika Ciśnieniowego (Opcjonalny).....	10
Programowanie w miejscu instalacji .....	10
4 TESTOWANIE I PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI.....	13
5 OBSŁUGA PANELU UŻYTKOWNIKA – TRYBY .....	14
5.1 TRYBY URZĄDZENIA VRA .....	14
6 WYKRYWANIE USTEREK.....	15
6.1 KODY BŁĘDÓW .....	15
7 SERWIS .....	22
7.1 WSTĘP DO SERWISU.....	22
ZAŁĄCZNIK A: URZĄDZENIA POMOCNICZE .....	23

## **SPIS TREŚCI c.d.**

### **TABELE i RYSUNKI**

<b>Tabela 1</b>	<b>Specyfikacje techniczne</b>
<b>Tabela 2</b>	<b>Ciśnienie wyłączające a temperatura otoczenia</b>
<b>Tabela 3</b>	<b>Odczyt Panelu Użytkownika – Tryby Wyświetlania</b>
<b>Tabela 4</b>	<b>Odczyt Panelu Użytkownika – Kody Błędów</b>
<b>Rysunek 1</b>	<b>Odległości techniczne i wymiary mocowania</b>
<b>Rysunek 2</b>	<b>Zewnętrzna część urządzenia VRA – Główne komponenty</b>
<b>Rysunek 3</b>	<b>Przewody instalacji elektrycznej</b>
<b>Rysunek 4</b>	<b>Komponenty Modułu Elektronicznego</b>
<b>Rysunek 5</b>	<b>Wnętrze urządzenia VRA – Główne Komponenty</b>
<b>Rysunek 6</b>	<b>Panel Użytkownika</b>

## 1 WSTĘP

Kompresor gazu ziemnego (VRA) firmy BRC FuelMaker model FMQ-10, FMQ-8-36 i FMQ-7-42 jest samodzielnym, bezolejowym urządzeniem do instalacji na zewnątrz używanym do tankowania pojazdów i butli gazem ziemnym. Urządzenie VRA może zostać skonfigurowane w taki sposób, aby umożliwiać napełnianie (w dłuższym czasie) na odległość poprzez połączenie ze Zdalnym Panelem Tankowania (RFP) lub napełnianie (w dłuższym czasie) rozgałęzione poprzez połączenie z jednym lub większą ilością Pomocniczych Paneli Tankowania (AFP). Urządzenie VRA może również zostać połączone z Szybko Napełniający się System Magazynowania w celu zapewnienia tankowania w krótkim czasie.

Model FMQ-10 przeznaczony jest do napełniania systemów przepływu paliwa 20,7 MPa (3000 psi). Model FMQ-8-26 przeznaczony jest do napełniania systemów przepływu paliwa 24,8 MPa (3600 psi). Model FMQ-7-42 przeznaczony jest do napełniania systemów przepływu paliwa 29,0 MPa (4200 psi). Urządzenie VRA zawiera czujniki temperatury otoczenia, które pozwalają modułowi elektronicznemu określić maksymalne ciśnienie (z kompensacją temperatury) wypełniania, które VRA dostarcza do butli. Pozwala to uniknąć przeładowania butli w przypadku jej ocieplenia po wypełnieniu.

Urządzenie VRA jest chłodzone powietrzem i przeznaczone jest do pracy przy temperaturze otoczenia od  $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$  do  $+115^{\circ}\text{F}$ ). Powietrze do urządzenia pobierane jest poprzez szczeliny wentylacyjne umieszczone na szczycie obudowy (patrz Rysunek 2). Urządzenie VRA posiada Panel Użytkownika umieszczony z przodu urządzenia, na którym wyświetla się bieżący status roboczy i informacje o błędach.

Urządzenie VRA nie ma możliwości technicznych połączenia bezpośrednio z butlą gazową. Napełnianie odbywa się z wykorzystaniem jednego z kilku urządzeń pomocniczych połączonych z urządzeniem VRA (patrz Załącznik A).

**Jeśli model FMQ-8-36 lub FMQ-7-42 urządzenia VRA używany jest do napełniania instalacji przeznaczonej do dostarczania paliwa do pojazdu o niższej dopuszczalnej wartości ciśnieniu, konieczne jest zainstalowanie systemu kompensacji ciśnienia, aby nie dopuścić do przeładowania butli pojazdu. Niezachowanie tych środków ostrożności może skutkować ciężkimi obrażeniami ciała lub uszkodzeniem sprzętu.**

## 2 SPECYFIKACJE TECHNICZNE

GAZ	FMQ-10	FMQ-8-36	FMQ-7-42
Maksymalne ciśnienie wlotowe:	20,7 MPa przy $21^{\circ}\text{C}$ (3000 psig przy $70^{\circ}\text{F}$ )	24,8 MPa przy $15^{\circ}\text{C}$ (3600 psig przy $59^{\circ}\text{F}$ )	29,0 MPa przy $16^{\circ}\text{C}$ (4200 psig przy $61^{\circ}\text{F}$ )
Minimalne ciśnienie wlotowe	8,6 kPa (1,25 psig) przy przepływie znamionowym*	8,6 kPa (1,25 psig) przy przepływie znamionowym*	8,6 kPa (1,25 psig) przy przepływie znamionowym*
Maksymalne ciśnienie wlotowe:	9,7 kPa (1,4 psig) przy przepływie znamionowym	9,7 kPa (1,4 psig) przy przepływie znamionowym	9,7 kPa (1,4 psig) przy przepływie znamionowym
Znamionowa prędkość przepływu (60Hz):	17,0 m <sup>3</sup> /hr przy $21^{\circ}\text{C}$ i wlocie 8,6 kPa (10 SCFM przy $70^{\circ}\text{F}$ i wlocie 1,25 psig)	12,9 m <sup>3</sup> /hr przy $15^{\circ}\text{C}$ i wlocie 8,6 kPa (7,6 SCFM przy $59^{\circ}\text{F}$ i wlocie 1,25 psig)	11,6 m <sup>3</sup> /hr przy $21^{\circ}\text{C}$ i wlocie 8,6 kPa (6,8 SCFM przy $70^{\circ}\text{F}$ i wlocie 1,25 psig)
Znamionowa prędkość przepływu (50 Hz):	13,6 m <sup>3</sup> /hr przy $21^{\circ}\text{C}$ i wlocie 8,6 kPa (8 SCFM przy $70^{\circ}\text{F}$ i wlocie 1,25)	10,3 m <sup>3</sup> /hr przy $15^{\circ}\text{C}$ i wlocie 8,6 kPa (6,1 SCFM przy $59^{\circ}\text{F}$ i wlocie 1,25 psig)	9,3 m <sup>3</sup> /hr przy $21^{\circ}\text{C}$ i wlocie 8,6 kPa (5,4 SCFM przy $70^{\circ}\text{F}$ i wlocie 1,25 psig)
* dostępna opcja wlotu 1,7 kPa (0,25 psig)			
<b>ELEKTRYCZNE</b>			
Zasilanie elektryczne:	240 Volt AC (prąd zmienny), jedna faza, 60 Hz 220 Volt AC (prąd zmienny), jedna faza, 50 Hz		
Obciążalność prądowa układu:	40 amperów		
Natężenie prądu przy pełnym ładowaniu (60/50 Hz):	28/26 amperów		
Średnie zużycie energii elektrycznej:	3,6 do 4,8 kW		
<b>MECHANICZNE</b>			
Wymiary (dł. x szer. x wys.):	848 mm x 1228 mm x 813 mm (33'' x 48'' x 21'')		
Ciężar jednostkowy/ciężar wysylkowy:	263kg (580lbs)/308 kg (680 lbs)		
Poziom hałas:	66 dBA przy 5 m (16,5 ft), pole półkuliste (hemisferyczne)		
Znamionowa temperatura otoczenia:	$-40^{\circ}\text{C}$ do $+46^{\circ}\text{C}$ ( $-40^{\circ}\text{F}$ do $+115^{\circ}\text{F}$ )		

Tabela 1 Specyfikacje techniczne

## 3 INSTALACJA

Przed zainstalowaniem urządzenia VRA należy się upewnić, że źródła zasilania prądu i gazu zostały odłączone.

**Uwaga: Urządzenia VRA wyposażone w „rozruch ciśnienia” posiadają certyfikat AGA do zastosowania w celach komercyjnych i przemysłowych wyłącznie na terenie Stanów Zjednoczonych Ameryki.**

Sprawdź czy urządzenie nie posiada żadnych uszkodzeń powstałych podczas transportu i jak najszybciej zgłoś takowe swojemu dystrybutorowi. **Prosimy nie odsyłać produktu do producenta bez wcześniejszego upoważnienia.**

### 3.1 Ogólne

Sprawdź, czy wartości na tabliczce znamionowej urządzenia VRA są zgodne z dostępnym zasilaniem prądu i gazu. W Kanadzie urządzenie VRA należy instalować zgodnie z CSA 149.1, CSA B108, Kanadyjską Normą Elektryczną C22.1, część 1 oraz wymogami władz na danym terenie. W Stanach Zjednoczonych urządzenie VRA należy instalować zgodnie z Normą Instalacji Paliwowych w Pojazdach NFPA 52 CNG, Narodową Normą Elektryczną NFPA 70, Narodowa Normą Paliwa Gazowego NFPA 54 oraz wymogami władz na danym terenie.

**Uwaga:** Instalacje do tankowania wewnątrz pomieszczeń na terenie Stanów Zjednoczonych należy instalować zgodnie z CSA B108, Normą Instalacji Paliwowych w Pojazdach NFPA 52 CNG, Narodową Normą Elektryczną NFPA 70, Narodowa Normą Paliwa Gazowego NFPA 54 oraz wymogami władz na danym terenie. Przy czym moc rozstrzygającą ma norma CSA B108.

Instalator zobowiązany jest udzielić użytkownikowi instrukcji na temat prawidłowej obsługi urządzenia VRA i wszelkich urządzeń pomocniczych. Przed opuszczeniem miejsca instalacji, instalator zobowiązany jest zostawić

użytkownikowi [Instrukcję Instalacji i Użytkowania](#) oraz instrukcje obsługi wszelkich urządzeń pomocniczych.

### 3.2 Umiejscowienie urządzenia VRA

#### Ustawienie Podstawy

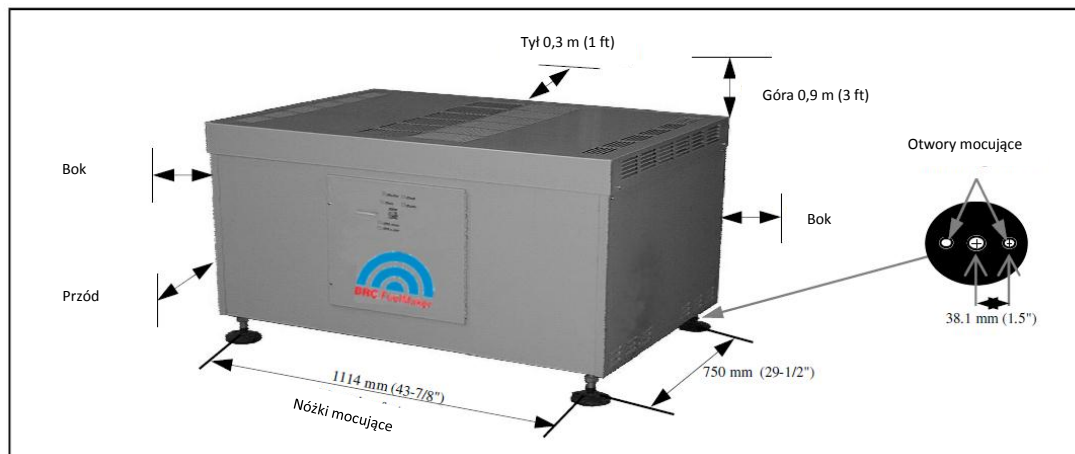
Urządzenie VRA może być instalowane wyłącznie na wolnym powietrzu. Urządzenie VRA musi zostać przymocowane do mocnej, wyrównanej, niepalnej podstawy, jak np. lana lub prefabrykowana płyta betonowa umieszczona na odpowiednio przygotowanym podłożu (np. warstwa tłuczenia kamiennego o grubości 150 mm (6’’)). Może być również umiejscowiona bezpośrednio na asfalcie lub innej, odpowiednio twardej powierzchni.

**Należy upewnić się, że zachowane są techniczne odstępstwa określone na tabliczce znamionowej (patrz Rysunek 1).**

Należy unikać miejsc, w których urządzenie mogłoby zostać uszkodzone w wyniku nadmiernego oblodzenia (takich jak np. nawisy budynków) lub miejsc, w których roślinność, śnieg lub odpady mogłyby zapychać szczeliny wlotu lub wylotu powietrza. Nie należy instalować urządzenia VRA pod nawisami, z których śnieg lub deszcz mógłby spadać bezpośrednio na urządzenie.

Nie należy instalować urządzenia VRA pod lub w pobliżu okien lub bezpośrednio pod nawisami, które mogłyby gromadzić gaz lub pod/w pobliżu wylotu gorącego powietrza z budynku.

Miejscowe normy i przepisy mają pierwszeństwo przed wszelkimi zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji. Należy zwrócić szczególną uwagę na normy dotyczące przechowywania paliwa, tankowania pojazdów oraz dopuszczalnego poziomu hałasu na granicy nieruchomości.



Rysunek 1. Odległości techniczne i wymiary mocowania

### Punkt tankowania pojazdu

Tankowanie butli dokonywane jest przy pomocy jednego z urządzeń pomocniczych połączonego z urządzeniem VRA. Jeden lub więcej Pomocniczych Paneli Tankowania (AFP) lub Zdalny Panel Tankowania (RFP) można podłączyć do urządzenia VRA przy pomocy rurki wysokoprężnej w celu zapewnienia jednego lub więcej stanowisk do tankowania pojazdów. Urządzenie VRA można również podłączyć do systemu magazynowania w celu uzyskania szybkiego tankowania. Urządzenie VRA sprzedawane jest wraz ze złączem kompresyjnym używanym do połączenia turbiny wysokoprężnej z urządzeniami pomocniczymi.

Urządzenie VRA zawiera czujniki temperatury otoczenia pozwalające modułowi elektronicznemu regulację maksymalnego ciśnienia napełniania butli, co pozwala uniknąć przeładowania butli w przypadku jej ogrzania po napełnieniu. Urządzenie VRA należy zainstalować w miejscu o takiej samej temperaturze otoczenia, w której przechowywana jest butla po napełnieniu. Jeśli do napełnienia butli używany jest RFP, odczyt z czujników temperatury otoczenia w RFP mają pierwszeństwo przed czujnikami urządzenia VRA przy określeniu maksymalnego ciśnienia napełniania.

### Dostarczanie gazu i prądu

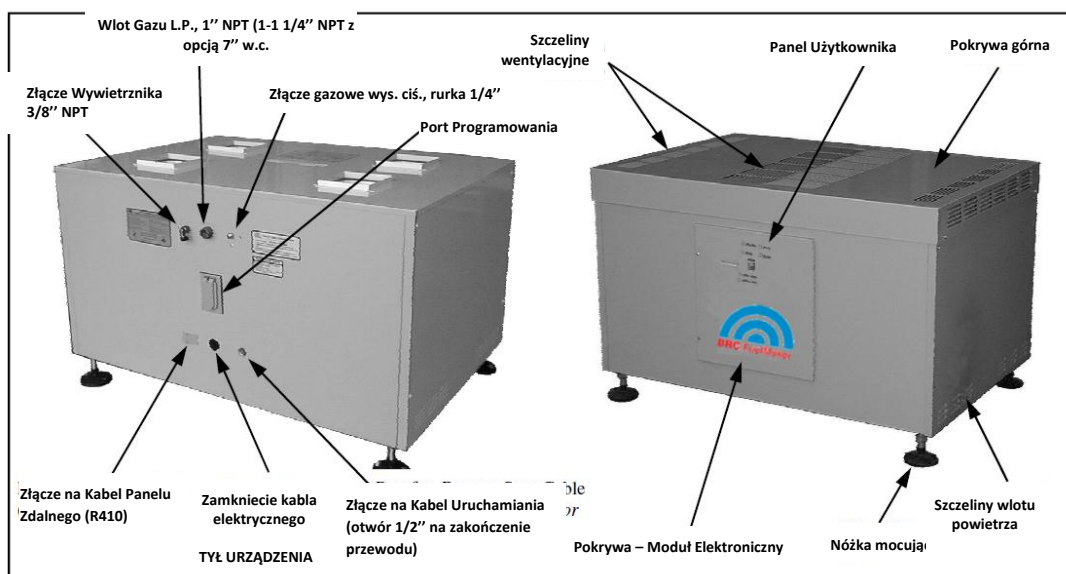
Urządzenie VRA wymaga oddzielnego jednofazowego zasilania elektrycznego 240 Volt, 40 Amp., 60 Hertz (lub 220 Volt, 40 Amp., 50 Hertz), patrz Rysunek 3 diagram schematyczny typowej instalacji elektrycznej. **Niższe napięcie wejściowe do urządzenia VRA może spowodować przegrzanie urządzenia i jego wyłączenie się podczas wysokich temperatur otoczenia – patrz podpunkt Okablowanie w Miejscu Instalacji.**

Wymagana prędkość przepływu dla gazu ziemnego w przypadku modelu FMQ-10 wynosi około 17,0 m<sup>3</sup>/hr (10 scfm), dla modelu FMQ-8-36 wynosi około 13,6 m<sup>3</sup>/hr (8,0 scfm), a dla modelu FMQ-7-42 wynosi około 11,9 m<sup>3</sup>/hr (7,0 scfm) przy ciśnieniu zasilania pomiędzy 6,9 a 8,6 kPa (1,0 a 1,25 psig). **Wyższe ciśnienie może spowodować uszkodzenie modułu sterowania lub przegrzanie i wyłączenie się modułu kompresji.**

Przy ustalaniu umiejscowienia urządzenia VRA należy rozważyć koszt okablowania i instalacji rurowej. Urządzenie VRA należy instalować wyłącznie w miejscach, gdzie lokalny dostawca gazu zapewnia pobór stosunkowo suchego (odgazolinowanego) gazu, typowo charakteryzującego się zawartością pary wodnej nie więcej niż 110mg/m<sup>3</sup> (7 lbs na milion stóp kwadratowych). W celu uniknięcia problemów z gazem wilgotnym (nieodgazolinowanym), szczególnie w przypadku podłączenia urządzenia VRA do zbiornika (do przechowywania gazu), należy zainstalować niskociśnieniowy sitowy osuszacz gazu przed urządzeniem VRA.

### Poziom hałas

Urządzenie VRA zostało zaprojektowane w taki sposób, aby zapewniać ciśnienie fali dźwiękowej na poziomie poniżej 66 dBA (pole półkuliste (hemisferyczne)) w odległości 5 m (16,5ft). Należy pamiętać, że niektóre lokalne normy mogą narzucać ograniczenia w zakresie poziomu ciśnienia fali dźwiękowej na granicy nieruchomości. Urządzenia nie należy instalować w miejscach, w których hałas skierowany byłby bezpośrednio lub pośrednio (hałas odbity) w stronę okien lub innych otworów w budynkach. Nie należy umieszczać urządzeń w pobliżu powierzchni odbijających dźwięk lub pomiędzy budynkami, które znajdują się w niewielkiej odległości od siebie.



Rysunek 2 Zewnętrzna część urządzenia VRA – Główne komponenty

### Ochrona przed zderzeniem z pojazdem

Jeśli urządzenie VRA musi zostać zainstalowane w miejscu, w którym narażone jest na uderzenie przez pojazd, należy je zabezpieczyć przed takim uszkodzeniem. Zazwyczaj jako bariera przed uderzeniem służą zbrojone betonowe słupy o długości 2m (7ft) i średnicy 100 mm (4 in) rozmieszczone w odległości nie większej niż 0,6 m (2 ft) wkopane w podłoże na głębokość 1 m (3,5 ft) pomiędzy urządzeniem VRA a strumieniem ruchu pojazdów. W tym celu można również użyć kwadratowych belek o dużej masie. Należy skontaktować się z miejscowym dostawcą gazu w celu zasięgnięcia porady na temat praktyk uznawanych przez miejscowe władze.

### 3.3 INSTALACJA URZĄDZENIA VRA

*Niezwykle ważne jest właściwe rozwińczenie i usunięcie zadziórów we wszystkich rurach i rurkach tak, aby uniknąć potencjalnych ograniczeń przepływu gazu w instalacji. Należy upewnić się, że przez montażem usunięto z rur wszelkie pozostałości oleju, metalowe wiórki i inne zanieczyszczenia.*

#### Mocowanie podstawy

Przygotuj podstawę jak określono w Punkcie 3.2. Urządzenie VRA posiada nóżki z regulacją poziomu. Cztery nóżki urządzenia można wyregulować poprzez przekręcenie śruby znajdującej się na nóżce przy pomocy klucza płaskiego 1-1/8". W celu ułatwienia czynności poziomowania można na szczycie urządzenia umieścić poziomicę. Należy zamocować nóżki urządzenia VRA do podstawy przy pomocy śrub (3/8" lub 7/16") i kotwic; umiejscowienie otworów na śruby mocujące w podstawie urządzenia VRA zostało określone na Rysunku 1. **Istotną czynnością jest przyśrubowanie urządzenia VRA do podstawy w celu uniknięcia ruchów urządzenia i nadmiernego nacisku na rury wlotowe.**

#### Rury gazowe niskiego ciśnienia - strona wlotowa

Źródło gazu połączone jest z urządzeniem VRA przy pomocy złączki NPT widocznej na Rysunku 2. Elementy łączenia i przejścia muszą być dostarczane lokalnie w celu przystosowania do instalacji dostarczającej gaz. W przypadku, gdy rury doprowadzające przymocowane są do ściany, konieczne może okazać się użycie giętkiej złączki w celu uniknięcia przekazywania hałasu do wnętrza budynku. Rura wlotowa do urządzenia VRA musi posiadać zawór zamykający i port kontrolny, które umożliwiają obsługę urządzenia.

Ważne, aby usunąć z wnętrza rur wlotowych gazu wszelkie zanieczyszczenia takie jak ciecz chłodząco-smarująca, rdza i wióry metalu. Uszczelniacz do rur i inne mieszanki uszczelniające nie mogą dostać się do wnętrza rur. Należy rozwińcić i usunąć wszelkie zadziory z rur i rurek przed ostatecznym montażem.

Urządzenie VRA należy przyłączyć do źródła gazu przy pomocy rury 1" lub większej (1-1/4" lub większa z opcją 7" w.c.). W celu uniknięcia pracy przy nadmiernie

niskim ciśnieniu we wlocie gazu do urządzenia VRA (np. w wyniku częściowego zamknięcia zaworu zamykającego), urządzenie VRA wyposażono w wyłącznik (presostat) niskiego ciśnienia.

Urządzenie VRA może wyłączyć się z powodu niskiego ciśnienia wlotowego, jeśli inne urządzenia obciążające instalację gazową (np. piec, podgrzewacz wody itp.) pobierają gaz z instalacji. Lokalny dostawca gazu powinien dostarczyć zestaw regulacji dostawy z ustawieniami wlotu/źródła dla maksymalnego obciążenia systemu. Instalator zobowiązany jest upewnić się, że urządzenie VRA i integralny wyłącznik niskiego ciśnienia działają w taki sposób, aby przeciwdziałać utracie ciśnienia w rurach ponad tą określoną w Normie Instalacyjnej Gazu Ziemnego CAN/CGA B149.1 w Kanadzie lub NFPA 54 w Stanach Zjednoczonych.

**WAŻNE:** *Regulator niskiego ciśnienia wlotu zainstalowany przed urządzeniem musi być odpowiednio dostosowany wielkością do przepływu znamionowego. Ciśnienie we wlocie VRA musi być zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej. Uruchomienie urządzenia VRA i w czasie jego pracy włącz wszystkie znaczące urządzenia pobierające gaz z instalacji użytkownika w celu weryfikacji ustawienia regulatora. Jeśli urządzenie VRA wyłączy się z powodu niskiego ciśnienia, regulator gazu należy ponownie dostosować.*

#### Rury gazowe wysokiego ciśnienia – strona wylotowa: *Rozgałęzienie napełnianie w długim czasie*

Urządzenie VRA posiada łącznik kompresji 1/4" z tyłu urządzenia, który używany jest do podłączenia do punktu tankowania przy pomocy rurki wysokoprężnej wylotowej. Wszystkie rurki i osprzęt muszą zostać zatwierdzone i muszą być zgodne z normą CGA B108 w Kanadzie lub NFPA52 w Stanach Zjednoczonych. Urządzenie VRA wyposażone jest w zawór zwrotny w celu utrzymania zdolności zrzutowej urządzenia. Informacje na temat sprzętu do tankowania można znaleźć w Instrukcji Instalacji i Obsługi.

Zestaw węża do tankowania musi być wyposażony w dyszę paliwową AGA/CGA NGV1 Typ 2 lub 3, dopuszczoną do wykorzystywania w procesie „powolnego napełniania” gazem ziemnym. Dysza musi pozostawać szczelna w zakresie temperatur i warunków występujących w miejscu zainstalowania. Nierozdzielny rozwierny zawór grzybkowy w dyszy jest niezbędnym elementem, gdyż musi stale podtrzymywać nadciśnienie w układzie spustowym; powietrze nie może przemieszczać się w górę do węża tankowania oraz do zbiornika zrzutowego w stanie gotowości.

Zatwierdzone dysze AGA/CGA NGV1 Typ 2 i 3 dostępne są w ofercie firmy BRC FuelMaker. Wąż do tankowania posiada złączkę i uszczelkę do połączenia z dyszą tankowania. W ofercie BRC FuelMaker znajdują się różnego rodzaju łączniki umożliwiające montowanie różnego rodzaju dyszy, w tym kątowe i proste. Wąż tankowania został zwinięty w celu łatwego przechowywania.



Po zakończeniu każdego cyklu tankowania, wysokoprężny gaz znajdujący się w przewodach wewnątrz urządzenia zostaje uwolniony do zbiornika spustowego (patrz Rysunek 5). Proces ten obniża ciśnienie na wylocie urządzenia VRA, pozwalając modułowi kompresji na bezpieczne ponowne uruchomienie.

Urządzenie VRA można również połączyć z innymi urządzeniami VRA przy pomocy zestawu adaptera rozgałęzienia i przewodów.

W celu odłączenia pojazdu od rozgałęzionej instalacji, należy wyposażyć zespół węża tankowania w zawór odpowietrzający dyszy. Spowoduje to obniżenie ciśnienia w dyszy do tankowania i pozwoli na rozłączenie.

**OSTRZEŻENIE: Ciśnienie z rurki wysokoprężna nie zostaje spuszczone; wysokie ciśnienie cały czas pozostaje w rurce i wężu i należy zachować ostrożność w trakcie obsługi technicznej rurki, węży, dysz i złączek wysokoprężnych.**

W przypadku, gdy urządzenie VRA podłączone jest systemem kolektora z AFP lub RFP, układ należy wyposażyć w zawór nadciśnieniowy i zawór przedmuchu. Pozwoli to na ponowne połączenie węża tankowania w przypadku jego rozłączenia się.

### *Magazynowanie*

Urządzenie VRA można podłączyć do Szybko Napełniającego się Systemu Magazynowania przy pomocy wysokoprężnej rurki 1/4" ze stali nierdzewnej. Szybko Napełniający się System Magazynowania obejmuje zawór zwrotny na wysokoprężnym wlocie do zbiorników magazynowych. Przy podłączaniu urządzenia VRA do Szybko Napełniającego się Systemu Magazynowania należy zapoznać się z Instrukcją Instalacji i Obsługi dla tego produktu.

**OSTRZEŻENIE: Rurka wysokoprężna pomiędzy urządzeniem VRA a Szybko Napełniający się System Magazynowania nie ulega rozprężeniu; wysokie ciśnienie cały czas pozostaje w rurce ze stali nierdzewnej i należy zachować ostrożność w trakcie obsługi technicznej rurki lub złączek wysokoprężnych.**

### *Złącze odpowietrznika*

Złącze odpowietrznika NPT 3/8" (patrz Rysunek 2) chronione jest przed zablokowaniem przez lód lub insekty przy pomocy osłony. Odpowietrzenie uwalnia gaz wypuszczany przez zawór nadciśnieniowy w celu ochrony systemu zrzutowego przed przeładowaniem. Jeśli urządzenie VRA musi zostać umieszczone w pobliżu otworów budynków, do złącza odpowietrznika NPT 3/8" należy przyłączyć stalowy przewód odprowadzający o minimalnej wewnętrznej średnicy 10 mm (3/8") (lub ekwiwalent) i poprowadzić go do bezpiecznego miejsca uwolnienia gazu, zgodnie z wymogami lokalnych norm. Maksymalna dopuszczalna długość odległościowego przewodu odprowadzającego wynosi 5 m (17 ft) w celu ochrony wyłącznika (presostatu) niskiego ciśnienia przed przeładowaniem. Należy upewnić się, że osłona została przeniesiona na koniec odległościowego przewodu odprowadzającego (w

stosownych przypadkach), aby chronić ją przed zablokowaniem. Jeśli wymagany jest dłuższy odległościowy przewód odprowadzający, należy skontaktować się z BRC FuelMaker.

Ważne jest, aby odległościowy przewód odprowadzający została zainstalowana w taki sposób, aby deszcz lub śnieg nie mógł dostać się do rurek i zamarznąć. Należy zakończyć przewód odprowadzający odgięciem w kształcie „U” lub „S” skierowanym do dołu tak, aby deszcz lub śnieg nie dostał się do wnętrza przewodu. Nie można dopuścić do nagromadzenia lodu u wejścia złącza odpowietrznika lub zakończenia odległościowego przewodu odprowadzającego. Przewód odprowadzający musi pozostać wolny od zanieczyszczeń w celu umożliwienia odprowadzenia gazu i ochrony systemu zrzutowego przed przeładowaniem.

### **Okablowanie w miejscu instalacji**

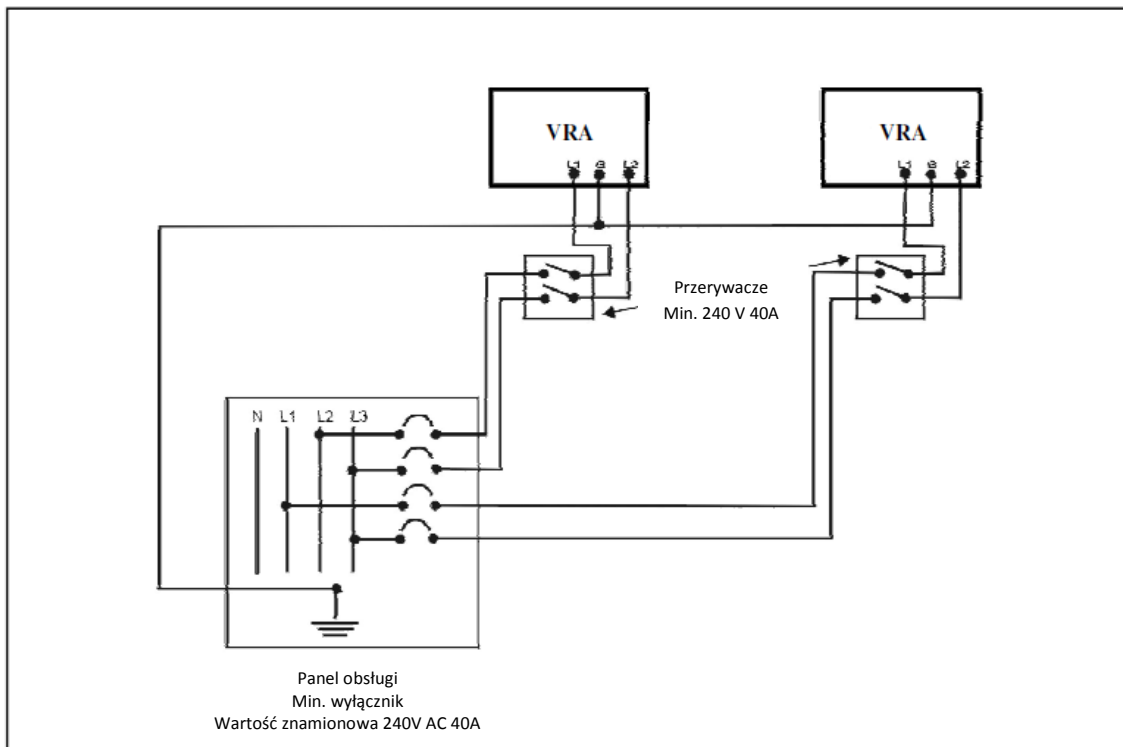
Urządzenie VRA zostało okablowane w fabryce i jest gotowe do połączenia ze źródłem zasilania elektrycznego u klienta. Zaleca się użycie opancerzonego kabla składającego się z dwóch miedzianych przewodów o grubości #8 plus uziemienie (AWG8) w celu doprowadzenia zasilania z głównego panelu elektrycznego do urządzenia VRA. Kabel musi być poprowadzony we wnętrzu urządzenia VRA przez otwór w tylnej części panelu (patrz Rysunek 2) do modułu elektronicznego (patrz Rysunek 4). W tylnej części modułu elektronicznego znajduje się otwór 3/4" przeznaczony do poprowadzenia zasilania elektrycznego.

Zakończenie można wykonać przy użyciu dłavic kablowych wymaganej dla danego rodzaju kabla. Jeśli rozmiar dławicy kablowej wynosi mniej niż 3/4", należy użyć odpowiedniej zwężki.

Przewody instalacji elektrycznej muszą być zgodne z ostatnią nowelizacją Kanadyjskiej Normy Elektrycznej Część 1 w Kanadzie lub Narodową Normą Elektryczną NEC w Stanach Zjednoczonych oraz z wymogami władz lokalnych. Każdy obwód odgałęziony od panelu obsługi technicznej, zasilający urządzenie VRA powinien posiadać zabezpieczenie nadprądowe w postaci wyłącznika (przerywacza) dwubiegunowego 40 amp lub odłącznika bezpiecznikowego z opóźnieniem. Oprócz zabezpieczenia nadprądowego, należy również zainstalować wyłącznik odcinający (o wartości znamionowej minimum 40 Amp.). Powinien on zostać zainstalowany w widocznym miejscu, w obrębie 30 stóp od urządzenia VRA. Szczegóły dot. przewodów instalacji elektrycznej znajdują się na Rysunku 3.

W celu uzyskania połączenia elektrycznego należy poprowadzić Linię 1 i Linię 2 bezpośrednio do terminali stycznika mocy (patrz Rysunek 4). Należy wykorzystać moment obrotowy 2,5 Nm (22 in-lbs) w celu właściwego zabezpieczenia przewodów w terminalach. Przewód uziomowy należy połączyć z zaciskiem oczkowym uziemienia znajdującym się na module elektronicznym.

W momencie połączenia z Szybko Napełniającym się Systemem Magazynowania, urządzenie VRA kontrolowane jest wyłącznikiem awaryjnym. Szczegóły odnajdą Państwo w Instrukcji Instalacji i Obsługi Szybko Napełniającego się Systemu Magazynowania.



Rysunek 3. Przewody instalacji elektrycznej

### Praca urządzenia przy niskich napięciach

W niektórych instalacjach istnieje potencjalne ryzyko, że napięcie międzyprzewodowe urządzenia VRA spadnie z wartości 240/220 volt (50/60 Hz) do wartości poniżej 230/200 volt w momencie, gdy transformator zasilania zostanie obciążony przez inne urządzenia dużej mocy. W wysokich temperaturach otoczenia może to spowodować wyłączenie się urządzenia z powodu przegrzania silników.

W momencie instalacji urządzenia VRA należy zmierzyć napięcie międzyprzewodowe na styczniku mocy w module elektronicznym (patrz Rysunek 4). Napięcie zasilania nie może wynosić mniej niż 230/200 volt w momencie, gdy urządzenie VRA pracuje przy pełnym ciśnieniu oraz gdy wszystkie inne urządzenia dużej mocy podłączone są do należącego do użytkownika transformatora zasilania. Jeśli wartości napięcia odnotowane na terminalach stycznika mocy wynoszą 230/200 volt lub mniej, należy w taki sposób wyregulować transformator, aby zapewniał on napięcie międzyprzewodowe powyżej 230/200 volt i jak najbardziej zbliżone do wartości 240/220 volt zlecanej dla urządzenia. Alternatywą dla podwyższania napięcia międzyprzewodowego jest użycie transformatora typu Buck-Boost w odpowiednim rozmiarze.

### System Właczniaka Ciśnieniowego (Opcjonalny)

Urządzenia VRA wyposażone w opcję Właczniaka Ciśnienia uruchamiają się automatycznie i napełniają

szybko napełniający się system magazynowania lub układ kolektora. Wszystkie urządzenia VRA wyposażone są w automatyczną kompensację temperatury i wyłączają się przy maksymalnej wartości ciśnienia określonej na podstawie odczytu temperatury otoczenia w urządzeniu VRA (patrz Tabela 2). Podczas napełniania się system magazynowania lub układem kolektora, System Właczniaka Ciśnienia stale monitoruje ciśnienie w układzie i uruchamia urządzenie VRA, gdy ciśnienie w układzie spada poniżej zaprogramowanego poziomu.

### Programowanie w miejscu instalacji

Firma BRC FuelMaker posiada w swojej ofercie programator dla miejsca instalacji, który pozwala instalatorowi lub pracownikom serwisu na wprowadzenie zmiany następujących parametrów w miejscu zainstalowania urządzenia:

- rozpoznawanie **Panelu Zdalnego** podłączonego do urządzenia VRA
- rozpoznawanie podłączonej **Blokady Zewnętrznej** (np. Detektor Gazu Ziarnego)
- maksymalny **Czas Napełniania**
- Ustawienia **Początkowy Spadek Ciśnienia**
- Wywoływany **Numer Telefonu**
- **Częstotliwość Raportowania**

W momencie jego otrzymania, nowe urządzenie VRA posiada ustawienia producenta następujących parametrów:

- Brak podłączenia **Panelu Zdalnego**
- Brak podłączenia **Urządzenia Blokady Zewnętrznej**
- Maksymalny **Czas Napełniania** nieokreślony
- **Początkowy Spadek Ciśnienia** 30 bar (400 psig) jeśli przesłano z opcją Początkowego Ciśnienia
- Wywoływany **Numer Telefonu**: brak
- **Częstotliwość Raportowania**: nigdy

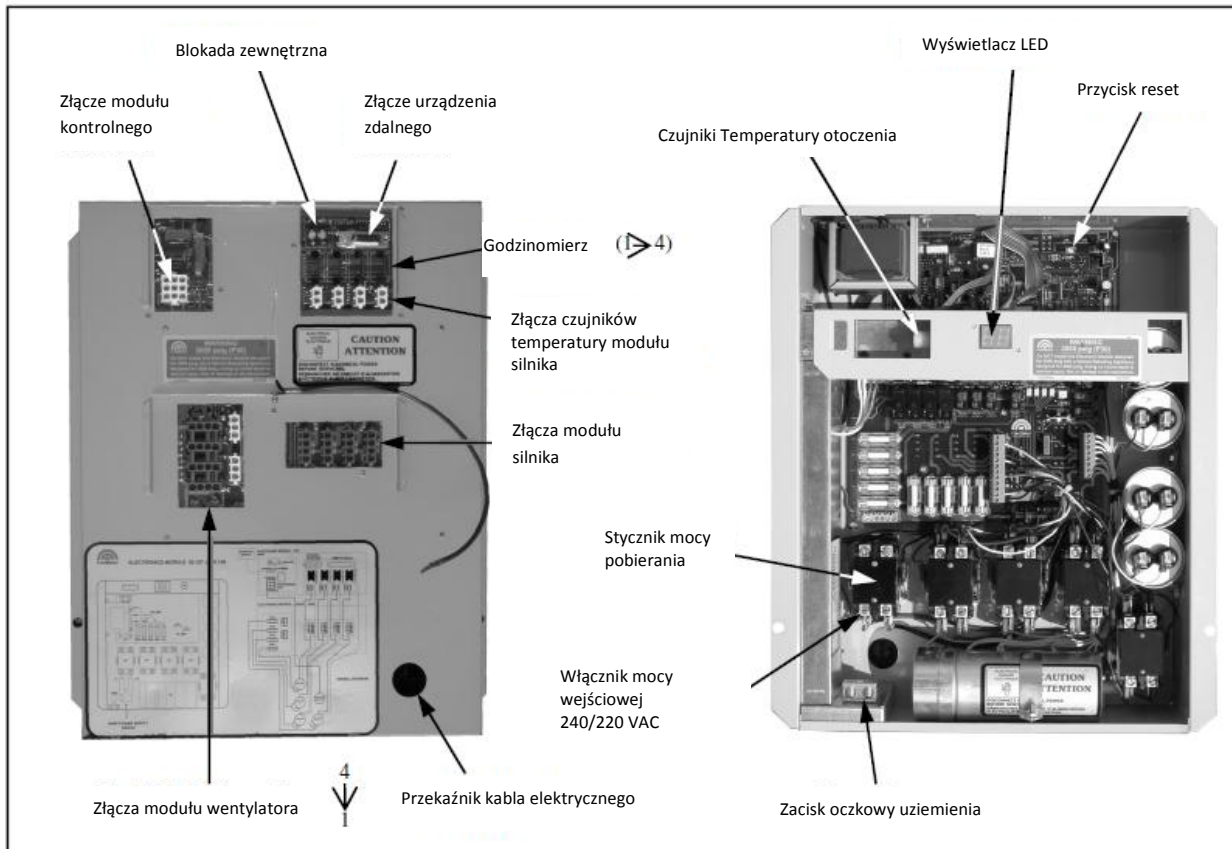
Programator można podłączyć do modułu elektronicznego poprzez złącze zlokalizowane na płycie elektronicznej (patrz Rysunek 2). W celu podłączenia programatora należy usunąć zaślepkę umieszczoną w złączu programowania. W czasie programowania należy wypełniać instrukcje dołączone do programatora. Opcja ograniczonego czasu napełniania jest miarą umożliwiającą wykrywanie ewentualnych nieszczelności (np. w wyniku uszkodzenia węża itp.). Ustawienie krótszego czasu napełniania zapewnia większe bezpieczeństwo w przypadku nieszczelności. Należy

wybrać możliwie najkrótszy czas napełniania odpowiedni do danego procesu. Nieograniczony czas napełniania należy stosować wyłącznie w przypadku bardzo dużych jednostek magazynujących lub częstego tankowania samochodu. Użytkownik musi być świadomy, że w przypadku, gdy korzysta z tego ustawienia, ewentualne nieszczelności nie będą monitorowane.

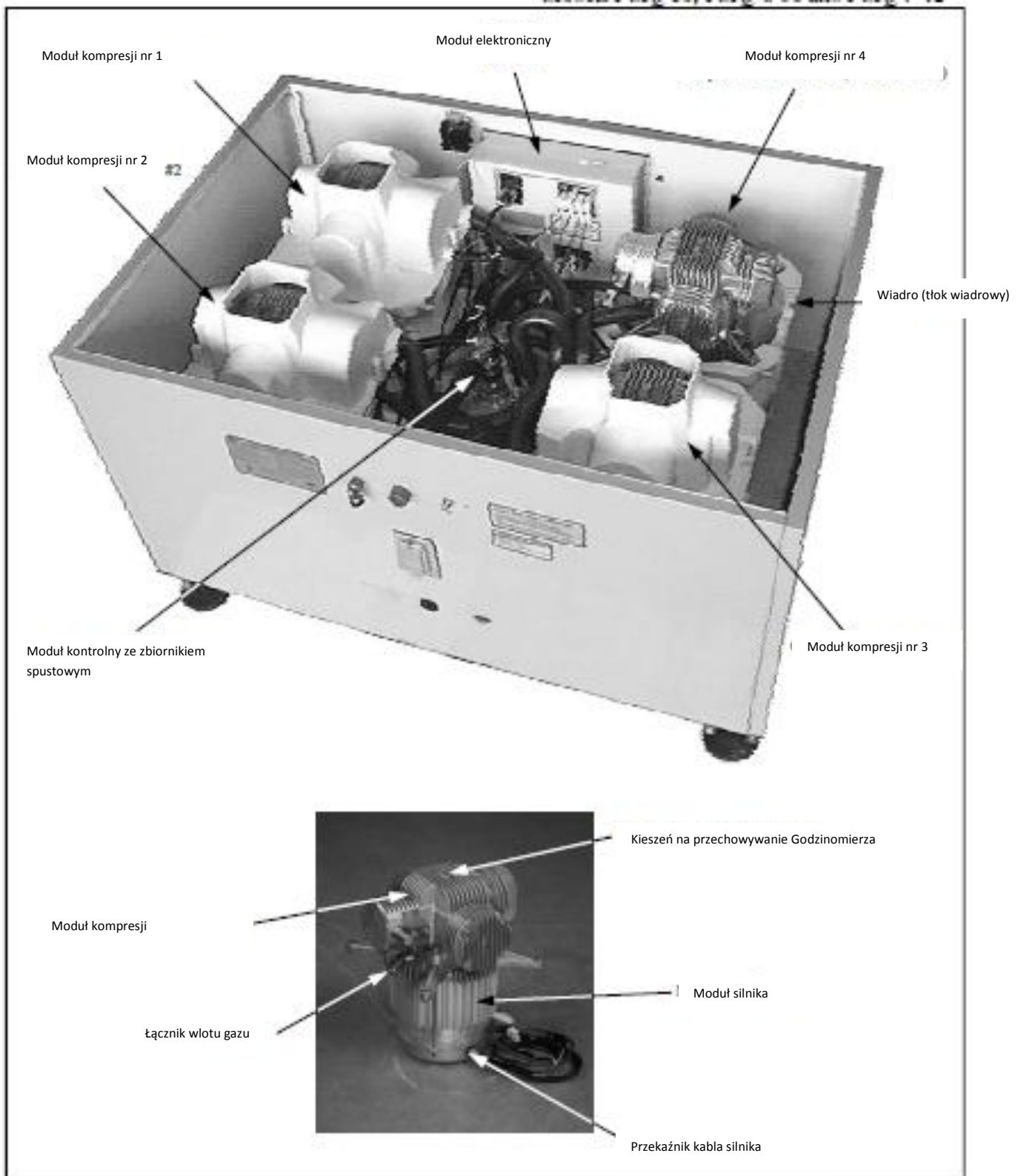
**Po zmianie któregośkolwiek z ustawień, należy wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie. Wyłącz urządzenie VRA przy pomocy głównego wyłącznika prądu na 15 sekund, a następnie WŁĄCZ spowrotem. Niewypełnienie tej procedury spowoduje, że urządzenie się nie włączy. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „07”.**

#### Podłączenie Modemu

Jeśli urządzenie VRA będzie używane z opcją Diagnostyka Zdalna (przez telefon), należy podłączyć modem do dedykowanej linii telefonicznej. Złącze umieszczone jest na module elektronicznym i wymaga Linii 1 i Linii 2 w celu podłączenia do linii telefonicznej. Więcej informacji w instrukcji do Diagnostyki Zdalnej.



Rysunek 4 Komponenty Modułu Elektronicznego



Rysunek 5 Wnętrze urządzenia VRA – Główne Komponenty

## 4 TESTOWANIE I PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI

W celu przekazania do eksploatacji (i obsługi technicznej) urządzenia VRA wymagana jest atestowana butla testowa (zestaw testowy) wysokiego ciśnienia 20,7 MPa (3000 psig), 24,8 MPa (3600 psig) lub 29,0 (4200 psig) o pojemności nominalnej 2 litry. Firma BRC FuelMaker posiada w swojej ofercie następujące zestawy testowe: Zestaw testowy (P/N TK-4) 20,7 MPa (3000 psig), Zestaw Testowy (TK-36) 24,8 MPa (3600 psig) oraz Zestaw Testowy (TK-42) 29,0 MPa (4200 psig). Zestaw testowy zawiera zbiornik, ręczny zawór odpowietrzający, kalibrowany ciśnieniomierz oraz urządzenie dekompresujące.

Zestawy testowe TK-4 i TK-36 wyposażone są w zbiornik paliwa, który współpracuje odpowiednio z dyszami tankowania CGA/AGA NGV 1 20,7 MPa (3000 psig) lub 24,8 MPa (3600 psig). Zestaw testowy TH-42 wyposażony jest w dyszę tankowania CGA/AGA NGV 1 20,7 i MPA.

Należy usunąć powietrze z rur doprowadzających gaz ziemny w następujący sposób:

- Zamocuj wąż tankowania do zestawu testowego poprzez dyszę tankowania, a następnie odkręć zawór odpowietrzający.
- Sprawdź działanie wentylatorów chłodzących poprzez sprawdzenie przepływu powietrza na szczycie każdej osłony wylotu powietrza.
- Usuń powietrze z urządzenia VRA uruchamiając go na gaz ziemny i odpowietrzając gaz poprzez zawór odpowietrzający zestawu testowego do momentu wykrycie zapachu (około 30 sekund).

Uwaga: Osuszacz gazu usunie zapach z gazu przez pierwsze 50 godzin pracy urządzenia po instalacji lub ponownym naładowaniu. Z tego powodu należy uruchomić urządzenie na 30 sekund w celu oczyszczenia instalacji w tym okresie.

- Po oczyszczeniu zamknij zawór odpowietrzający i poczekaj aż urządzenie VRA napełni butlę testową i wyłączy się, podając informację FULL na Panelu Użytkownika (np. „FL” na wyświetlaczu). Butla zestawu testowego powinna zostać napełniona w ciągu 3 minut, a wartość ciśnienia zamknięcia powinna być w dopuszczalnych granicach dla temperatury otoczenia jak określono w Tabeli 2.

Po instalacji, należy sprawdzić szczelność elementów przy użyciu odpowiedniego przenośnego wykrywacza gazu lub roztworu mydła. Złącza wysokoprężne należy zbadać pod względem ich szczelności w trakcie pracy urządzenia VRA polegającej na napełnieniu butli zestawu testowego w zakresie 19,0 – 20,7 MPa (2750 – 3000 psig) dla modelu FMQ-1-, 23,8 – 24,8 MPa (3400 – 3600 psig) dla modelu FMQ-8-36 lub 27,6 – 29,0 MPa (4000 – 4200 psig) dla modelu FMQ-7-42. Należy zbadać szczelność co najmniej w następujących miejscach:

- Wszystkie złącza rur doprowadzających
- Wszystkie złącza rurek wysokoprężnych w tym rurka wysokoprężna, elementy rozłączne i dysza tankowania
- Zaśleпки na zakończeniach układu odpowietrzającego (wadliwy system diagnostyczny urządzenia VRA może nie wykryć niewielkich nieszczelności w zaworze dekompresji). Należy upewnić się, że płyn do wykrywania nieszczelności nie zamarzł i nie blokuje układu odpowietrzenia.

Środki ostrożności wymagają, aby wewnętrzne komponenty urządzenia VRA nie były dostępne dla Użytkownika i innych nieupoważnionych osób. Przed opuszczeniem miejsca instalacji należy upewnić się, że wszystkie panele i elementy złączne zostały zainstalowane.

207 bar (3.000 psig)	248 bar (3,600 psig)	290 bar (4,200 psig)
207 bar/3000 psig przy 21°C/70°F	248 bar/ 3600 psig przy 21°C/ 70°F	290 bar/4200 psig przy 21°C/70°F
193 bar/2800 psig przy 10°C/50°F	232 bar/3360 psig przy 10°C/50°F	274 bar/3980 psig przy 10°C/50°F
178 bar/2590 psig przy 0°C/32°F	213 bar/3100 psig przy 0°C/32°F	247 bar/3590 psig przy 0°C/32°F
164 bar/2380 psig przy -10°C/14°F	197 bar/2860 psig przy -10°C/14°F	220 bar/3190 psig przy -10°C/14°F
150 bar/2180 psig przy -20°C/-4°F	179 bar/2610 psig przy -20°C/-4°F	193 bar/2800 psig przy -20°C/-4°F
135 bar/1970 psig przy -30°C/-22°F	162 bar/2360 psig przy -30°C/-22°F	166 bar/ 2410 psig przy -30°C/-22°F
121 bar/1760 psig przy -30°C/-22°F	145 bar/2110 psig przy -30°C/-22°F	139/2020 psig przy -30°C/-22°F
Uwaga: Odczyty ciśnienia mogą różnić się o ± 10 bar/145 psig od powyższych wartości teoretycznych		

## 5 OBSŁUGA PANELU UŻYTKOWNIKA – TRYBY

Urządzenie VRA uruchamia się automatycznie za każdym razem, gdy spełnione zostaną określone warunki w zależności od zainstalowanych opcji uruchomienia (patrz Załącznik A). Urządzenie VRA wstrzyma pracę w momencie, gdy butla zostanie napełniona do osiągnięcia maksymalnego ciśnienia z kompensacją temperatury lub w momencie wykrycia błędu krytycznego. Panel użytkownika urządzenia VRA wyposażony jest w dwucyfrowy wyświetlacz LED, na którym wyświetlany jest status urządzenia oraz informacje o błędach.

Przy uruchomieniu urządzenia VRA, dwucyfrowy wyświetlacz LED na krótki moment wyświetli informację „88”, a następnie pracę rozpoczną wentylatory chłodzące. Następnie wyświetlacz rozpocznie pracę cykliczną od 0 w kierunku ruchu wskazówek zegara. Po około 10 sekundach moduły kompresji uruchomią się w kolejności jeden po drugim. Sekwencja uruchamiania zostaje zakończona po około 100 sekundach.

W momencie zakończenia pracy przy maksymalnym ciśnieniu, na wyświetlaczu pojawi się informacja „FL”. Ciśnienie w dyszy tankowania należy obniżyć przed

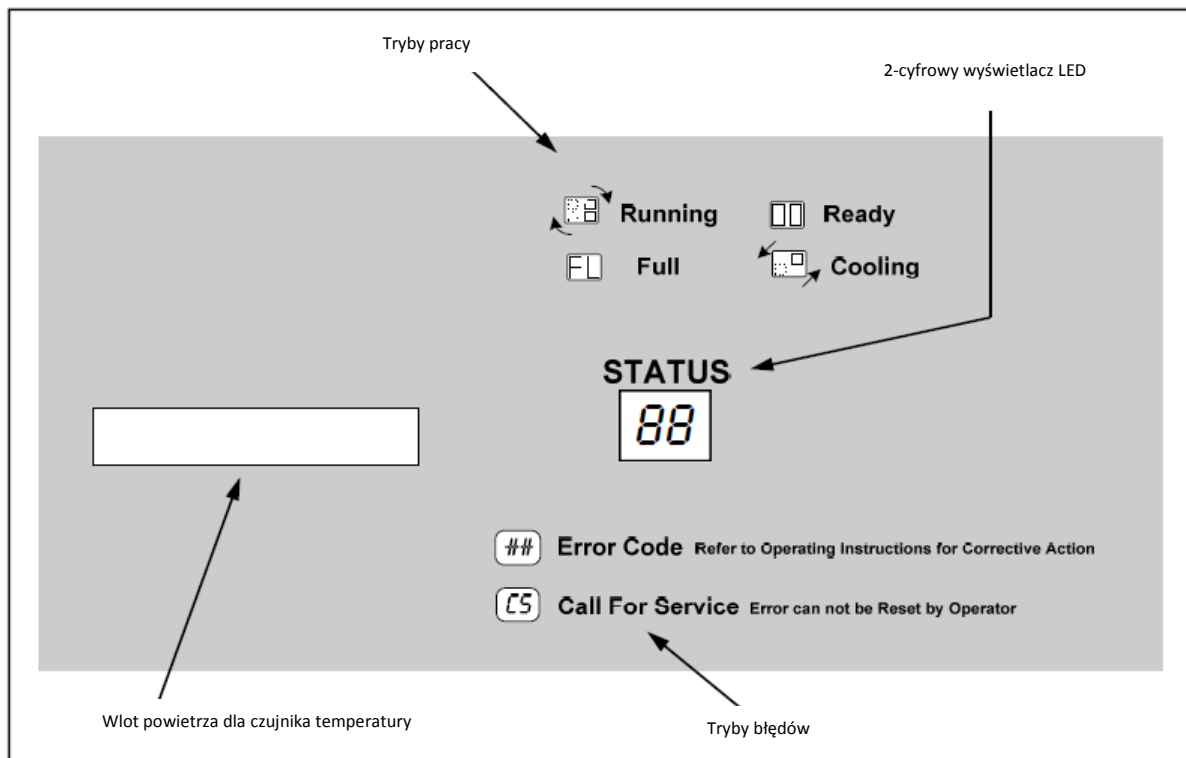
usunięciem jej z butli. Należy ustawić zawór odpowietrzający dyszy w pozycji „VENT” („odpowietrzenie”) i poczekać kilka sekund, aż ciśnienie w dyszy spadnie przed rozłączeniem zestawu węża do tankowania.

Wentylatory chłodzące będą pracować jeszcze przez 10 minut po wyłączeniu urządzenia VRA. W czasie trwania procesu chłodzenia wyświetlacz podświetli naprzemiennie narożniki (prawy górny i lewy dolny).

### 5.1 TRYBY URZĄDZENIA VRA

Wyświetlany na panelu użytkownika tryb opisuje stan urządzenia VRA (jaką czynność wykonuje urządzenie lub w jaki sposób zakończono ostatni cykl napełniania). Wyświetla się on na Panelu Użytkownika jako kombinacja znaków na wyświetlaczu LED.

**Tryb wyświetlany jest tak długo jak długo utrzymuj się dany stan.**



Rysunek 6 Panel Użytkownika



Kod na wyświetlaczu LED	Opis	Czynność
<b>Właściwa praca</b>		
	Urządzenie pracuje	Urządzenie pracuje. Urządzenie VRA wyłączy się automatycznie, gdy butla zostanie napełniona lub gdy zostanie wykryty błąd krytyczny.
<i>FL</i>	Pełny zbiornik	Zbiornik został napełniony i urządzenie VRA wyłączyło się po ostatnim cyklu tankowania.
<i>00</i>	Urządzenie gotowe	Urządzenie zostało włączone i jest gotowe do pracy.
	Chłodzenie	Urządzenie chłodzi się i jest gotowe do użytku.
<i>88</i>	Test wyświetlacza LED	Test wyświetlacza. Urządzenie jest gotowe do użytku.

Tabela 3 Odczyt Panelu Użytkownika – Tryby Wyświetlania

## 6 WYKRYWANIE USTEREK

### 6.1 KODY BŁĘDÓW

Kod błędu zawiera informację o charakterze usterki urządzenia VRA

Kody błędów są odzyskiwane poprzez oglądanie **Wyświetlacza LED** na Panelu Użytkownika.

Kod błędu będzie wyświetlał się tak długo, aż usterka zostanie naprawiona. Niektóre kody błędu powodują zablokowanie urządzenia VRA. W takim przypadku należy nacisnąć i przytrzymać przez 5 sekund przycisk 'reset' na module elektronicznym, a następnie wyłączyć urządzenie z prądu. Przywróć zasilanie po 15 sekundach.

Generalnie, dobrą praktyką jest wyłączać urządzenie VRA na 15 sekund w celu wyzerowania (zresetowania) wszelkich danych wewnętrznych przed wykonaniem dowolnego testu.

Jeśli pojawi się więcej niż jeden błąd, urządzenie VRA wyświetli wszystkie błędy po kolei.

**UWAGA:** Należy zachować szczególną ostrożność podczas włączania przycisku 'reset'. Niektóre komponenty modułu elektronicznego wykazują **WYSOKIE NAPIĘCIE**. W celu uniknięcia poważnych obrażeń ciała lub śmierci, **ZABRANIA SIĘ DOTYKANIA** jakichkolwiek innych komponentów modułu elektronicznego.

Tabela 4 Odczyt Panelu Użytkownika – Kody Błędów

Kod na wyświetlaczu LED	Opis	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
CA	Wymagana kalibracja fabryczna Modułu Elektronicznego		Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
CS	Wymagany przegląd	Ostatni cykl tankowania został zakończony błędem urządzenia. Należy odzyskać KODY BŁĘDÓW w celu ustalenia przyczyny wyświetlania się takiej informacji.	Aby zrestartować urządzenie, należy nacisnąć przycisk Restart (jest to biały przycisk na Panelu sterowania – zobacz rysunek 4)
PL	Limit ciśnienia	Został osiągnięty maksymalny dopuszczalny limit ciśnienia z powodu błędu w urządzeniu	Sprawdź układ czujnika temperatury otoczenia
PR	Wymagane programowanie Modułu Elektronicznego		Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą
01	Niewystarczające ciśnienie wlotowe	Główny zawór wyłączenia wyłączony przy wlocie do Urządzenia VRA. Regulator ciśnienia ustawiony na za niskiej wartości. Niewystarczająca średnica rury wlotowej. Moduł kontrolny nie jest kompatybilny z układem ciśnienia. Wyłącznik LPS jest wadliwy.	Otwórz zawór. Sprawdź ustawienia regulatora, aby ustawić właściwy przepływ. Sprawdź układ LPS (Wyłącznik Niskiego Ciśnienia). Patrz: Tabliczka znamionowa urządzenia VRA.
02	Ostrzeżenie o niskim napięciu źródła zasilania wejściowego	Napięcie głównego źródła zasilania wejściowego spadło poniżej 208 woltów	Sprawdź źródło zasilania. Sprawdź bezpieczniki oraz wyłączniki automatyczne. Patrz: Sekcja 3.3 Okablowanie w miejscu instalacji
03	Zamknięcie źródła zasilania wejściowego	Napięcie głównego źródła zasilania wejściowego spadło poniżej 187 woltów	Sprawdź źródło zasilania. Sprawdź bezpieczniki oraz wyłączniki automatyczne. Patrz: Sekcja 3.3 Okablowanie w miejscu instalacji.
04	Przekroczono maksymalny czas pracy urządzenia	Wyciek w złączach wysokiego ciśnienia Niski przepływ przez urządzenie VRA. Parametr maksymalnego czasu napełniania jest zbyt krótki dla bieżącego programu	Sprawdź szczelność układu wysokiego ciśnienia. Sprawdź przepływ modułów kompresji. Ustaw Maksymalny Czas Napełniania zgodnie z rozmiarem zbiornika pojazdu (Wolne napełnianie) lub zużycia gazu (Szybkie napełnianie)
05	Niewystarczający wzrost ciśnienia poniżej 30 bar (435 psig)		Sprawdź szczelność. Zrestartuj urządzenie, aby ciśnienie osiągnęło 30 bar (435 psig) lub oddziel część pojemnika magazynującego, aby osiągnąć szybszy wzrost ciśnienia napełniania lub ogranicz przepływ do zbiornika, aby stworzyć ciśnienie wsteczne większe niż 30 bar (435 psig). Sprawdź czy wszystkie moduły kompresji działają i są właściwe. Sprawdź przepływ.
07	Wymagane wyłączenie i ponowne włączenie urządzenia	Ustawienia zmieniły się.	Wyłącz zasilanie na 5 sekund i włącz je ponownie.



Kod na wyświetlaczu LED	Opis	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
08	Nagły spadek ciśnienia do poniżej 30 bar g (435 psig)	Uszkodzenie łączy wysokiego ciśnienia. Usterka zaworu wielofunkcyjnego	Sprawdź czy nie ma wycieków. Sprawdź obwód przetwornika wysokiego ciśnienia. Sprawdź obwód zaworu wielofunkcyjnego  Sprawdź Zawór Wielofunkcyjny
09	Nadmierne ciśnienie spustowe	Wąż tankujący pomiędzy urządzeniem VRA a napełnianym zbiornikiem jest zbyt długi. Nieszczelny zawór zwrotny przy zbiorniku pojazdu lub pojemniku magazynującym. Zatkane połączenie odpowietrznika w Module Kontrolnym	Sprawdź czy wąż tankujący jest odpowiedniej długości. Porównaj z wartością podaną w specyfikacji. Sprawdź szczelność zaworów zwrotnych. Sprawdź czy w odpowietrzniku nie ma zanieczyszczeń takich jak śmieci lub lód. Sprawdź czy wąż nie jest zagięty. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą
10	Mniej niż 100 godzin do kolejnego przeglądu (Moduł Kompresji 1)	Moduły kompresji podlegają obowiązkowemu przeglądowi co 4000 godzin.	Moduł Kompresji wymaga wymiany w ciągu następnych 100 godzin lub zostanie odłączony. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
11	Nadmierna temperatura obudowy (Moduł silnika 1)	Wiatrak chłodzący nie działa lub działa niewłaściwie. Napięcie wejściowe poza określonym przedziałem wartości. Niski przepływ powietrza przez moduł kompresji.	Sprawdź działanie wiatraka. Sprawdź ciągłość obwodu silnika. Sprawdź czy napięcie nie jest za niskie. Sprawdź przepływ powietrza wlotowego. Upewnij się, że otwory wentylacyjne powietrza wlotowego nie są zapchane.
12	Nadmierna temperatura silnika (Moduł silnika 1)	Wiatrak chłodzący nie działa. Napięcie wejściowe poza określonym przedziałem wartości. Ograniczony przepływ powietrza przez moduł kompresji. Zwarcie modułu silnika.	Sprawdź działanie wiatraka. Sprawdź ciągłość obwodu silnika. Sprawdź czy napięcie nie jest za niskie. Sprawdź przepływ powietrza wlotowego. Upewnij się, że otwory wentylacyjne powietrza wlotowego nie są zapchane.
13	Usterka godzinomierza	Moduł Kompresji 1 jest niezgodny z układem ciśnienia. Godzinomierz jest uszkodzony.	Sprawdź typ Modułu Kompresji – CPQ2 dla FMQ-10, CPQ2-36 dla FMQ-8-36 i CPQ2-42 dla FMQ-7-42. Sprawdź godzinomierz.
14	Przekroczono termin przeglądu	Moduł Kompresji 1 działa po przekroczeniu obowiązkowego czasu przeglądu.	Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
15	Niezdorna wartość znamionowa modułu kompresji (Moduł Kompresji 1)		Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
16	Usterka czujnika temperatury obudowy (Moduł silnika 1)		Sprawdź obwód czujnika temperatury obudowy. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
18	Przetężenie silnika (Moduł silnika 1)	Moduł silnika pobiera za dużo prądu.	Sprawdź stojan mierząc opór pomiędzy każdym kontaktem. Zmierz moc wejściową.
19	Rozzerwana Płytką Bezpieczeństwa (Moduł Kompresji 1)	Rozzerwana płytką bezpieczeństwa. Usterka przetwornika wysokiego ciśnienia.	Sprawdź prędkość przepływu Modułu Kompresji. Sprawdź obwód HPT (rurki wysokoprężnej) Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
20	Mniej niż 100 godzin do kolejnego przeglądu (Moduł Kompresji 2)	Moduły kompresji podlegają obowiązkowemu przeglądowi co 4000 godzin.	Moduł Kompresji wymaga wymiany w ciągu następnych 100 godzin lub zostanie odłączony. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.

Kod na wyświetlaczu LED	Opis	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
21	Nadmierna temperatura obudowy (Moduł silnika 2)	Wiatrak chłodzący nie działa lub działa niewłaściwie. Napięcie wejściowe poza określonym przedziałem wartości. Niski przepływ powietrza przez moduł kompresji.	Sprawdź działanie wiatraka. Sprawdź ciągłość obwodu silnika. Sprawdź czy napięcie nie jest za niskie. Sprawdź przepływ powietrza wlotowego. Upewnij się, że otwory wentylacyjne powietrza wlotowego nie są zapchane.
22	Nadmierna temperatura silnika (Moduł silnika 2)	Wiatrak chłodzący nie działa. Napięcie wejściowe poza określonym przedziałem wartości. Ograniczony przepływ powietrza przez moduł kompresji. Zwarcie modułu silnika.	Sprawdź działanie wiatraka. Sprawdź ciągłość obwodu silnika. Sprawdź czy napięcie nie jest za niskie. Sprawdź przepływ powietrza wlotowego. Upewnij się, że otwory wentylacyjne powietrza wlotowego nie są zapchane. Sprawdź obwód modułu silnika.
23	Usterka godzinomierza	Moduł Kompresji 2 jest niezgodny z układem ciśnienia. Godziniomierz jest uszkodzony.	Sprawdź typ Modułu Kompresji – CPQ2 dla FMQ-10, CPQ2-36 dla FMQ-8-36 i CPQ2-42 dla FMQ-7-42. Sprawdź godzinomierz.
24	Przekroczono termin przeglądu	Moduł Kompresji 2 działa po przekroczeniu obowiązkowego czasu przeglądu.	Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
25	Niezdorna wartość znamionowa modułu kompresji (Moduł Kompresji 2)		Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
26	Usterka czujnika temperatury obudowy (Moduł silnika 2)		Sprawdź obwód czujnika temperatury obudowy. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
28	Przetężenie silnika (Moduł silnika 2)	Moduł silnika pobiera za dużo prądu.	Sprawdź stojan mierząc opór pomiędzy każdym kontaktem. Zmierz moc wejściową.
29	Rozerwana Płytką Bezpieczeństwa (Moduł Kompresji 2)	Rozerwana płytką bezpieczeństwa. Usterka przetwornika wysokiego ciśnienia.	Sprawdź prędkość przepływu Modułu Kompresji. Sprawdź obwód HPT (rurki wysokoprężnej) Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
30	Mniej niż 100 godzin do kolejnego przeglądu (Moduł Kompresji 3)	Moduły kompresji podlegają obowiązkowemu przeglądowi co 4000 godzin.	Moduł Kompresji wymaga wymiany w ciągu następnych 100 godzin lub zostanie odłączony. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
31	Nadmierna temperatura obudowy (Moduł silnika 3)	Wiatrak chłodzący nie działa lub działa niewłaściwie. Napięcie wejściowe poza określonym przedziałem wartości. Niski przepływ powietrza przez moduł kompresji.	Sprawdź działanie wiatraka. Sprawdź ciągłość obwodu silnika. Sprawdź czy napięcie nie jest za niskie. Sprawdź przepływ powietrza wlotowego. Upewnij się, że otwory wentylacyjne powietrza wlotowego nie są zapchane.
32	Nadmierna temperatura silnika (Moduł silnika 3)	Wiatrak chłodzący nie działa. Napięcie wejściowe poza określonym przedziałem wartości. Ograniczony przepływ powietrza przez moduł kompresji. Zwarcie modułu silnika.	Sprawdź działanie wiatraka. Sprawdź ciągłość obwodu silnika. Sprawdź czy napięcie nie jest za niskie. Sprawdź przepływ powietrza wlotowego. Upewnij się, że otwory wentylacyjne powietrza wlotowego nie są zapchane. Sprawdź obwód modułu silnika.
33	Usterka godzinomierza	Moduł Kompresji 3 jest niezgodny z układem ciśnienia. Godziniomierz jest uszkodzony.	Sprawdź typ Modułu Kompresji – CPQ2 dla FMQ-10, CPQ2-36 dla FMQ-8-36 i CPQ2-42 dla FMQ-7-42. Sprawdź godzinomierz.
34	Przekroczono termin przeglądu	Moduł Kompresji 3 działa po przekroczeniu obowiązkowego czasu przeglądu.	Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
35	Niezdorna wartość znamionowa modułu kompresji (Moduł Kompresji 3)		Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.

Kod na wyświetlaczu LED	Opis	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
36	Usterka czujnika temperatury obudowy (Moduł silnika 3)		Sprawdź obwód czujnika temperatury obudowy. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
38	Przetężenie silnika (Moduł silnika 3)	Moduł silnika pobiera za dużo prądu.	Sprawdź stojan mierząc opór pomiędzy każdym kontaktem. Zmierz moc wejściową.
39	Rozerwana Płytką Bezpieczeństwa (Moduł Kompresji 3)	Rozerwana płytką bezpieczeństwa. Usterka przetwornika wysokiego ciśnienia.	Sprawdź prędkość przepływu Modułu Kompresji. Sprawdź obwód HPT (rurki wysokoprężnej) Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
40	Mniej niż 100 godzin do kolejnego przeglądu (Moduł Kompresji 4)	Moduły kompresji podlegają obowiązkowemu przeglądowi co 4000 godzin.	Moduł Kompresji wymaga wymiany w ciągu następných 100 godzin lub zostanie odłączony. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
41	Nadmierna temperatura obudowy (Moduł silnika 4)	Wiatrak chłodzący nie działa lub działa niewłaściwie. Napięcie wejściowe poza określonym przedziałem wartości. Niski przepływ powietrza przez moduł kompresji.	Sprawdź działanie wiatraka. Sprawdź ciągłość obwodu silnika. Sprawdź czy napięcie nie jest za niskie. Sprawdź przepływ powietrza wlotowego. Upewnij się, że otwory wentylacyjne powietrza wlotowego nie są zapchane.
42	Nadmierna temperatura silnika (Moduł silnika 4)	Wiatrak chłodzący nie działa. Napięcie wejściowe poza określonym przedziałem wartości. Ograniczony przepływ powietrza przez moduł kompresji. Zwarcie modułu silnika.	Sprawdź działanie wiatraka. Sprawdź ciągłość obwodu silnika. Sprawdź czy napięcie nie jest za niskie. Sprawdź przepływ powietrza wlotowego. Upewnij się, że otwory wentylacyjne powietrza wlotowego nie są zapchane. Sprawdź obwód modułu silnika.
43	Usterka godzinomierza	Moduł Kompresji 4 jest niezgodny z układem ciśnienia. Godzinomierz jest uszkodzony.	Sprawdź typ Modułu Kompresji – CPQ2 dla FMQ-10, CPQ2-36 dla FMQ-8-36 i CPQ2-42 dla FMQ-7-42. Sprawdź godzinomierz.
44	Przekroczono termin przeglądu	Moduł Kompresji 4 działa po przekroczeniu obowiązkowego czasu przeglądu.	Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
45	Niezdorna wartość znamionowa modułu kompresji (Moduł Kompresji 4)		Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
46	Usterka czujnika temperatury obudowy (Moduł silnika 4)		Sprawdź obwód czujnika temperatury obudowy. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
48	Przetężenie silnika (Moduł silnika 4)	Moduł silnika pobiera za dużo prądu.	Sprawdź stojan mierząc opór pomiędzy każdym kontaktem. Zmierz moc wejściową.
49	Rozerwana Płytką Bezpieczeństwa (Moduł Kompresji 4)	Rozerwana płytką bezpieczeństwa. Usterka przetwornika wysokiego ciśnienia.	Sprawdź prędkość przepływu Modułu Kompresji. Sprawdź obwód HPT (rurki wysokoprężnej) Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
50	Usterka stycznika mocy wejściowej		Sprawdź napięcie źródła zasilania. Wymień moduł elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
51	Usterka przekaźnika (Silnik 1)		Sprawdź napięcie źródła zasilania i bezpieczniki. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
52	Usterka przekaźnika (Silnik 2)		Sprawdź napięcie źródła zasilania i bezpieczniki. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
53	Usterka przekaźnika (Silnik 3)		Sprawdź napięcie źródła zasilania i bezpieczniki. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.

Kod na wyświetlaczu LED	Opis	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
54	Usterka przełącznika (Silnik 4)		Sprawdź napięcie źródła zasilania i bezpieczniki. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
55	Usterka przełącznika rozrusznika (Silnik 1)		Sprawdź napięcie źródła zasilania i bezpieczniki. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
56	Usterka przełącznika rozrusznika (Silnik 2)		Sprawdź napięcie źródła zasilania i bezpieczniki. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
57	Usterka przełącznika rozrusznika (Silnik 3)		Sprawdź napięcie źródła zasilania i bezpieczniki. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
58	Usterka przełącznika rozrusznika (Silnik 4)		Sprawdź napięcie źródła zasilania i bezpieczniki. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
59	Usterka stycznika startowego		Sprawdź napięcie źródła zasilania i bezpieczniki. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
60	Usterka przycisku Start/Stop		Sprawdź czy pokrywa Modułu Elektronicznego nie jest poluzowana. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
61	Usterka napięcia kontrolnego		Sprawdź napięcie wejściowe. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
62	Usterka czujnika temperatury otoczenia		Sprawdź układ czujnika temperatury otoczenia. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
63	Temperatura otoczenia poza dopuszczalną wartością		Sprawdź układ czujnika temperatury otoczenia. Wymień Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
64	Usterka zaworu wielofunkcyjnego		Sprawdź układ zaworu wielofunkcyjnego. Wymień Moduł Kontrolny lub Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
65	Usterka przełącznika zaworu wielofunkcyjnego		Sprawdź układ zaworu wielofunkcyjnego. Wymień Moduł Kontrolny lub Moduł Elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
70	Brak połączenia ze Zdalnym Panelem Tankowania (RFP)		Sprawdź kabel interfejsu i połączenia. Wymień RFP (Zdalny Panel Tankowania). Patrz: Instrukcja obsługi oraz instalacji RFP. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
71	RFP (Zdalny Panel Sterowania) jest wykryty, ale niezaprogramowany		Przeprogramuj RFP (Zdalny Panel Sterowania). Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
72	Usterka napięcia kontrolnego RFP (Zdalnego Panelu Sterowania)		Sprawdź kabel interfejsu i połączenia. Wymień RFP (Zdalny Panel Tankowania). Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.

Kod na wyświetlaczu LED	Opis	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
73	Czujnik temperatury otoczenia RFP (Zdalnego Panelu Sterowania) poza dopuszczalną wartością		Sprawdź układ czujnika temperatury otoczenia RFP.
74	Usterka sygnału włączenia RFP/RS/IS		Włącz Urządzenie VRA ręcznie. Wymień opcję startu Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
75	Usterka sygnału zatrzymania RFP (Zdalnego Panelu Sterowania)		Wyłącz Urządzenie VRA ręcznie. Wymień RFP. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
76	Brak połączenia z RS/IS		Sprawdź kabel interfejsu i łącza. Włącz Urządzenie VRA ręcznie. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
78	Blokada zewnętrzna wykryta, ale nie zaprogramowana.		Sprawdź programowanie blokady zewnętrznej. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
79	Usterka blokady zewnętrznej.		Sprawdź układ blokady zewnętrznej. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
80	Niezdadne urządzenie zdalne.		Włącz Urządzenie VRA ręcznie. Wymień moduł elektroniczny. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
81	Brak połączenia z systemem włącznika ciśnieniowego		Włącz Urządzenie VRA ręcznie. Sprawdź układ włącznika ciśnieniowego. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
82	Usterka Włącznika Ciśnieniowego.		Włącz Urządzenie VRA ręcznie. Sprawdź układ włącznika ciśnieniowego. Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
83	Brak połączenia z opcją P50.		Porównaj ciśnienie przy wyłączeniu z temperaturą otoczenia
84	Brak połączenia.	Modem nie odpowiada.	
85	Nie wprowadzono numeru telefonu.		Wprowadź przychodzący numer telefonu do Urządzenia VRA.
88	Test wyświetlacza.		-
90	Usterka Modułu Kontrolnego HPT (Przetwornika Wysokiego Ciśnienia)	Usterka Przetwornika Wysokiego Ciśnienia.	Sprawdź układ HPT (Przetwornika Wysokiego Ciśnienia). Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
91	Niewłaściwe ciśnienie znamionowe Modułu Kontrolnego		Skontaktuj się z Autoryzowanym Sprzedawcą.
92	Usterka układu spustowego	Wąż tankujący pomiędzy urządzeniem VRA a napełnianym zbiornikiem jest zbyt długi. Usterka układu kontrolnego zaworu wielofunkcyjnego.	Sprawdź czy wąż tankujący jest odpowiedniej długości. Porównaj z wartością podaną w specyfikacji. Sprawdź zawór wielofunkcyjny. Sprawdź czy układ wentylacyjny nie jest zapchany. Sprawdź zawór zwrotny pojazdu.
99	Dopływ mocy przerwany		Sprawdź czy Odłącznik i Przerywacz są włączone przez cały czas. Sprawdź napięcie źródła zasilania

## 7 SERWIS

### 7.1 WSTĘP DO SERWISU

Środki ostrożności wymagają, aby wewnętrzne komponenty urządzenia VRA były niedostępne dla Użytkownika i innych nieupoważnionych osób. Tym samym, pokrywa górna i pokrywa modułu elektronicznego muszą zostać ponownie zainstalowane przez upoważnionego pracownika serwisu przed opuszczeniem miejsca instalacji. Wyłącznie przedstawiciele autoryzowanego serwisu mogą serwisować urządzenie VRA na terenie posesji Użytkownika.

**Wszelkie szczegółowe czynności serwisowe, które nie zostały opisane w niniejszym dokumencie mogą być przeprowadzane wyłącznie przez Pracowników Serwisowych firmy BRC FuelMaker na terenie obiektu serwisowego w fabryce. Dokonywanie czynności serwisowych przez osoby nieupoważnione może spowodować niepoprawne funkcjonowanie urządzenia VRA, co może spowodować szkody, poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.**

#### Okres międzyprzeglądowy

W momencie publikacji niniejszego dokumentu, firma BRC FuelMaker wymaga, aby przegląd każdego modułu kompresji odbywał się co 4000 godzin czasu eksploatacji. W zależności od jakości lokalnego źródła gazu lub rozwoju technologicznego, okres międzyprzeglądowy można w przyszłości wydłużyć ponad 4000 godzin. Jeśli na wyświetlaczu panelu użytkownika pojawi się znak 10, 20, 30 lub 40 (w zależności którego modułu kompresji dotyczy), oznacza to, że urządzenie powinno przejść przegląd za 100 godzin. Jeśli moduł kompresji nie zostanie w niedługim czasie poddany przeglądowi, ciśnienie napelniania i/lub przepływ może zostać ograniczony, a urządzenie VRA może się wyłączyć w trybie „Call for Service” (Żądanie przeglądu) CS.

Następujące moduły należy serwisować lub regenerować wyłącznie w jednym z obiektów serwisowych firmy BRC FuelMaker:

- **Moduł Kompresji** (wymagany po 4000 godzinach lub w przypadku wykrycia błędu przez system diagnostyczny)
- **Moduł Kontrolny** (w przypadku wykrycia błędu przez system diagnostyczny)

- **Moduł Elektroniczny** (w przypadku wykrycia błędu przez system diagnostyczny)
- **Moduł Silnika** (w przypadku wykrycia błędu przez system diagnostyczny)
- **Wentylator Chłodzący** (jeśli zbyt głośno pracuje lub nadmiernie wibruje, lub w przypadku wykrycia błędu przez system diagnostyczny)

#### Usunięcie urządzenia VRA

Jeśli z jakiegokolwiek powodu całe urządzenie VRA musi zostać usunięte (wymontowane):

- Należy zachować wszelkie środki ostrożności przy rozłączaniu urządzenia VRA.
- Należy wyłączyć źródło zasilania do urządzenia VRA.
- Należy odłączyć przewody elektryczne od modułu elektronicznego (patrz Rysunek 4).
- Należy usunąć kabel zasilania elektrycznego z urządzenia.
- Należy wyłączyć i rozłączyć zasilanie gazowe.
- Należy uwolnić ciśnienie znajdujące się wewnątrz systemu spustowego poprzez poluzowanie rurki wysokoprężnej do części wlotowej zaworu zwrotnego.
- Należy zatkać wlot gazu i złącza odpowietrzające przed transportem urządzenia VRA w celu uniknięcia zanieczyszczenia komponentów wewnętrznych.
- Należy odkręcić śruby przy nóżkach urządzenia VRA.
- Całe urządzenie jest już gotowe do podniesienia go podnośnikiem widłowym lub dźwigiem przy użyciu uprząży (temblaków).

## ZAŁĄCZNIK A: URZĄDZENIA POMOCNICZE

Urządzenie VRA nie ma możliwości podłączenia zestawu węża do tankowania oraz dostępnego dla użytkownika sterowania służącego do włączania i wyłączania urządzenia. Wymagane są dodatkowe urządzenia pomocnicze w celu podpięcia do butli oraz kontrolowania pracy urządzenia VRA.

### A.1. WŁĄCZNIK CIŚNIENIOWY

Jest to typowa konfiguracja dla urządzenia VRA i może być używana wyłącznie z kolektorem ciśnieniowym. Przetwornik wysokociśnieniowy w obudowie stale kontroluje ciśnienie w układzie kolektora i przesyła sygnał do modułu elektronicznego o ponownym uruchomieniu modułów kompresji w momencie, gdy odnotuje odpowiedni spadek ciśnienia. Ustawienia spadku włącznika ciśnieniowego programowane są w module elektronicznym przy użyciu programatora w miejscu instalacji.

Miejsca tankowania (tj. zdalne panele tankowania lub pomocnicze panele tankowania) muszą zostać wyposażone tak, aby można było podłączyć do nich zestawy węża do tankowania.

W trakcie napełniania butli, dysza tankowania przymocowana jest do zbiornika, a zawór odpowietrzający dyszy ustawiony jest w pozycji „FILL”. Skompresowany gaz ziemny w układzie kolektora przepływa do butli, a ciśnienie w układzie spada. W momencie wykrycia spadku ciśnienia o odpowiedniej wartości, urządzenie VRA włącza się i kontynuuje pracę do momentu osiągnięcia maksymalnej wartości z kompensacją temperatury.

### A.2 ZDALNY PANEL TANKOWANIA

Zdalny panel tankowania (RFP) połączony jest z urządzeniem VRA przy pomocy wysokoprężnej rurki i zapewnia sposób połączenia z butlą w celu jej napełnienia. RFP instalowany jest zazwyczaj wewnątrz budynku. RFP obejmuje kolektor dystrybucyjny, który jest w stanie przyjąć jeden lub dwa zestawy węża do tankowania. RFP posiada również panel kontrolny z przyciskami „START” i „STOP” oraz 3 światła ostrzegawcze wyświetlające bieżący status urządzenia VRA. RFP wyposażony jest także w czujniki temperatury otoczenia, które mają pierwszeństwo nad czujnikami w urządzeniu VRA przy ustalaniu maksymalnego ciśnienia z kompensacją temperatury, które ma być dostarczane do butli.

Jeśli chcemy korzystać z RFP, należy zaprogramować moduł elektroniczny w urządzeniu VRA w taki sposób, aby przyjmował on dane z RFP. Do jednego urządzenia VRA można podłączyć tylko jeden RFP.

RFP może być używany bez systemu kolektora ciśnieniowego, jeśli całkowita długość przewodów rurowych pomiędzy RFP a urządzeniem VRA nie przekracza określonego limitu (więcej szczegółów w instrukcji obsługi RFP).

Należy połączyć dyszę do tankowania z butlą i ustawić zawór odpowietrzenia dyszy (jeśli takowy znajduje się na

wyposażeniu) w pozycji „FILL”. Następnie należy nacisnąć przycisk „START” w celu aktywowania urządzenia VRA i rozpoczęcia cyklu tankowania. Urządzenie wyłączy się automatycznie po osiągnięciu maksymalnego ciśnienia z kompensacją temperatury. Urządzenie VRA można również wyłączyć przy pomocy przycisku „STOP”. Trzy wyświetlacze LED wskazują bieżący status pracy urządzenia VRA oraz są w stanie wyświetlić niektóre z kodów generowanych przez urządzenie VRA. Więcej informacji można odnaleźć w instrukcji obsługi RFP.

### A.3 POMOCNICZY PANEL TANKOWANIA

Pomocniczy Panel Tankowania (AFP) jest podobny do RFP z uwagi na to, że zapewnia możliwość połączenia z dwoma zestawami węża do tankowania. W przeciwieństwie do RFP, AFP nie posiada panelu użytkownika oraz czujników temperatury otoczenia. Kilka paneli AFP można podłączyć do jednego lub większej ilości urządzeń VRA, w zależności od wymogów klienta. W przypadku ustawienia wewnątrz budynku, panel AFP należy zainstalować w połączeniu z panelem RFP.

Z panelu AFP można korzystać bez systemu kolektora ciśnieniowego, jeśli łączna długość przewodów rurowych pomiędzy AFP a urządzeniem VRA nie przekracza określonego limit (więcej szczegółów w instrukcji obsługi AFP), lub jeśli zainstalowano kolejne urządzenie pomocnicze kontrolujące pracę urządzenia VRA (np. RFP, zdalne uruchomienie).

W przypadku użycia z kolektorem ciśnieniowym (np. włącznik ciśnieniowy), należy połączyć dyszę tankowania ze zbiornikiem i ustawić zawór odpowietrzenia dyszy w pozycji „FILL”. W przypadku użycia z innymi urządzeniami startowymi, należy połączyć dysze tankowania ze zbiornikiem, a następnie aktywować tenże system startowy (np. przycisnąć przycisk „START” na panelu RFP lub systemie zdalnego uruchamiania).

### A.4 ZDALNE URUCHAMIANIE

Urządzenie VRA nie daje użytkownikowi możliwości włączania i wyłączania urządzenia. System zdalnego uruchamiania (RSS) dokłada do urządzenia przycisk „START” w pobliżu punktu tankowania. Przyciśnięcie tego przycisku spowoduje uruchomienie wszystkich urządzeń VRA podpiętych do tego przełącznika. Urządzenie(a) VRA kontynuuje pracę do momentu osiągnięcia maksymalnego ciśnienia z kompensacją temperatury w butli.

### A.5 SZYBKIE NAPEŁNIANIE I ZINTEGROWANE URUCHAMIANIE

Napełnianie czasowe, zwane również napełnianiem bezpośrednim, wymaga dużej ilości czasu do napełnienia butli. Można uzyskać krótsze czasy napełniania poprzez użycie ciśnieniowych butli magazynujących, które napełniają bak samochodu zamiast urządzenia VRA. Użycie butli magazynującej umożliwia urządzeniu VRA szybkie napełnianie.

Butle magazynujące przechowywane są pod ciśnieniem i mają większą objętość niż bak pojazdu, więc cykl tankowania trwa kilka sekund lub kilka minut zamiast kilku godzin. System włącznika ciśnieniowego w urządzeniu VRA monitoruje ciśnienie w butlach magazynujących i ponownie uruchamia urządzenie w momencie wykrycia odpowiedniego spadku ciśnienia. W takim układzie, urządzenie VRA uzupełnia gaz w butlach magazynujących, a nie w pojeździe.

Maksymalne ciśnienie w baku pojazdu nie będzie tak wysokie jak w przypadku napełniania czasowego, gdyż maksymalne ciśnienie zostało już osiągnięte w systemie magazynującym. Istniejące ciśnienie zostaje wyrównane pomiędzy butlą magazynującą a bakiem pojazdu, tak więc maksymalne ciśnienie osiągnięte pod koniec cyklu tankowania będzie niższe. Dotankowanie baku jest możliwe przy użyciu FF350 poprzez sterowanie na systemie magazynowania, które pozwala na bezpośrednie podłączenie do VRA.

W celu osiągnięcia tankowania, które jest bliższe idealnemu ciśnieniu pojazdu, system magazynowania jest zazwyczaj podzielony na 3 zespoły, które są dotankowywane w systemie sekwencyjnym. W momencie, gdy pierwszy zespół wyrówna ciśnienie z bakiem pojazdu, podłączony zostaje drugi zespół. W momencie jego wyczerpania, podłącza się trzeci zespół, który wyrównuje ciśnienie do zakończenia cyklu napełniania. Przełączanie z jednego zespołu na drugi dokonywane jest przez operatora poprzez przekręcenie zaworu ręcznego.

Jeśli system włącznika ciśnieniowego nie został zainstalowany w urządzeniu VRA, dostępna jest opcja zintegrowanego włącznika. Zintegrowany włącznik rozpoczyna czynność napełniania przez urządzenie VRA butli w momencie, gdy główny zawór zostaje przesunięty z pozycji pierwszej na drugą. Urządzenie VRA wyłączy się w momencie uzyskania maksymalnego ciśnienia z kompensacją temperatury w butlach magazynujących.