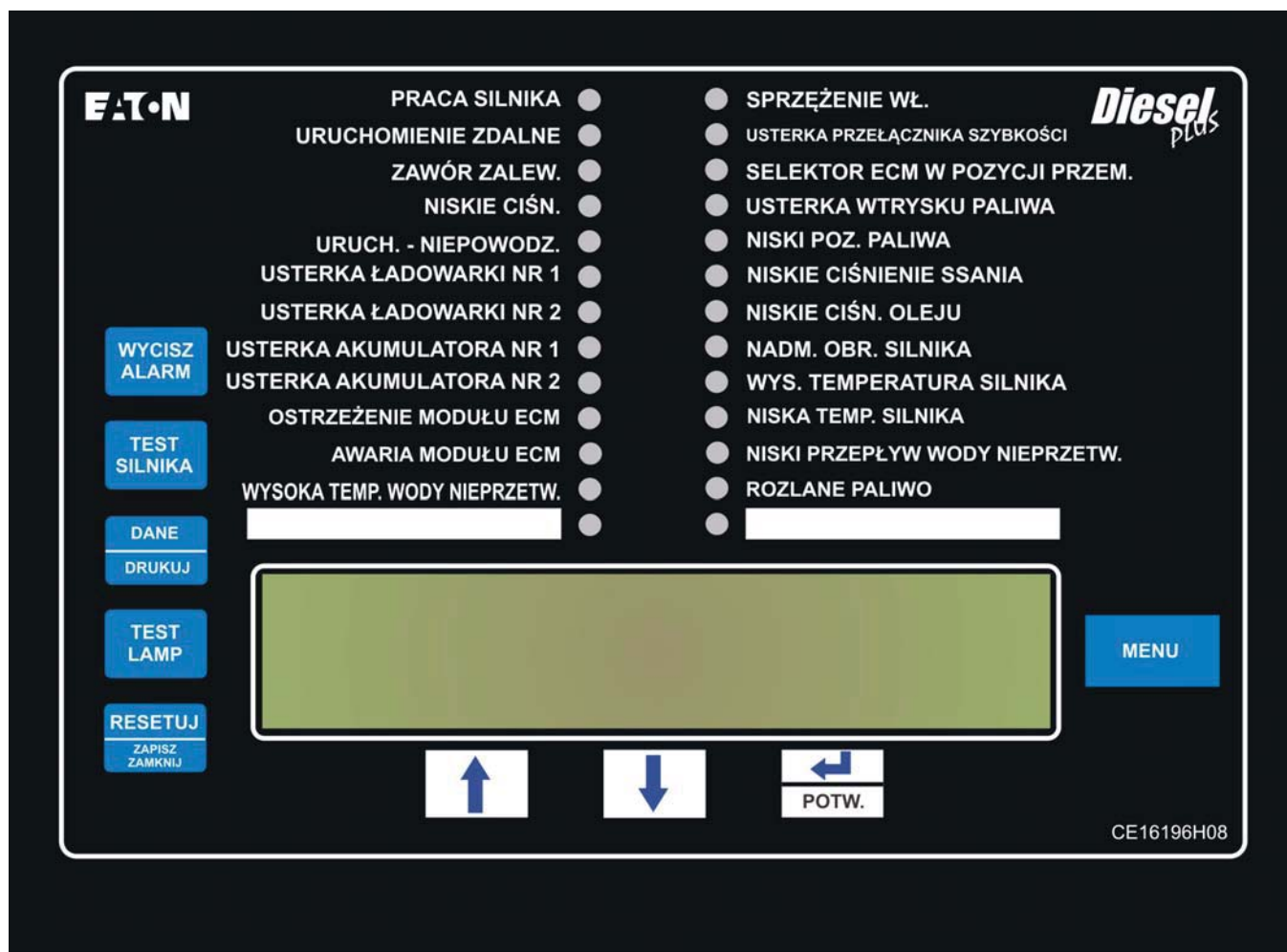


EATON Diesel Plus

Kontroler elektrycznych pomp gaśniczych z silnikiem Diesla



Spis treści

<i>Opis</i>	<i>Strona</i>	<i>Opis</i>	<i>Strona</i>
1. WPROWADZENIE	3	4.4.2 Future #1 (Przełącznik zapasowy 1) – Future # 2 (Przełącznik zapasowy 2).....	11
1.1 Bezpieczeństwo	3	4.4.3 Funkcje alarmów dotyczących silnika	11
1.2 Gwarancja	3	5. PROGRAMOWANIE	11
1.3 Informacje dotyczące bezpieczeństwa	3	5.1 Wprowadzenie	11
1.4 Ogólny opis produktu	3	5.2 Nawigacja	11
2. INSTALACJA I POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE	3	6. DANE HISTORYCZNE, DIAGNOSTYCZNE I STATYSTYCZNE I DOTYCZĄCE KONFIGURACJI	16
2.1 Montaż.....	3	6.1 System History (Historia danych układu)	16
2.2 Połączenia czujnika ciśnienia	3	6.2 Statistics (Dane statystyczne)	16
2.3 Połączenia elektryczne.....	3	6.3 Diagnostyka kontrolera	17
2.3.1 Rozmiary przewodów.....	4	7. KOMUNIKACJA	17
2.4 Podłączenie układu ciśnieniowego.....	4	7.1 USB.....	17
3. OPIS SPRZĘTU	4	7.1.1 Pobieranie informacji	17
3.1 Informacje ogólne.....	4	7.1.2 Wysyłanie komunikatów niestandardowych do urządzenia	18
3.1.1 Ładowarki akumulatorowe	4	7.1.3 Aktualizacja oprogramowania wbudowanego.....	18
3.1.2 Ładowanie trójstopniowe.....	4	7.1.4 Wysyłanie wersji językowej do urządzenia	18
3.1.3 Wyłączenie ładowarki.....	5	7.2 Wbudowana strona internetowa (opcjonalna).....	18
3.1.4 Ochrona za pomocą bezpiecznika odbieranego prądu przemiennego	5	7.3 Port szeregowy RS485 (opcjonalny).....	18
3.1.5 Wyświetlacz ładowarki akumulatorowej	5	7.4 Port szeregowy RS232 (opcjonalny).....	18
3.1.6 Konfiguracja ładowarki: Akumulator kwasowy/kadmowo-niklowy	5	8. KOMUNIKATY NIESTANDARDOWE	18
3.1.7 Ładowanie wymuszone.....	5	DODATEK A: DRZEWO MAIN MENU (MENU GŁÓWNE)	20
3.1.8 Parametry techniczne	5	DODATEK B: DRZEWO MENU REGIONAL SETTINGS (USTAWIENIA REGIONALNE)	21
3.2 Przedni panel operatora	6	DODATEK C: DRZEWO MENU PRESSURE SETTINGS (USTAWIENIA CIŚNIENIA)	22
3.2.1 Diody LED	6	DODATEK D: DRZEWO MENU TIMER VALUES (WARTOŚCI LICZNIKA)	23
3.2.2 Przyciski	7	DODATEK E: DRZEWO MENU CUSTOM INPUT/OUTPUT (NIESTANDARDOWE WEJŚCIA/WYJŚCIA)	24
3.3 Obszar dostępu do tablicy wyświetlacza.....	8	DODATEK E(a): DRZEWO MENU CUSTOM INPUTS (WEJŚCIA NIESTANDARDOWE)	25
3.4 Płyta we/wy zasilania	8	DODATEK E(b): DRZEWO MENU CUSTOM OUTPUTS (WYJŚCIA NIESTANDARDOWE)	26
3.5 Tablica silnika	8	DODATEK E(c): DRZEWO MENU CUSTOM LIGHTS (KONTROLKI NIESTANDARDOWE)	27
3.6 Przyciski zewnętrzne.....	8	DODATEK F: DRZEWO MENU MAIN MENU PASSWORD (HASŁO GŁÓWNEGO MENU)	28
3.6.1 Stop	8	DODATEK G: POBIERANIE I AKTYWACJA KOMUNIKATÓW NIESTANDARDOWYCH	29
4. OBSŁUGA	8	DODATEK K:	30
4.1 Informacje ogólne.....	8	DODATEK L: KOMUNIKATY ALARMOWE/STANU	31
4.2 Sekwencja rozruchu	8	9. ROZRUCH POCZĄTKOWY	34
4.2.1 Sekwencja rozruchu ręcznego	8	9.1 Test automatycznego rozruchu	34
4.2.2 Sekwencja rozruchu automatycznego	8	9.2 Test ręcznego rozruchu.....	34
4.2.3 Run Period Timer (Licznik czasu pracy)	9	9.3 Test silnika	34
4.2.4 Sequential Start Timer (Licznik rozruchu sekwencyjnego)	9	9.4 Cotygodniowy test próbny.....	35
4.3 Opisy programów	9		
4.3.1 Wejścia sterujące	9		
4.3.2 Opisy wejść sterujących.....	10		
4.3.3 Utrata zasilania prądem stałym.....	10		
4.3.4 Usterka przełącznika prędkości	10		
4.3.5 Awaria cewki rozrusznika silnika	10		
4.3.6 Wyciszenie alarmu dźwiękowego	10		
4.3.7 Alarm Power Failure (Alarm sygnalizujący usterkę zasilania).....	10		
4.4 Przełączniki wyjściowe.....	10		
4.4.1 Funkcje przełączników.....	11		

1. WPROWADZENIE

1.1 Bezpieczeństwo

Niniejszy dokument techniczny zawiera informacje dotyczące większości aspektów związanych z instalacją, zastosowaniem, obsługą i konserwacją kontrolera pomp gaśniczych Diesel Plus. Stanowi on przewodnik dla autoryzowanego i wykwalifikowanego personelu, i ma służyć pomocą w doborze i eksploatacji kontrolera Diesel Plus. W celu uzyskania dalszych, szczegółowych informacji dotyczących instalacji i konserwacji, a także charakteru zastosowania należy skontaktować się z autoryzowanym sprzedawcą firmy EATON lub instalatorem.

1.2 Gwarancja

W odniesieniu do informacji zawartych w tym dokumencie, zaleceń i opisów nie udziela się żadnych gwarancji jawnych bądź dorozumianych, w szczególności gwarancji wartości handlowej lub przydatności do określonego celu ani gwarancji na gruncie procesowym lub zwyczajowym. Firma EATON nie będzie w żadnym wypadku ponosić wobec nabywcy lub użytkownika odpowiedzialności z tytułu czynu zabronionego (w tym niedbalstwa), odpowiedzialności za produkt lub za jakiegokolwiek szkody bądź straty szczególne, pośrednie, uboczne lub wynikowe, w tym w szczególności za uszkodzenia lub brak możliwości użytkowania urządzeń, zakładów, układu zasilania, za koszty pozyskania kapitału, skutki utraty zasilania, dodatkowe wydatki związane z użytkowaniem istniejącej instalacji zasilającej, ani z tytułu roszczeń wnoszonych przeciw nabywcy lub użytkownikowi przez jego klientów w wyniku wykorzystania zawartych tutaj informacji i opisów.

1.3 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Podczas instalacji, obsługi i konserwacji niniejszego urządzenia należy ściśle przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa, norm dot. bezpieczeństwa i/lub przepisów prawnych.

OSTRZEŻENIE

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO INSTALACJI, OBSŁUGI I STOSOWANIA URZĄDZENIA NALEŻY W CAŁOŚCI PRZECZYTAĆ I ZAZNAJOMIĆ SIĘ Z TREŚCIĄ NINIEJSZEGO DOKUMENTU. JEDYNI OSOBY WYKWALIFIKOWANE MOGĄ WYKONYWAĆ JAKIEKOLWIEK PRACE ZWIĄZANE Z URZĄDZENIEM. NALEŻY ŚCIŚLE PRZESTRZEGAĆ WSZELKICH NIŻEJ PRZEDSTAWIONYCH INSTRUKCJI DOTYCZĄCYCH OKABLOWANIA. W PRZECIWNYM RAZIE MOŻE DOJŚĆ DO TRWAŁEGO USZKODZENIA URZĄDZENIA.

1.4 Ogólny opis produktu

Kontroler Diesel Plus jest wszechstronnym i wielofunkcyjnym mikroprocesorowym kontrolerem pomp gaśniczych.

2. INSTALACJA I POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

2.1 Montaż

Ostrożnie rozpakować i uważnie sprawdzić kontroler.

Kontroler Diesel Plus jest zaprojektowany do montażu na ścianie lub podłodze. Kontroler nie jest urządzeniem wolnostojącym i należy go bezpiecznie zamocować na nóżkach lub przykręcić do ściany. Informacje o wymiarach i ciężarze są zawarte w odpowiednich arkuszach danych różnych typów kontrolerów pomp gaśniczych napędzanych silnikiem Diesla.

2.2 Połączenia czujnika ciśnienia

Kontroler Diesel Plus jest wyposażony w czujnik ciśnienia. Zawiera żeńskie złącze ciśnieniowe NPT 1/4 cala, które znajduje się w dolnej części obudowy, po jej zewnętrznej stronie. Połączenie należy wykonać zgodnie z zaleceniami agencji NFPA, broszura nr 20.

Ciśnienie znamionowe czujnika ciśnienia i wewnętrznych komponentów hydraulicznych wynosi 500 PSI.

2.3 Połączenia elektryczne

INFORMACJA

ZALECA SIĘ INSTALACJĘ WSZELKICH POŁĄCZEŃ RUROWYCH U DOŁU KONTROLERA LUB W JEGO DOLNEJ CZĘŚCI PO PRAWEJ STRONIE. DODATKOWE INFORMACJE MOŻNA ZNALEŻĆ NA DOŁĄCZONYM RYSUNKU WYMIAROWYM. WIERCENIE LUB INSTALACJA RUR NAD PŁYTAMI MIKROPROCESOROWYMI SPOWODUJE UNIEWAŻNIENIE GWARANCJI.

Wszystkie połączenia elektryczne powinny być zgodne z krajowymi i lokalnymi normami elektrycznymi.

Kontroler należy umieścić lub zabezpieczyć w taki sposób, aby nie został uszkodzony przez wodę wydobywającą się z pomp ani ich połączeń. Elementy nośne kontrolerów powinny znajdować się co najmniej 305 mm (12 cali) nad poziomem podłogi.

Przed rozpoczęciem należy sprawdzić wszystkie dane na tabliczce znamionowej, takie jak: numer katalogowy i napięcie prądu przemiennego.

Należy sprawdzić wszystkie połączenia elektryczne, elementy oraz przewody pod względem widocznych uszkodzeń. W razie potrzeby naprawić. Przed przyłożeniem napięcia do układu należy upewnić się, że wszystkie połączenia elektryczne są poprawnie zaciśnięte i dokręcone.

Aby uzyskać wszelkie informacje dotyczące okablowania odnoszącego się do wejściowego źródła zasilania prądem przemiennym, akumulatora i okablowania silnika, należy zapoznać się ze schematem elektrycznym umieszczonym na drzwiczkach obudowy.

Zaciski od 1 do 12, 301, 302, 303, 304, 310, 311, 312, znajdujące się na dolnym bloku zacisków, umożliwiają połączenie z odpowiednimi zaciskami na bloku zacisków silnika Diesla.

Wejściowe napięcie prądu przemiennego jest wyraźnie oznaczone jako L, N i G (uziemiaenie). Oznaczenia znajdują się na dolnym bloku zacisków.

Zamontować wymagane przewody, stosując odpowiednie metody i narzędzia.

Zaciski od 11 do 34, znajdujące się na płycie we/wy, po stronie połączeń dostępnych dla klienta, przeznaczone są do podłączenia różnych urządzeń wejściowych do kontrolera Diesel Plus. Zaciski wejściowe dostępne dla klienta, znajdujące się na płycie we/wy, są przeznaczone do stosowania ze stycznikami bezprądowymi (beznapięciowymi).

OSTRZEŻENIE

Doprowadzanie prądu przemiennego do tych zacisków jest zabronione.

Zaciski od 60 do 95, znajdujące się na płycie we/wy, przeznaczone są do podłączenia wszystkich funkcji przekaźników wyjściowych.

UWAGA

Wszystkie połączenia instalacji zewnętrznej i okablowanie doprowadzające prąd przemienny muszą być wprowadzone do wnętrza obudowy JEDYNIEM z prawej dolnej strony lub od dołu, z prawej strony (należy zapoznać się ze schematami umieszczonymi wewnątrz obudowy).

NIEPRZESTRZEGANIE POWYŻSZYCH WYTYCZNYCH SPOWODUJE UNIEWAŻNIENIE GWARANCJI.

2.3.1 Rozmiary przewodów

Na okablowanie sterujące należy stosować wyłącznie przewody o przekroju 14 AWG.

Informacje o przekrojach przewodów zasilających zamieszczono w Dodatku K.

2.4 Podłączenie układu ciśnieniowego

Kontroler FD120 jest wyposażony w czujnik ciśnienia lub opcjonalnie w przełącznik ciśnienia.

Testowe podłączenie spustowe, znajdujące się po lewej stronie podłączenia układu ciśnieniowego, powinno być połączone ze spustem lub odpływem.

UWAGA

Linie wodne podłączane do zaworu spustowego i przełącznika ciśnienia muszą być wolne od brudu i zanieczyszczeń.

Główny panel kontrolera współpracuje z czujnikiem ciśnienia lub opcjonalnym przełącznikiem ciśnienia. Kontroler należy zaprogramować do współpracy z odpowiednim urządzeniem.

Standardowy czujnik ciśnienia monitoruje i wyświetla aktualne ciśnienie w lewym górnym rogu wyświetlacza LCD. W kontrolerze można zaprogramować dokładne ustawienia ciśnienia powodującego rozruch i zatrzymanie, przy pomocy klawiatury membrany. W sytuacjach alarmowych lub w razie odchylenia wartości ciśnienia, dane dotyczące ciśnienia zapisywane są również w pamięci.

W wersji z opcjonalnym przełącznikiem ciśnienia na wyświetlaczu LCD wyświetlony zostanie komunikat „OK”, jeśli ciśnienie ma prawidłową wartość, oraz „LOW” (Niskie), jeśli zmieni się stan styków przełącznika ciśnienia. W momencie gdy wartość ciśnienia spadnie poniżej ustawionego poziomu, w historii komunikatów zostanie zapisana informacja „Low Pressure” (Niskie ciśnienie).

3. OPIS SPRZĘTU

3.1 Informacje ogólne

Celem tego rozdziału jest zapoznanie czytelnika z wyposażeniem kontrolera Diesel Plus, jego nomenklaturą oraz danymi technicznymi urządzenia.

3.1.1 Ładowarki akumulatorowe

Ładowarki akumulatorowe działają w sposób niezależny, a każda z nich wytwarza maksymalnie 10 A przy pełnej wydajności pracy. Każda ładowarka wyposażona jest w układy elektroniczne, zapewniające ochronę i wyłączające ładowarkę w razie zwarcia.

Podczas pracy z pełną wydajnością ładowania (100%) ładowarki pobierają następującą ilość prądu:

Układ 12-woltowy	Układ 24-woltowy
1,6 A – 120 V	3,2 A – 120 V
0,8 A – 240 V	1,6 A – 240 V

3.1.2 Ładowanie trójstopniowe

Ładowarki akumulatorowe umożliwiają trójstopniowe ładowanie, gwarantujące najkrótszy czas ładowania i optymalną żywotność akumulatora.

Ładowanie trójstopniowe uwzględnia tryb ładowania do napięcia końcowego (pierwszy stopień – Bulk), tryb obniżenia prądu ładowania (drugi stopień – Overcharge) oraz tryb podtrzymywania ładowania (trzeci stopień – Float).

Ładowanie do napięcia końcowego (Bulk)

W tym trybie akumulator ładowany jest prądem o natężeniu 10 A do osiągnięcia napięcia 2,4 V dla każdego ogniwa akumulatora kwasowego. (14,4 V w przypadku akumulatorów 12-woltowych). Na tym etapie akumulator naładowany jest w 90%.

W momencie gdy czujniki wykryje ten stan, przełącza ładowarkę w tryb obniżenia prądu ładowania (Overcharge).

Ładowanie do napięcia końcowego może potrwać nawet 24 godziny, w zależności od pojemności akumulatora i stopnia jego rozładowania. Tryb ładowania jest zapisywany w historii komunikatów kontrolera Diesel Plus.

Tryb obniżenia prądu ładowania (Overcharge)

W tym trybie napięcie akumulatora utrzymywane jest na poziomie 14,4 V, a natężenie prądu ładowania stopniowo spada. Akumulator ładowany jest w tym trybie, do momentu gdy prąd ładowania osiągnie natężenie 1,5 A. Na tym etapie akumulator jest naładowany w około 99%, a czujnik przełącza ładowarkę w tryb podtrzymywania ładowania (Float).

Ładowanie przy obniżonym natężeniu prądu może potrwać nawet 12 godzin, w zależności od pojemności akumulatora i stopnia jego rozładowania. Tryb ładowania jest zapisywany w historii komunikatów kontrolera Diesel Plus.

Tryb podtrzymywania ładowania (Float)

W tym trybie ładowarka podtrzymuje napięcie akumulatora na poziomie 2,23 V dla każdego ogniwa akumulatora kwasowego (13,4 V w przypadku akumulatora 12-woltowego). Po zakończeniu pierwszego i drugiego stopnia ładowania ładowarka będzie utrzymywać napięcie akumulatora na poziomie 13,3 V w trybie podtrzymywania ładowania. Jeśli w tym trybie nie można utrzymać pojemności akumulatora, ładowarka rozpocznie nowy cykl ładowania, przełączając się w tryb ładowania do napięcia końcowego.

3.1.3 Wyłączenie ładowarki

Jeśli obciążenie nie jest podłączone do wyjścia, lub jeśli po stronie obciążenia ładowarki wystąpiło zwarcie, ładowarka automatycznie się wyłączy. Poza tym, jeśli akumulator został podłączony nieprawidłowo lub do akumulatora podłączono nieprawidłowe napięcie, ładowarka nie będzie działać.

3.1.4 Ochrona za pomocą bezpiecznika odbieranego prądu przemiennego

Źródło prądu przemiennego chronione jest przez bezpiecznik 6 A, który zadziała w przypadku awarii ładowarki. Bezpiecznik nie zadziała w wyniku przeciążenia ładowarki, ponieważ wcześniej układ elektroniczny wyłączy ładowarkę. Jeśli bezpiecznik zadziałał, ładowarkę należy wymienić.

3.1.5 Wyświetlacz ładowarki akumulatorowej

W historii zdarzeń ładowarek kontrolera Diesel Plus wyświetlane jest napięcie i amperaż ładowania oraz komunikaty o błędach. W zależności od zaistniałych warunków zapisane zostaną następujące komunikaty.

„NO BATTERY” (Brak akumulatora) – ten komunikat zostanie wyświetlony w sytuacji, gdy do ładowarki nie jest podłączony żaden akumulator.

„BATTERY ERROR” (Błąd akumulatora) – ten komunikat zostanie wyświetlony w sytuacji, gdy akumulator jest podłączony do ładowarki, ale wartość napięcia wykracza poza maksymalny i minimalny próg napięcia dla wybranego typu akumulatora.

„ERROR, RECOVERING” (Błąd, przywracanie) – ten komunikat zostanie wyświetlony w sytuacji, gdy maksymalne napięcie wyjściowe ładowarki akumulatorowej (31,4 V) zostało przekroczone.

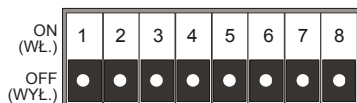
3.1.6 Konfiguracja ładowarki: Akumulator kwasowy/kadmowo-niklowy

Przełączniki DIP znajdujące się na ładowarce pozwalają wybrać wiele opcji, takich jak typ akumulatora i wartość napięcia oraz opcję wymuszonego ładowania. Opcje aktualnie obsługiwane przez ładowarkę uwzględniają również akumulatory kwasowe i kadmowo-niklowe o napięciu 12 lub 24 V.

Akumulator kwasowy

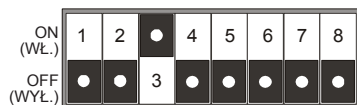
Aby wybrać cykl ładowania 12-woltowego akumulatora kwasowego, wszystkie przełączniki DIP należy ustawić w pozycji OFF (WYŁ.).

12 V – kwasowy



Aby wybrać cykl ładowania 24-woltowego akumulatora kwasowego, przełącznik DIP nr 3 należy ustawić w pozycji ON (WŁ.), a pozostałe przełączniki DIP w pozycji OFF (WYŁ.).

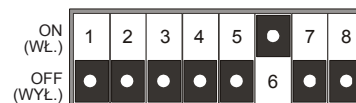
24 V – kwasowy



Akumulator kadmowo-niklowy

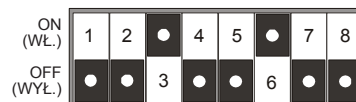
Aby wybrać cykl ładowania 12-woltowego akumulatora kadmowo-niklowego, przełącznik DIP nr 6 należy ustawić w pozycji ON (WŁ.), a pozostałe przełączniki DIP w pozycji OFF (WYŁ.).

12 V – kadmowo-niklowy



Aby wybrać cykl ładowania 24-woltowego akumulatora kadmowo-niklowego, przełączniki DIP nr 3 i 6 należy ustawić w pozycji ON (WŁ.), a pozostałe przełączniki DIP w pozycji OFF (WYŁ.).

24 V – kadmowo-niklowy



3.1.7 Ładowanie wymuszone

Ładowarka akumulatorowa oferuje możliwość wymuszonego ładowania akumulatorów. Funkcja ładowania wymuszonego zostanie uruchomiona jedynie po włączeniu zasilania ładowarki i podłączeniu akumulatora w sytuacji, gdy przełącznik DIP nr 8 został ustawiony w pozycji ON (WŁ.).

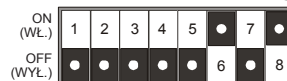
Jeśli ładowarka pracuje w trybie ładowania wymuszonego, podejmie próbę przywrócenia napięcia akumulatora prądem o natężeniu 10 A. Jeśli w ciągu 5 minut akumulator nie osiągnie minimalnego napięcia (8 V dla akumulatora 12-woltowego i 16 V dla akumulatora 24-woltowego), próba przywrócenia napięcia akumulatora zostanie przerwana. W momencie gdy akumulator osiągnie minimalne napięcie, rozpocznie się normalny cykl ładowania.

Ładowanie wymuszone można uruchomić jeden raz w ciągu każdego cyklu ładowania akumulatora.

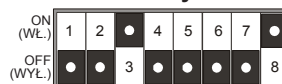
12 V – kwasowy



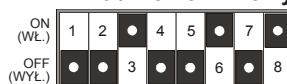
12 V – kadmowo-niklowy



24 V – kwasowy



24 V – kadmowo-niklowy



UWAGA

Podczas wymiany ładowarki we wcześniejszych modelach kontrolerów niż Diesel Plus przełącznik DIP nr 5 musi być ustawiony w pozycji ON (WŁ.).

3.1.8 Parametry techniczne

Napięcie wejściowe: 100–240 VAC – automatyczne wykrywanie
Napięcie wyjściowe: 12–24 VDC – możliwość ustawienia za pomocą przełączników DIP
Częstotliwość: 50/60 Hz

3.2 Przedni panel operatora

Zazwyczaj dostęp do przedniego panelu operatora można uzyskać przez drzwiczki. Przedni panel umożliwia:

- ostrzeganie użytkownika o szczególnych warunkach,
- programowanie kontrolera,
- ustawianie i monitorowanie parametrów pracy,
- ręczne uruchamianie kontrolera.

Przedni panel kontrolera Diesel Plus pełni dwie podstawowe funkcje: interfejsu wejściowego i interfejsu wyjściowego. Interfejs wyjściowy składa się z:

- czterowierszowego, 40-znakowego modułu wyświetlacza LCD
- 24 diod LED, sygnalizujących następujące stany:

Engine Run (Praca silnika)	Interlock On (Blokada włączona)
Remote Start (Uruchomienie zdalne)	Speed Switch Fault (Usterka przełącznika prędkości)
Deluge Valve (Zawór zatapiający)	ECM Selector in Alt. Position (Przełącznik ECM w pozycji przem.)
Low Pressure (Niskie ciśnienie)	Fuel Injection Malfunction (Usterka wtrysku paliwa)
Fail to Start (Niepowodzenie rozruchu)	Low Fuel (Niski poziom paliwa)
Charger #1 Failure (Usterka ładowarki nr 1)	Low Suction Pressure (Niskie ciśnienie ssania)
Charger #2 Failure (Usterka ładowarki nr 2)	Low Oil Pressure (Niskie ciśnienie oleju)
Battery #1 Failure (Usterka akumulatora nr 1)	Engine Overspeed (Za wysoka prędkość obrotowa silnika)
Battery #2 Failure (Usterka akumulatora nr 2)	High Engine Temperature (Wysoka temperatura silnika)
ECM Warning (Ostrzeżenie modułu ECM)	Low Engine Temperature (Niska temperatura silnika)
ECM Failure (Awaria modułu ECM)	Low Raw Water Flow (Niski przepływ wody nieprzetworzonej)
High Raw Water Temp. (Wysoka temp. wody nieprzetworzonej)	Fuel Spill (Rozlane paliwo)

Dwie (2) diody LED definiowane przez użytkownika

Interfejs wejściowy (dziewięć różnych funkcji) jest dostępny za pośrednictwem poniższych przycisków:

- Silence Alarm (Wycisz alarm)
- Engine Test (Test silnika)
- Data | Print (Dane | Drukuj)
- Lamp test (Test lamp)
- Reset | Save/Exit (Resetuj | Zapisz/Zamknij)
- Up (W górę)
- Down (W dół)

- Ack. Alarm (Potwierdź alarm)
- Menu

Czterowierszowy 40-znakowy alfanumeryczny moduł wyświetlacza LCD umożliwia wyświetlanie wszystkich monitorowanych przez kontroler Diesel Plus parametrów, wartości zadanych oraz komunikatów w formacie ułatwiającym ich odczytanie. Wyświetlacz ma zielone wysokokontrastowe tło, dzięki czemu wyświetlane informacje są dobrze widoczne. Wyświetlacz jest stale podświetlony, aby zapewnić dobrą widoczność informacji w warunkach słabego oświetlenia lub w ciemności.

Na wyświetlaczu LCD można wyświetlić siedem ekranów:

- Wyświetlacz stanu
- Wyświetlacz wartości zadanych
- Wyświetlacz statystyki
- Wyświetlacz diagnostyki
- Wyświetlacz historii
- Wyświetlacz danych/drukowania
- Wyświetlacz historii komunikatów

Na wyświetlaczu „Home” (Ekran główny) widoczna jest aktualna data i godzina, bieżące ciśnienie, napięcie akumulatora nr 1 i 2 oraz natężenie prądu ładowania oraz informacja, czy funkcja automatycznego wyłączania jest w trybie ON (WŁ.) czy OFF (WYŁ.).

W czwartym wierszu wyświetlacza podany jest również czas pozostały do odliczenia w aktywnych licznikach, alarmy nieskojarzone z diodami LED oraz komunikaty niestandardowe.

3.2.1 Diody LED

- **Engine Run** (Praca silnika) – ta zielona dioda LED zaświeci się po odebraniu od silnika sygnału Engine Run (Praca silnika).
- **Remote Start** (Uruchomienie zdalne) – ta zielona dioda LED zaświeci się po otrzymaniu sygnału uruchomienia na wejściu zdalnego uruchamiania. (Zaciski 11 i 34)
- **Deluge Valve** (Zawór zatapiający) – ta zielona dioda LED zaświeci się po otrzymaniu sygnału uruchomienia ze specjalnego urządzenia uruchamiającego. Jest to styk normalnie zamknięty, który do uruchomienia wymaga otwarcia. W celu użycia tych styków należy zdemontować fabrycznie zamontowany przewód zwierający. (Zaciski 11 i 35)
- **Low Pressure** (Niskie ciśnienie) – ta zielona dioda LED będzie migać, gdy ciśnienie w układzie spadnie poniżej zaprogramowanej wartości zadanej niskiego ciśnienia. Dioda LED zaświeci się w momencie, gdy ciśnienie spadnie poniżej wartości zadanej ciśnienia rozruchowego.
- **Fail to Start** (Niepowodzenie rozruchu) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler nie odbierze sygnału pracy silnika po 6 próbie rozruchu silnika.
- **Battery # 1 Failure** (Usterka akumulatora nr 1) – ta czerwona dioda LED zaświeci się podczas cyklu rozruchu, jeśli kontroler wykryje niski poziom naładowania akumulatora lub jego rozładowanie, tzn. maksymalnie 67% napięcia znamionowego, oraz za każdym razem gdy kabel akumulatora zostanie odłączony.
- **Battery # 2 Failure** (Usterka akumulatora nr 2) – ta czerwona dioda LED zaświeci się podczas cyklu rozruchu, jeśli kontroler wykryje niski poziom naładowania akumulatora lub jego rozładowanie, tzn. maksymalnie 67% napięcia znamionowego, oraz za każdym razem gdy kabel akumulatora zostanie odłączony.

- **Charger # 1 Failure** (Usterka ładowarki nr 1) – ta czerwona dioda LED zaświeci się w przypadku przerwania dopływu zasilania do ładowarki lub w przypadku jej nieprawidłowego działania. Silnik nadal pracuje. Aby wyeliminować uciążliwe alarmy, można zwiększyć ustawioną wartość alarmu awarii zasilania prądem przemiennym.
 - **Charger # 2 Failure** (Usterka ładowarki nr 2) – ta czerwona dioda LED zaświeci się w przypadku przerwania dopływu zasilania do ładowarki lub w przypadku jej nieprawidłowego działania. Silnik nadal pracuje. Aby wyeliminować uciążliwe alarmy, można zwiększyć ustawioną wartość alarmu awarii zasilania prądem przemiennym.
 - **Interlock On** (Blokada włączona) – ta zielona dioda LED będzie migać po otrzymaniu sygnału wejściowego blokady, sygnalizując, że inny kontroler lub urządzenie zablokowało ten kontroler. (Zaciski 11 i 39)
 - **Speed Switch Fault** (Usterka przełącznika prędkości) – ta czerwona dioda LED zaświeci się w sytuacji, gdy kontroler pracuje, sygnał pracy silnika został utracony, a ciśnienie oleju nie spada. (Zaciski 2 i 4)
 - **ECM Selector in Alt. Position** (Przełącznik ECM w pozycji przem.) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler odbierze sygnał pracy silnika na pomocniczym module ECM. (Zacisk 301)
 - **Fuel Injection Malfunction** (Usterka wtrysku paliwa) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler odbierze sygnał z silnika informujący o usterce wtrysku paliwa. (Zacisk 302)
 - **Low Fuel** (Niski poziom paliwa) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler odbierze sygnał z przełącznika poziomu paliwa informujący o niskim poziomie paliwa. (Zaciski 11 i 38)
 - **Low Suction Pressure/Low Foam Level** (Niskie ciśnienie ssania/niski poziom piany) – ta czerwona dioda LED zaświeci się po odebraniu sygnału niskiego ciśnienia ssania. Kontroler można opcjonalnie wyposażyć w czujnik niskiego ciśnienia ssania (opcja P7). (Zaciski 11 i 37)
 - **Low Oil Pressure** (Niskie ciśnienie oleju) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler odbierze sygnał z silnika informujący o niskim ciśnieniu oleju. (Zacisk 4)
 - **Engine Overspeed** (Za wysoka prędkość obrotowa silnika) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler odbierze sygnał z silnika informujący o zbyt wysokiej prędkości obrotowej silnika. (Zacisk 3)
 - **High Engine Temperature** (Wysoka temperatura silnika) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler odbierze sygnał z silnika informujący o wysokiej temperaturze silnika. (Zacisk 5)
 - **Electronic Control Module Warning** (Ostrzeżenie dot. elektronicznego modułu kontrolnego) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler odbierze sygnał z silnika informujący o ostrzeżeniu dot. elektronicznego modułu kontrolnego. (Zacisk 303)
 - **Electronic Control Module Failure** (Awaria elektronicznego modułu kontrolnego) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler odbierze sygnał z silnika informujący o awarii elektronicznego modułu kontrolnego. (Zacisk 304)
 - **High Raw Water Temperature** (Wysoka temperatura wody nieprzetworzonej) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler odbierze sygnał z silnika informujący o wysokiej temperaturze wody nieprzetworzonej. (Zacisk 310)
 - **Low Raw Water Flow** (Niski przepływ wody nieprzetworzonej) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler odbierze sygnał z silnika informujący o małej wartości przepływu wody nieprzetworzonej. (Zacisk 311)
 - **Low Engine Temperature** (Niska temperatura silnika) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler odbierze sygnał z silnika informujący o niskiej temperaturze silnika. (Zacisk 312)
 - **Fuel Spill** (Rozlane paliwo) – ta czerwona dioda LED zaświeci się, jeśli kontroler odbierze sygnał z czujnika w zbiorniku paliwa informujący o zamknięciu styku. (Zacisk 40)
- ### 3.2.2 Przyciski
- **Data | Print** (Dane | Drukuj) – przycisk dane/wydruk umożliwia użytkownikowi otwarcie menu wielozadaniowego, za pośrednictwem którego może on zainicjować pobieranie historii komunikatów, danych diagnostycznych układu, konfiguracji układu na zewnętrzny napęd USB; ponadto może on przysyłać na urządzenie niestandardowe komunikaty oraz inne wersje językowe. Jeśli kontroler wyposażono w opcjonalną drukarkę (X1), użytkownik będzie mógł zainicjować cykl drukowania za pośrednictwem tej listy menu.
 - **Lamp Test** (Test lamp) – przycisk testu lamp umożliwia użytkownikowi przetestowanie wszystkich diod LED znajdujących się na panelu operatora. Naciśnięcie i przytrzymanie tego przycisku spowoduje zaświecenie kolejno każdej diody LED na panelu operatora.
 - **Reset | Save/Exit** (Resetuj | Zapisz/Zamknij) – przycisk resetowania/zapisywania/zakończenia pełni dwie funkcje. Naciśnięcie przycisku resetowania spowoduje zresetowanie większości alarmów na kontrolerze. Jeśli stan alarmowy utrzymuje się, alarm zostanie wygenerowany ponownie. Gdy użytkownik znajduje się w trybie programowania, naciśnięcie przycisku zapisywania/zakończenia spowoduje zapisanie wszystkich wartości dostosowanych przez użytkownika i aktywację ostatnich zmian.
 - **↑** – strzałka w górę umożliwia nawigację zarówno po głównym wyświetlaczu, jak i po systemach menu.
 - **↓** – strzałka w dół umożliwia nawigację zarówno po głównym wyświetlaczu, jak i po systemach menu.
 - **◀ | Ack.** (Potwierdź) – Przycisk wprowadzania i potwierdzania pełni dwie funkcje. Podczas nawigacji po głównym wyświetlaczu przycisk wprowadzania umożliwia użytkownikowi wyświetlanie i zamykanie ekranów historii komunikatów, statystyki i diagnostyki. W systemie menu przycisk wprowadzania umożliwia użytkownikowi zmianę zaprogramowanych wartości zadanych oraz nawigację do następnego elementu menu.
 - **Menu** – naciśnięcie przycisku menu umożliwia użytkownikowi dostęp do trybu programowania kontrolera. W trybie programowania przycisk menu będzie najczęściej pełnił funkcję przycisku cofania i powrotu do poprzednich pozycji menu.

3.3 Obszar dostępu do tablicy wyświetlacza

Tablicę wyświetlacza umieszczono w obudowie ochronnej zamontowanej po wewnętrznej stronie drzwi kontrolera. Dostęp do portów komunikacyjnych i zacisków jest możliwy po otwarciu drzwi kontrolera.

UWAGA

Aby umożliwić identyfikację, ramka odniesienia przy sekcji omawiającej obszar dostępu przedstawia drzwi panelu otwarte; schemat zakłada, że użytkownik stoi twarzą skierowaną na tylną część kontrolera Diesel Plus.

W dolnej części obudowy zlokalizowano opcjonalny port USB, opcjonalny port Ethernet, kabel komunikacyjny płyty we/wy i przewody zasilania. Opcjonalne porty RS232 i RS-485 znajdują się po prawej stronie obudowy.

Kontrast wyświetlacza reguluje się wykonuje się przy pomocy otwartego pokrętkła potencjometru w tylnej części obudowy.

3.4 Płyta we/wy zasilania

Płyta we/wy pozwala podłączyć wszystkie sygnały wejściowe i wyjściowe alarmów. Do płyty we/wy można również podłączyć opcjonalne płyty z dodatkowymi przekaźnikami.

Informacje na temat wszystkich punktów połączeniowych zawarto na schemacie instalacji zewnętrznej, zamontowanym po wewnętrznej stronie drzwi kontrolera.

3.5 Tablica silnika

Na tablicy silnika Diesla umieszczone są zaciski od 1 do 12, 301, 302, 303, 304, 310, 311, 312, używane do podłączenia panelu sterowania silnikiem, jak również zaciski wejściowego napięcia przemiennego (L, N i G).

Na tablicy silnika znajdują się również przekaźniki rozruchowe (8CR i 9CR), przekaźnik odcięcia paliwa (7CR) oraz wyłączniki zasilane prądem stałym (CB1 i CB2) i główny przełącznik zasilania.

3.6 Przyciski zewnętrzne

3.6.1 Stop

Przycisk Stop rozpocznie sekwencję zatrzymania silnika pompy gaśniczej wyłącznie przy braku warunków rozruchu. Naciśnięcie przycisku Stop nie spowoduje zmiany trybu, w którym znajdował się panel w momencie naciśnięcia przycisku.

4. OBSŁUGA

4.1 Informacje ogólne

W tej sekcji szczegółowo opisano obsługę i działanie kontrolera Diesel Plus. Omówiono również aspekty praktyczne eksploatacji urządzenia w każdej z kategorii. Na potrzeby tego rozdziału założono, że użytkownik zapoznał się już z treścią poprzednich rozdziałów, a operator urządzenia rozumie działanie poszczególnych podzespołów.

4.2 Sekwencja rozruchu

W trybie automatycznym kontroler Diesel Plus automatycznie uruchamia i zatrzymuje silnik pompy gaśniczej zgodnie z zaprogramowanymi wartościami zadanymi oraz skonfigurowanymi funkcjami. Ponadto zamieszczono omówienie logiki działania kontrolera oraz obwodów sterujących odpowiadających za ciągłe monitorowanie stanu ciśnienia w układzie, wejść i punktów alarmowych.

4.2.1 Sekwencja rozruchu ręcznego

Rozruch ręczny zdefiniowany jest jako rozruch zdalny. Za każdym razem po ręcznym uruchomieniu silnika konieczne jest ręczne zatrzymanie silnika elektrycznego za pomocą przycisku Stop, znajdującego się na kołnierzu obudowy, lub poprzez przełączenie kontrolera w tryb wyłączenia.

4.2.2 Sekwencja rozruchu automatycznego

Start automatyczny jest zdefiniowany jako zamknięcie styku rozruchowego pompy niskociśnieniowej oraz uruchomienie zaworem zatapiającym. (Zaciski 11 i 36) Za każdym razem, gdy silnik został uruchomiony za pomocą rozruchu automatycznego, można go również automatycznie zatrzymać. Aby można było automatycznie zatrzymać silnik za pomocą kontrolera, funkcja automatycznego zatrzymywania musi być włączona, licznik czasu pracy RPT musi zakończyć cykl odliczania oraz nie mogą istnieć żadne warunki rozruchu. W przypadku zaprogramowania kontrolera na automatyczne wyłączenie konieczne jest ręczne zatrzymanie silnika za pomocą przycisku lokalnego zatrzymywania, zlokalizowanego na kołnierzu obudowy, lub poprzez przełączenie kontrolera w tryb OFF (WYŁ.).

Tryb OFF (WYŁ.)

W pozycji OFF (WYŁ.) kontroler nie podejmie próby uruchomienia silnika, niezależnie od warunków. Tryb OFF (WYŁ.) również kasuje i wycisza wszystkie alarmy.

Tryb MANUAL (Tryb ręczny)

Ta pozycja umożliwia rozruch silników za pomocą przycisków rozruchu ręcznego Crank #1 (Rozruch 1) i Crank #2 (Rozruch 2), zlokalizowanych na kołnierzu obudowy. W celu zwiększenia skuteczności rozruchu oba przyciski rozruchu ręcznego można nacisnąć jednocześnie.

Silnik można zatrzymać za pomocą przycisku „Local Stop” (Zatrzymanie lokalne) lub poprzez przełączenie kontrolera w tryb OFF (WYŁ.). W razie wystąpienia warunku OVERSPEED (Za duża prędkość silnika), silnik zostanie zatrzymany automatycznie.

W trybie MANUAL (Ręczny) aktywne są wszystkie alarmy, z wyjątkiem alarmu „FAIL TO START” (Niepowodzenie rozruchu).

OSTRZEŻENIE

Przyciski Crank #1 (Rozruch 1) lub Crank #2 (Rozruch 2) można nacisnąć jedynie w trybie „MANUAL” (Ręczny).

Przycisków rozruchu nie wolno naciskać w żadnym innym trybie, jak również podczas pracy silnika. Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne uszkodzenie silnika.

Tryb AUTO (Automatyczny)

Spadek ciśnienia, sygnał „Remote Start” (Zdalny rozruch), „Pump Start” (Rozruch pompy) lub sygnał z zaworu zatapiającego, jak również licznik testu cotygodniowego spowoduje uruchomienie cyklu „Attempt to start” (Próba rozruchu). Cykl ten składa się z 6 okresów rozruchu trwających 15 sekund, między którymi występuje 5 15-sekundowych okresów spoczynku. Akumulator nr 1 i 2 jest naprzemiennie podłączany jako źródło zasilania dla każdego cyklu rozruchu. Jeśli jeden z akumulatorów nie działa lub został odłączony, kontroler automatycznie przełączy się na drugi akumulator podczas sekwencji rozruchu. Po uruchomieniu silnika kontroler przerwie dalsze próby rozruchu.

Tryby STOP (Zatrzymanie)

Dla trybu Stop Mode (Tryb zatrzymania) funkcję Auto Shutdown (Automatyczne wyłączenie) można zaprogramować na On (Wł.) lub Off (Wył.) (patrz Dodatek C). Należy pamiętać, że w wielu przypadkach silnik można zatrzymać poprzez naciśnięcie przycisku lokalnego zatrzymywania lub w dowolnym momencie przełączając kontroler w pozycję OFF (WYŁ.). Silnik zostanie również zatrzymany automatycznie w przypadku warunku OVERSPEED (Za duża prędkość obrotowa silnika).

Tryb Manual Stop (Zatrzymanie ręczne): Silnik będzie pracował do momentu naciśnięcia przycisku „Local Stop” (Zatrzymanie lokalne) – pod warunkiem że wszystkie przyczyny rozruchu zostały wyeliminowane.

Auto Shutdown (Automatyczne wyłączenie): Silnik będzie pracował do upłynięcia czasu na liczniku czasu pracy RPT i wyeliminowania wszystkich przyczyn rozruchu.

Weekly Test Timer (Licznik testu cotygodniowego)

Każdy kontroler Diesel Plus wyposażony jest w licznik testu cotygodniowego, który automatycznie testuje sprawność silnika w cyklach realizowanych co tydzień, w zależności od zaprogramowanych ustawień. Kontroler rozpoczyna sekwencję rozruchu poprzez otwarcie zaworu spustowego, który symuluje spadek ciśnienia w systemie. Zawór spustowy jest automatycznie zamykany po odebraniu przez kontroler sygnału Low Pressure (Niskie ciśnienie). Silnik będzie pracował przez zaprogramowany okres. Komunikat Weekly Test Started (Test cotygodniowy rozpoczęty) zostanie zapisany w pamięci kontrolera.

W celu ochrony silnika podczas sekwencji testu cotygodniowego warunek OVERSPEED (Za duża prędkość obrotowa silnika) oraz alarmy LOW OIL PRESSURE (Niskie ciśnienie oleju) lub HIGH ENGINE TEMP (Wysoka temperatura silnika) spowodują automatyczne wyłączenie silnika.

Przycisk Engine Test (Test silnika)

Naciśnięcie przycisku Engine Test (Test silnika) rozpoczyna sekwencję rozruchu poprzez otwarcie zaworu spustowego, powodujące spadek ciśnienia. Kontroler uruchomi silnik w trybie automatycznym.

Sekwencję testu można przerwać, przełączając kontroler w tryb OFF (WYŁ.). W przeciwnym razie tryb STOP (Zatrzymanie) zostanie przeprowadzony zgodnie z zaprogramowanymi ustawieniami.

W trybie testu wszystkie alarmy są aktywne. W celu ochrony silnika podczas sekwencji testu warunek OVERSPEED (Za duża prędkość obrotowa silnika) oraz alarmy LOW OIL PRESSURE (Niskie ciśnienie oleju) lub HIGH ENGINE TEMP (Wysoka temperatura silnika) spowodują automatyczne wyłączenie silnika.

4.2.3 Run Period Timer (Licznik czasu pracy)

Licznik RPT jest aktywny jedynie w sytuacji, gdy zatrzymanie automatyczne ustawiono na „On” (Wł.). Licznik RPT realizuje funkcję automatycznego zatrzymania silnika w kontrolerze. Po rozruchu zainicjowanym przez czujnik ciśnienia lub poprzez sygnał wejściowy „Pump Start” (Rozruch pompy), kontroler zostanie uruchomiony i będzie pracował przez czas odliczany na liczniku RPT.

Celem licznika RPT jest ochrona silnika przed częstymi rozruchami wywołanymi różnicami wartości ciśnienia. Informacje na temat programowania licznika RPT zamieszczono w Dodatku D.

4.2.4 Sequential Start Timer (Licznik rozruchu sekwencyjnego)

Licznik rozruchu sekwencyjnego jest standardową funkcją we wszystkich kontrolerach pomp gaśniczych Diesel Plus.

Kontroler każdego zespołu złożonego z wielu pomp powinien być wyposażony w urządzenie do uruchamiania sekwencyjnego, w celu uniknięcia jednoczesnego rozruchu kilku zespołów napędowych. Każda pompa zapewniająca ciśnienie ssania dla innej pompy powinna być ustawiona w taki sposób, aby jej uruchomienie nastąpiło w ciągu 10 sekund przed uruchomieniem zasilanej przez nią pompy. Kontrolery pomp ustawionych szeregowo powinny być zablokowane w celu zapewnienia prawidłowej sekwencji rozruchu pomp. Jeśli wymagania dotyczące wody zakładają zastosowanie więcej niż jednej pompy, jednostki powinny być uruchamiane stopniowo co 5–10 sekund. Niepowodzenie rozruchu głównego zespołu napędowego nie powinno uniemożliwiać rozruchu pozostałych zespołów napędowych.

Licznik rozruchu sekwencyjnego opóźnia rozruch pompy gaśniczej, wywołany przez czujnik ciśnienia lub sygnał wejściowy „Pump Start” (Rozruch pompy). Nie opóźnia sygnału „Remote start” (Zdalny rozruch).

Dzięki licznikowi SST dostępnemu w każdym kontrolerze dowolna pompa może pełnić rolę pompy głównej, po ustawieniu liczników w odpowiedni sposób. Jeśli pompa główna przywróci ciśnienie w czasie krótszym niż opóźnienie zastosowane w pompach zwłoczących, pompy te nie zostaną uruchomione.

Co więcej, ustawienie kilkusekundowego opóźnienia dla licznika rozruchu sekwencyjnego uniemożliwi reakcję kontrolera pompy głównej na tymczasowe, hydrauliczne przebiegi przejściowe spadków ciśnienia, które w innym przypadku spowodowałyby niepotrzebny rozruch pompy gaśniczej.

Licznik SST można zaprogramować w zakresie od 0 do 300 sekund. Zazwyczaj opóźnienie dla każdej pompy wynosi 10 sekund względem następnej pompy.

4.3 Opisy programów

Patrz Dodatek A.

4.3.1 Wejścia sterujące

Kontroler Diesel Plus wyposażono w sześć (6) osobnych sygnałów sterujących oraz dziewięć (9) wejść programowalnych.

⚠ OSTRZEŻENIE

PODANIE NA TE WEJŚCIA NAPIĘCIA MOŻE DOPROWADZIĆ DO POWAŻNEGO USZKODZENIA PŁYT MIKROPROCESOROWYCH. WEJŚCIA TE SĄ ZASILANE WEWNĘTRZNIEM.

4.3.2 Opisy wejść sterujących

Poniżej podano definicje stanu wejść sterujących.

Connected (Podłączone) – w przypadku zwarcia wejścia za pośrednictwem zewnętrznego styku lub połączenia.

Unconnected (Odłączone) – jeśli wejścia NIE zwarto za pośrednictwem zewnętrznego styku lub połączenia.

Poniżej podano definicje operacji dla wejść sterujących.

UWAGA

Zacisk 11 jest wspólny dla wszystkich wejść opisanych poniżej.

Zdalny rozruch (zacisk 34)

W przypadku gdy to wejście znajdzie się w stanie „Connected” (Podłączone), kontroler Diesel Plus zainicjuje sekwencję rozruchu ręcznego. Zwykle wejście to jest podłączone przewodem do przycisku zdalnego, co umożliwia zdalne ręczne uruchomienie kontrolera.

Zawór zatapiający (zacisk 35)

Jeżeli to wejście znajdzie się w stanie „Unconnected” (Odłączone), kontroler Diesel Plus zainicjuje sekwencję rozruchu ręcznego. Wejście to jest zwykle połączone przewodem elektrycznym ze zdalnym urządzeniem do sterowania wodą, uruchamiającym kontroler jeszcze przed zadziałaniem czujnika ciśnienia. Ponieważ wejście to wymaga otwarcia styku normalnie zamkniętego w celu inicjacji rozruchu, fabrycznie instalowana jest przeznaczona do tego celu zworka. Zworkę należy usunąć, aby było możliwe korzystanie z tego opcjonalnego wejścia.

Rozruch pompy (zacisk 36)

W przypadku gdy to wejście znajdzie się w stanie „Connected” (Podłączone), kontroler Diesel Plus zainicjuje sekwencję rozruchu automatycznego. Wejście to jest zwykle podłączone przewodem elektrycznym do osobnego przełącznika ciśnienia, gdy nie ma potrzeby korzystania z czujnika ciśnienia.

UWAGA

W przypadku zaprogramowania kontrolera na obsługę piany, wejście rozruchu pompy powinno być wejściem normalnie zamkniętym, którego otwarcie będzie inicjować rozruch.

Niskie ciśnienie ssania/niski poziom piany (zacisk 37)

W przypadku gdy to wejście znajdzie się w stanie „Connected” (Podłączone), kontroler Diesel Plus wizualnie zasygnalizuje niskie ciśnienie ssania na wyświetlaczu płyty głównej. W przypadku zaprogramowania kontrolera na wyłączenie przy niskim ciśnieniu ssania zostanie zainicjowana sekwencja wyłączenia. W celu zaprogramowania wyłączenia przy niskim ciśnieniu ssania należy zapoznać się z treścią Dodatku D. Skonfigurowanie kontrolera na działanie w układzie piany powoduje zmianę wszystkich odniesień do funkcji wyłączenia przy niskim ciśnieniu ssania na niski poziom piany.

Niski poziom paliwa (zacisk 38)

W przypadku gdy to wejście znajdzie się w stanie „Connected” (Podłączone), kontroler Diesel Plus wizualnie i dźwiękowo zasygnalizuje niski poziom paliwa na wyświetlaczu płyty głównej. Przekaznik wspólnego alarmu spowoduje również odcięcie napięcia dla zdalnego monitorowania tego alarmu.

Włączona blokada (zacisk 39)

W przypadku gdy to wejście znajdzie się w stanie „Connected” (Podłączone), kontroler Diesel Plus nie zezwoli na uruchomienie silnika, chyba że będzie to rozruch w trybie ręcznym. Wejście to jest zwykle używane w układach o przeznaczeniu rezerwowym. Na przykład styki pracy silnika zapasowego kontrolera silnika Diesla są podłączone przewodem elektrycznym do tego wejścia. Podczas pracy silnika Diesla panel kontrolera Diesel Plus jest zablokowany, a jego ponowny rozruch jest niemożliwy.

Wejścia (1–10)

Są to wejścia programowalne, a ich działanie zależy od sposobu, w jaki je zaprogramowano. Szczegółowe informacje na temat programowania zamieszczono w Dodatku E(a).

4.3.3 Utrata zasilania prądem stałym

Alarm wizualny i dźwiękowy informuje o utracie zasilania prądem stałym, spowodowanej odłączeniem obu akumulatorów od kontrolera. Sygnał ten zostanie również wygenerowany w przypadku przerwania pracy kontrolera, spowodowanego usterką płyty elektronicznej.

4.3.4 Usterka przełącznika prędkości

Alarm wizualny i dźwiękowy informuje o wystąpieniu następujących warunków: Kontroler pracuje, sygnał pracy silnika został utracony, a ciśnienie oleju nie spada. (Zaciski 2 i 4)

4.3.5 Awaria cewki rozrusznika silnika

Kontroler Diesel Plus stale monitoruje stan cewek rozrusznika silnika. Jeśli kontroler Diesel Plus wykryje, że cewka rozrusznika jest odłączona lub uszkodzona, wygenerowany zostanie alarm wizualny i dźwiękowy.

4.3.6 Wyciszenie alarmu dźwiękowego

Dostępny jest osobny przełącznik, który umożliwia ręczne wyciszenie opcjonalnych alarmów dźwiękowych. Przycisk do wyciszenia znajduje się obok wskaźnika wizualnego.

4.3.7 Alarm Power Failure (Alarm sygnalizujący usterkę zasilania)

W sytuacji gdy oba wyłączniki elektryczne zostały uruchomione lub otwarte, generowany jest sygnał alarmowy.

4.4 Przekazniki wyjściowe

Podstawowe wyjścia sterujące kontrolera Diesel Plus są stykami bezprądowymi. Przekazniki te to dwa osobne wyjścia „Form C”, obsługujące następujące sygnały: Engine Run (Praca silnika), Future #1 (Przekaznik zapasowy nr 1), Future #2 (Przekaznik zapasowy nr 2), Low Fuel (Niski poziom paliwa), Auto Mode (Tryb automatyczny) oraz Common Alarm (Alarm wspólny).

Przekaznik sygnału Engine Run (Praca silnika) (UL/CSA) ma następujące parametry: 10 A, 1/2 KM, 240 VAC. Pozostałe przekazniki alarmowe (UL/CSA) mają następujące parametry: 8 A, 250 VAC. Parametry dla prądu stałego to 8 A, 30 VDC.

Każdy przekaznik zaopatrzone w zieloną diodę LED na płycie we/wy, wyświetlający status przekaznika.

Jeśli dioda LED jest włączona, na przekaznik podawane jest napięcie. Jeśli dioda LED jest wyłączona, napięcie nie jest podawane na przekaznik.

4.4.1 Funkcje przekaźników

Engine Run (Praca silnika)

Ten przekaźnik używany jest do zdalnego monitorowania pracy silnika. W momencie gdy przełącznik prędkości silnika wysyła sygnał do kontrolera Diesel Plus, na przekaźnik podawane jest napięcie.

Common Alarm (Wspólny alarm)

Ten przekaźnik jest używany do sygnalizowania alarmów dotyczących przedziału pompowego lub silnika. W normalnych warunkach na przekaźnik jest podawane napięcie, a wraz z wystąpieniem alarmu jest ono odcinane.

Low Fuel (Niski poziom paliwa)

Ten przekaźnik używany jest do zdalnego monitorowania poziomu paliwa w zbiorniku. W momencie gdy przełącznik poziomu w zbiorniku z paliwem spadnie poniżej ustawionego poziomu, na przekaźnik podane zostanie napięcie.

4.4.2 Future #1 (Przekaźnik zapasowy 1) – Future #2 (Przekaźnik zapasowy 2)

Te dwa przekaźniki Form C można zaprogramować na pewną liczbę alarmów lub stanów. Szczegółowe informacje na temat programowania zamieszczono w Dodatku E(b).

4.4.3 Funkcje alarmów dotyczących silnika

Engine Overspeed (Za duża prędkość obrotowa silnika)

Alarm „Engine Overspeed” (Za duża prędkość obrotowa silnika) spowoduje wyłączenie silnika, niezależnie od warunków rozruchu – **we wszystkich trybach**. Sygnał jest przesyłany z silnika do kontrolera.

Fail To Start (Niepowodzenie rozruchu)

Po sześciu próbach rozruchu (po trzy na każdy akumulator) wyświetlony zostanie wskaźnik przyzywowy „Fail To Start” (Niepowodzenie rozruchu). Należy natychmiast sprawdzić stan silnika Diesla i jego osprzętu.

High Engine Temperature (Wysoka temperatura silnika)

Oznacza, że temperatura cieczy chłodzącej w płaszczach wodnych jest bardzo wysoka. Przełącznik zbyt wysokiej temperatury zainstalowany w silniku przesyła sygnał do kontrolera. Silnik dalej pracuje w trybie AUTO (Automatycznym) lub MANUAL (Manualnym). Podczas ręcznego testu silnika oraz podczas cyklu testu cotygodniowego silnik zostanie wyłączony.

Low Oil Pressure (Niskie ciśnienie oleju)

W kontrolerze fabrycznie ustawiono opóźnienie, umożliwiające obejście alarmu niskiego ciśnienia oleju podczas rozruchu silnika. Jeśli po opóźnieniu silnik odbierze sygnał „Low Oil Pressure” (Niskie ciśnienie oleju), kontroler wygeneruje alarm. Silnik będzie dalej pracował w trybie „AUTO” (Automatycznym) i „MANUAL” (Manualnym). Podczas ręcznego testu silnika oraz podczas cyklu testu cotygodniowego ten alarm spowoduje automatyczne wyłączenie silnika.

Low Fuel (Niski poziom paliwa)

(Jeśli przełącznik poziomu paliwa jest podłączony)

Informuje o niskim poziomie paliwa. Silnik nadal pracuje.

5. PROGRAMOWANIE

5.1 Wprowadzenie

Kontroler Diesel Plus jest w pełni programowalny z panelu czołowego urządzenia. Użytkownicy mogą programować wartości zadane, a także inne parametry. Godzina, data i wartości zadane mogą być zmieniane wyłącznie za pośrednictwem systemu menu. System menu jest podzielony na siedem (7) grup menu. Są to następujące pozycje: Language (Język), Regional Settings (Ustawienia regionalne), Pressure Settings (Ustawienia ciśnienia), Timer Values (Wartości licznika), Custom Input/Output (Niestandardowe wejścia/wyjścia), System Configuration Menu (Menu konfiguracji układu) oraz Main Menu Password (Hasło głównego menu).

5.2 Nawigacja

W celu przejścia do systemu menu należy nacisnąć przycisk Menu na przednim panelu kontrolera Diesel Plus. Jeśli hasło głównego menu zostało włączone, na tym etapie użytkownik zostanie poproszony o wprowadzenie hasła. Po przejściu do systemu menu można nawigować pomiędzy poszczególnymi pozycjami przy pomocy klawiszy strzałek w górę i w dół. Na wyświetlaczu zostaną przedstawione poprzednie, bieżąca i następne pozycje menu. Bieżący element menu znajduje się w środkowej części czterowierszowego wyświetlacza. Wszystkie programowalne funkcje kontrolera Diesel Plus oraz powiązane z nimi możliwości dotyczące wartości zadanych przedstawiono w Tabeli 1.

Poniższe wartości zadane można zaprogramować w kontrolerze Diesel Plus.

Tabela 1. Programowalne funkcje i wartości zadane

Opis	Domyślne ustawienie fabryczne	Zakres
Main Program (Program główny) – Dodatek A Language (Język) – Dodatek A Regional Settings (Ustawienia regionalne) – Dodatek B	angielski	angielski/francuski/hiszpański
Change Date (Zmień datę)	Bieżąca data	Bez ograniczeń
Change Time (Zmień czas)	Czas bieżący (MST)	24 h

Tabela 1. Programowalne funkcje i wartości zadane (Ciąg dalszy)

Opis	Domyślne ustawienie fabryczne	Zakres
Pressure Settings (Ustawienia ciśnienia) – Dodatek C		
Pressure Sensor (Czujnik ciśnienia)	Enabled (Aktywny)	Enabled/Disabled (Aktywny/Nieaktywny)
Pressure Start Point (Wartość zadana ciśnienia rozruchu)	100 PSI	0–500 PSI
Pressure Stop Point (Wartość zadana ciśnienia zatrzymania)	110 PSI	0–500 PSI
Low Pressure Alarm Point (Punkt alarmu niskiego ciśnienia)	105 PSI	0–500 PSI
High Pressure Alarm Point (Punkt alarmu wysokiego ciśnienia)	300 PSI	0–500 PSI
Auto Shutdown (Automatyczne wyłączenie)	OFF (WYŁ.)	ON/OFF (WŁ./WYŁ.)
Proof Pressure Switch (Presostat kontrolny)	Disabled (Nieaktywny)	Enabled/Disabled (Aktywny/Nieaktywny) (Tylko piana)
Low Suction Shutdown (Wyłączenie z powodu niskiego ciśnienia ssania) (Poziom piany)	Disabled (Nieaktywny)	Disabled/Enabled (Nieaktywny/Aktywny)
Pressure Deviation (Odchylenie ciśnienia)	10 PSI	1–50 PSI
Hourly Pressure Recording (Rejestracja ciśnienia co godzinę)	Disabled (Nieaktywny)	Enabled/Disabled (Aktywny/Nieaktywny)
Timer Values (Wartości licznika) – Dodatek D		
Run Period Timer (Licznik czasu pracy)	10 minut	0–45 minut
RPT Start Mode (Tryb rozruchu RPT)	Pump Run (Praca pompy)	Pump Run/Pressure Stop Point (Praca pompy/Wartość zadana ciśnienia zatrzymywania)
Weekly Test Timer (Licznik testu cotygodniowego)	Disabled (Nieaktywny)	7 dni/24 h (1–60 minut)
AC Power Failure Alarm (Alarm awarii zasilania prądem przemiennym)	5 sekund	0–180 sekund
AC Power Failure Start (Rozruch w stanie awarii zasilania prądem przemiennym)	Disabled (Nieaktywny)	Disabled/Enabled (Nieaktywny/Aktywny)
Sequential Start Timer (Licznik rozruchu sekwencyjnego)	Disabled (Nieaktywny)	Disabled (Nieaktywny) / 1–300 sekund
Custom Input/Output (Wejścia/wyjścia niestandardowe) – Dodatek E		
Custom Inputs #1–10 (Wejścia niestandardowe od 1 do 10)	Niezdefiniowane	Patrz Dodatek E(a)
Custom Outputs #1–10 (Wyjścia niestandardowe od 1 do 10)	Niezdefiniowane	Patrz Dodatek E(b)
Custom Lights #1–6 (Diody niestandardowe od 1 do 6)	Niezdefiniowane	Patrz Dodatek E(c)
Main Menu Password (Hasło głównego menu) – Dodatek F	Disabled (Nieaktywny)	Enabled/Disabled (Aktywny/Nieaktywny) – dowolna kombinacja czterech (4) przycisków z klawiatury

Poniżej podano opis każdej z programowalnych wartości zadanych.

Please Enter Password (Wprowadź hasło) – jeśli hasło zostało włączone, na tym etapie użytkownik zostanie poproszony o wprowadzenie hasła. Jeśli przez pięć (5) sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, kontroler zostanie przełączony z powrotem do trybu automatycznego.

Language (Język) – standardowo oferowane są trzy (3) wersje językowe. Są to języki angielski, francuski i hiszpański. Korzystając z portu USB, można dodać również czwartą wersję językową. W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat dostępnych języków należy skontaktować się z firmą Eaton. Informacje na temat programowania można znaleźć w:

Regional Settings (Ustawienia regionalne) – patrz Dodatek B. Poniżej zamieszczono opisy poszczególnych pozycji menu:

- **Change Date** (Zmień datę) – ustawienie fabryczne; ten parametr umożliwia użytkownikowi zmianę bieżącej daty.
- **Change Time** (Zmień czas) – fabrycznie ustawiona na czas MST. Ta pozycja menu umożliwia użytkownikowi zmianę czasu na czas lokalny. Zegar jest zegarem 24-godzinny.

Pressure Settings (Ustawienia ciśnienia) – patrz Dodatek C. Poniżej zamieszczono opisy poszczególnych pozycji menu:

- **Pressure Sensor** (Czujnik ciśnienia) – niektóre aplikacje nie wymagają czujnika ciśnienia do wykrycia w układzie ciśnienia, które powinno powodować rozruch silnika pompy. W tym celu można wyłączyć czujnik ciśnienia za pośrednictwem tej pozycji menu. Po wyłączeniu wartości zadanej dla ciśnienia rozruchowego i ciśnienia zatrzymywania, alarm niskiego ciśnienia oraz alarm wysokiego ciśnienia powinny zostać usunięte z systemu menu.
- **Pressure Start Point** (Wartość zadana ciśnienia rozruchu) – zaprogramowana wartość określa ciśnienie, przy którym kontroler zainicjuje sekwencję rozruchową.
- **Pressure Stop Point** (Wartość zadana ciśnienia zatrzymania) – zaprogramowana wartość określa ciśnienie, które musi zostać osiągnięte w układzie, zanim kontroler automatycznie zatrzyma silnik pompy gaśniczej za pośrednictwem licznika czasu pracy. Jeśli ciśnienie w układzie nie przekracza zaprogramowanej wartości zadanej ciśnienia, silnik pompy gaśniczej będzie działał nadal. W opcji Auto Shutdown (Automatyczne wyłączenie) należy ustawić wartość ON (Wł.).
- **Low Pressure Alarm** (Alarm niskiego ciśnienia) – można wybrać punkt alarmu niskiego ciśnienia, który zostanie zarejestrowany w historii kontrolera.
- **High Pressure Alarm** (Alarm wysokiego ciśnienia) – można wybrać punkt alarmu wysokiego ciśnienia, który zostanie zarejestrowany w historii kontrolera.
- **Auto Shutdown** (Automatyczne wyłączenie) – użytkownik może wybrać tryb zatrzymania. Jeśli tryb zatrzymywania zaprogramowano na Off (Wył.), silnik musi zostać zatrzymany za pomocą lokalnego przycisku zatrzymywania, niezależnie od tego, czy został uruchomiony automatycznie, czy też nie. Jeśli automatyczne wyłączenie zaprogramowano na On (Wł.), kontroler automatycznie zatrzyma silnik po wyeliminowaniu wszystkich przyczyn uruchomienia i upływie czasu pracy licznika.

- **Proof Pressure Switch** (Presostat kontrolny) – jeśli ten styk jest włączony, wówczas musi być zamknięty, aby było możliwe uruchomienie kontrolera za pośrednictwem styku rozruchowego pompy. Dodatkowo jeśli przetwornik ciśnienia jest włączony, ten styk musi być zamknięty, aby było możliwe uruchomienie kontrolera poprzez spadek ciśnienia. Ta pozycja menu stanie się aktywna dopiero po zaprogramowaniu kontrolera dla kontrolera pompy do piany.

- **Low Suction Shutdown/Foam Level** (Wyłączenie z powodu niskiego ciśnienia ssania/Poziom piany) – kontroler można zaprogramować tak, aby wyłączał się w chwili wystąpienia stanu niskiego ciśnienia. W razie potrzeby użytkownik może wybrać wartość Enabled (Włączone).

Ponadto wbudowany jest licznik czasu opóźnienia wyłączenia (zakres: 0-30 sekund, ustawienie domyślne: 10 sekund), wraz z możliwością wyboru trybu resetowania ręcznego lub automatycznego.

Jeśli wybrano resetowanie ręczne, należy nacisnąć przycisk Ack./Alarm (Potwierdź alarm) znajdujący się na klawiaturze i umożliwiający zresetowanie alarmu.

Po wybraniu opcji Automatic Reset (Resetowanie automatyczne) (domyślny tryb resetowania) konieczne jest również ustawienie licznika opóźnienia (zakres: 0-30 sekund, domyślnie: 10 sekund). Kontroler będzie stale sprawdzał, czy wejście jest nadal aktywne. Po usunięciu wejścia licznik rozpocznie odliczanie. Po zakończeniu odliczania kontroler powróci do trybu pracy automatycznej.

Po rozpoczęciu odliczania przez licznik opóźnienia wyłączenia czas pozostały na liczniku zostanie wyświetlony w czwartym wierszu wyświetlacza. Wyłączenie kontrolera przy niskim ciśnieniu ssania spowoduje wyświetlenie na wyświetlaczu odpowiedniego komunikatu informacyjnego. Ponadto na wyświetlaczu pojawi się również czas opóźnienia automatycznego resetowania. Funkcja wyłączenia kontrolera przy niskim ciśnieniu ssania nie zadziała w przypadku rozruchu zdalnego.

UWAGA

AMERYKAŃSKIE PRZEPISY NFPA 20, SEKCJA 4.14.9.2(2), ZABRANIAJĄ INSTALACJI JAKIEGOKOLWIEK URZĄDZENIA NA PRZEWODZIE SSAWNYM, JEŚLI OGRANICZAŁOBY ONO URUCHAMIANIE LUB ZATRZYMYWANIE POMPY GAŚNICZEJ, CHYBA, ŻE JEST TO WYMAGANE PRZEZ PRAWOMOCNE INSTYTUCJE. FIRMA EATON CORPORATION NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA SKUTKI KORZYSTANIA Z TEJ FUNKCJI.

- **Pressure Deviation** (Odchylenie ciśnienia) – można wybrać wartość zadaną ciśnienia, aby każda zmiana ciśnienia, większa niż ta wartość zadana, powodowała rejestrację wahań ciśnienia w historii komunikatów.
- **Hourly Pressure Recording** (Rejestracja ciśnienia co godzinę) – kontroler można skonfigurować tak, aby odczytywał ciśnienie w odstępach godzinnych. Jeśli ta funkcja nie jest przydatna, można ją wyłączyć, wybierając opcję Disabled (Wyłączona).

Timer Values (Wartości licznika) – poniżej podano opisy poszczególnych pozycji menu:

- **Run Period Timer (RPT)** (Licznik czasu pracy) – licznik czasu pracy umożliwia automatyczne zatrzymywanie silnika po upływie zaprogramowanego czasu. Można go zaprogramować tak, aby był obsługiwany w oparciu o dowolny z dwu niezależnych od siebie warunków, punkt ciśnienia wyłączenia lub godzinę rozpoczęcia pracy przez silnik. Jeśli licznik RPT zaprogramowano tak, aby uruchamiał się przy ciśnieniu zatrzymywania, rozpocznie on odliczanie czasu po tym, jak ciśnienie w układzie osiągnie zaprogramowaną wartość zadaną ciśnienia zatrzymywania. Jeśli licznik RPT zaprogramowano tak, aby uruchamiał się po uruchomieniu silnika, licznik rozpocznie odliczanie czasu po odebraniu sygnału pracy przez kontroler. Jeśli zaprogramowano tryb zatrzymywania dla ręcznego uruchomienia, licznik RPT nie będzie aktywny. Będzie również nieaktywny w przypadku rozruchu zdalnego. W trakcie odliczania czasu ilość czasu pozostała na liczniku będzie wyświetlana w czwartym wierszu wyświetlacza.

- **RPT Start Mode** (Tryb rozruchu RPT) – punkt, w którym można zaprogramować licznik czasu pracy. Jeśli jest zaprogramowany na rozpoczęcie odliczania po rozruchu silnika, rozpocznie odliczanie po otrzymaniu sygnału z przełącznika prędkości silnika. Jeśli zaprogramowano rozpoczęcie odliczania po osiągnięciu punktu ciśnienia zatrzymania, licznik RPT rozpocznie odliczanie czasu, gdy ciśnienie w układzie wzrośnie powyżej zaprogramowanego punktu ciśnienia zatrzymywania.

- **Weekly Test Timer** (Licznik testu cotygodniowego) – licznik cotygodniowy można zaprogramować tak, aby automatycznie uruchamiał silnik pompy gaśniczej. Licznik cotygodniowy można ustawić, regulując dzień, godziny i minuty wymaganego czasu uruchamiania, czas trwania tego testu oraz odstęp czasu (TI) (w zakresie od 1 do 52 tygodni), przez który testy będą odbywały się co krotkość tygodni, gdzie krotkość wyrażono parametrem T1. Jeśli trwa odliczanie czasu przez licznik testu cotygodniowego, pozostały odliczany czas jest wyświetlany w czwartym wierszu wyświetlacza.

- **AC Power Failure Alarm** (Alarm awarii zasilania prądem przemiennym) To ustawienie pozwala opóźnić alarm awarii zasilania prądem przemiennym. Czas można wydłużyć, co pozwoli uniknąć uciążliwych alarmów wynikających z krótkich przerw w zasilaniu prądem przemiennym.

- **AC Power Failure Start** (Rozruch w stanie awarii zasilania prądem przemiennym) Po włączeniu tego ustawienia kontroler zostanie automatycznie uruchomiony po utracie zasilania prądem przemiennym. Opóźnienie rozruchu oparte jest na ustawieniu opóźnienia alarmu awarii zasilania prądem przemiennym. Zakres czasu wynosi od 0 do 300 sekund. Po wyłączeniu tego ustawienia awaria zasilania prądem przemiennym nie będzie miała wpływu na rozruch silnika.

W celu ochrony silnika podczas rozruchu w stanie awarii zasilania prądem przemiennym warunek OVERSPEED (Za duża prędkość obrotowa silnika) oraz alarmy LOW OIL PRESSURE (Niskie ciśnienie oleju) lub HIGH ENGINE TEMP (Wysoka temperatura silnika) spowodują automatyczne wyłączenie silnika.

- **Sequential Start Timer (SST)** (Licznik rozruchu sekwencyjnego) – licznik SST można ustawić na opóźnienie rozruchu pompy w momencie, gdy istnieje stan niskiego ciśnienia. Jeśli podczas odliczania czasu przez licznik rozruchu sekwencyjnego ciśnienie wzrośnie powyżej wartości zadanej ciśnienia rozruchu, licznik zakończy odliczanie, a sekwencja rozruchu zostanie przerwana. W trakcie odliczania przez licznik SST czas pozostały będzie wyświetlany w czwartym wierszu wyświetlacza. Licznik SST nie będzie działał w przypadku rozruchu zdalnego.

Custom Input/Output (Wejście/wyjście niestandardowe) – patrz Dodatek E. Poniżej zamieszczono opisy poszczególnych pozycji menu:

Custom Inputs (Wejścia niestandardowe) – opcjonalne wejścia mogą być programowane z użyciem wartości zdefiniowanych wstępnie lub niestandardowych. Menu Custom Input (Wejścia niestandardowe) umożliwia wyświetlanie poszczególnych wejść, zaprogramowanych wartości oraz skojarzonych przekaźników opcjonalnych i/lub diod powiązanych z wejściem. Informacje dotyczące wartości podstawowych, jakie można zaprogramować dla wyjść opcjonalnych, zawarto w Tabeli 2. Otrzymanie takiego wejścia powoduje zachowanie komunikatu w pamięci przy użyciu zaprogramowanej etykiety.

Tabela 2. Etykiety podstawowych wejść niestandardowych

Wejście
Custom Input (Wejście niestandardowe)
Relief Valve Discharge (Opróżnianie zaworu upustowego)
High Fuel (Wysoki poziom paliwa)
Jockey Pump Run (Praca pompy podtrzymującej)
Secondary Pump Run (Praca pompy dodatkowej)
Low Reservoir (Niski poziom w zbiorniku)
High Reservoir (Wysoki poziom w zbiorniku)
Reservoir Empty (Zbiornik pusty)
Pump Room Door Open (Otwarte drzwi przedziału pompowego)
Supervisory Power Fail (Awaria zasilania układu sterującego)
Low Room Temperature (Niska temperatura w pomieszczeniu)
Fuel Spill (Rozlane paliwo)
Low Hydraulic Pressure (Niskie ciśnienie hydrauliczne)
System Overpressure (Za wysokie ciśnienie układu)

- **Label** (Etykieta) – jeśli etykietę wejścia ustawiono na wejście niestandardowe, ten element menu stanie się aktywny i umożliwi użytkownikowi wprowadzenie wybranej nazwy wejścia. Długość etykiety zostanie ograniczona do 20 znaków i będzie uwzględniać wszystkie standardowe znaki ASCII.

- **Energize Common Alarm** (Napięcie na wspólny przekaźnik alarmowy) – w razie potrzeby wspólny przekaźnik alarmowy (6CR) można zaprogramować tak, aby zmieniał stany po otrzymaniu tego wejścia. Wartość domyślna to Disabled (Wyłączony).

- **Link to Relay** (Połącz z przekaźnikiem) – wszystkie wejścia mogą być sprzężone z przekaźnikiem wyjścia. Jeśli przekaźnik połączono z innym wejściem lub został on zaprogramowany dla innego alarmu, program wyświetli informacje o elemencie, na który wyjście zostało zaprogramowane i zapyta o możliwość ponownego przypisania przekaźnika. Wartość domyślna to Disabled (Wyłączony).

- **Link to Light** (Połącz z kontrolką) – wszystkie wejścia mogą zostać połączone z jedną z zapasowych diod LED. Jeśli dioda LED została już połączona z innym wejściem lub została zaprogramowana na inny alarm, program wyświetli informację o elemencie, na który dioda LED została zaprogramowana i wyświetli monit o potwierdzenie zmiany przypisania. Wartość domyślna to Disabled (Wyłączony).
- **Latched Until Reset** (Zablokowane do zresetowania) – sygnał alarmu można zaprogramować tak, aby został zablokowany w stanie włączonym aż do naciśnięcia przycisku ACK/ALARM (Potwierdź alarm) lub RESET (Resetuj). W takiej sytuacji, jeśli istnieją jakiegokolwiek skojarzone przekaźniki lub diody LED połączone z wejściami, pozostaną one aktywne aż do chwili naciśnięcia przycisku ACK/ALARM (Potwierdź alarm) lub RESET (Resetuj). Wartość domyślna to No (Nie).
- **Normal Input State** (Normalny stan wejścia) – wszystkie wejścia można zaprogramować jako normalnie otwarte lub normalnie zamknięte. Wartość domyślna to Open (Otwarte).
- **Timer** (Licznik) – licznik można zaprogramować tak, aby powodował opóźnienie aktywacji alarmu. Wartość domyślna to 0 sekund. Dostępne są wartości z zakresu od 0 do 500 sekund. Licznik zostanie zresetowany, jeśli wejście zostanie usunięte przed upływem zadanego czasu.

Custom Outputs (Wyjścia niestandardowe) – opcjonalne przekaźniki wyjściowe, podobnie jak przekaźnik zapasowy nr 1 i 2 (Future 1 i 2), można zaprogramować tak, aby działały w oparciu o wartości podstawowe. Menu Custom Output (Wyjścia niestandardowe) umożliwi wyświetlanie poszczególnych wyjść, zaprogramowanych wartości oraz skojarzonych wejść zapasowych i/lub diod powiązanych z wyjściem. Informacje dotyczące wartości podstawowych, jakie można zaprogramować dla wyjść opcjonalnych, zawarto w tabeli 3. Poniżej podano opis elementów menu w menu Custom Outputs (Wyjścia niestandardowe).

Tabela 3. Generic Outputs (Wyjścia podstawowe)

Alarm
Low Pressure (Niskie ciśnienie)
High Pressure (Wysokie ciśnienie)
Common Alarm (Wspólny alarm)
Low Fuel (Niski poziom paliwa)
Low Suction (Niskie ciśnienie ssania)
Interlock On (Blokada włączona)
Fail To Start (Niepowodzenie rozruchu)
Engine Run (Praca silnika)
Engine Test Running (Trwa test silnika)
Weekly Test Timing (Odliczanie do testu cotygodniowego)
Call to Start (Sygnał rozruchu)
AC Power Failure Alarm (Alarm awarii zasilania prądem przemiennym)
AC Power Failure Start (Rozruch w stanie awarii zasilania prądem przemiennym)
Low Room Temperature (Niska temperatura w pomieszczeniu)
Remote Start (Rozruch zdalny)
Deluge Start (Uruchomienie zatapiania)
Manual Start (Rozruch ręczny)
Low Pressure Start (Rozruch przy niskim ciśnieniu)
Pump Start (Rozruch pompy)

Tabela 3. Generic Outputs (Wyjścia podstawowe) (Ciąg dalszy)

Alarm
RPT Timing (Odliczanie RPT)
Sequential Start Timing (Odliczanie do uruchamiania sekwencyjnego)
Charger #1 Failure (Usterka ładowarki nr 1)
Charger #2 Failure (Usterka ładowarki nr 2)
Battery #1 Failure (Usterka akumulatora nr 1)
Battery #2 Failure (Usterka akumulatora nr 2)
Off Mode (Tryb Wył.)
Manual Mode (Tryb ręczny)
Auto Mode (Tryb automatyczny)
Pump Room Trouble (Problem z przedziałem pompowym)
Engine Room Trouble (Problem z przedziałem silnika)
Controller Trouble (Problem z kontrolerem)
Sensor Failure (Usterka czujnika)
Backup Battery Low (Niski poziom w akumulatorze rezerwowym)
Low Oil Pressure (Niskie ciśnienie oleju)
High Engine Temperature (Wysoka temperatura silnika)
Overspeed Shutdown (Wyłączenie spowodowane za dużą prędkością obrotową)
ECM Sel. Switch in Alt. (Przełącznik ECM w pozycji przem.)
Fuel Injection Malfunc. (Usterka wtrysku paliwa)
Fuel Stop (Odcięcie paliwa)
Crank Battery #1 (Akumulator rozruchowy nr 1)
Crank Battery #2 (Akumulator rozruchowy nr 2)
Coil #1 Failure (Usterka cewki nr 1)
Coil #2 Failure (Usterka cewki nr 2)
Speed Switch Fault (Usterka przełącznika prędkości)
Electronic Control Module Warning (Ostrzeżenie dot. elektronicznego modułu kontrolnego)
Electronic Control Module Failure (Awaria elektronicznego modułu kontrolnego)
High Raw Water Temperature (Wysoka temperatura wody nieprzetworzonej)
Low Raw Water Flow (Niski przepływ wody nieprzetworzonej)
Low Engine Temperature (Niska temperatura silnika)

- **Latched Until Reset** (Zablokowane do zresetowania) – przekaźniki wyjściowe mogą być ustawiane jako przekaźniki blokujące. Naciśnięcie przycisku ACK/ALARM (Potwierdź alarm) lub RESET (Resetuj) spowoduje ich odblokowanie. Wartość domyślna to No (Nie).
- **Fail Safe** (Awaryjnie) – przekaźniki wyjściowe mogą zostać zaprogramowane tak, aby napięcie było do nich przykładane w warunkach normalnych (awaryjnie) lub było odcinane w warunkach normalnych. Wartość domyślna to No (Nie).
- **Timer** (Licznik) – każdy przekaźnik wyjściowy można zaprogramować jak przekaźnik opóźnienia czasowego. Może to być opóźnienie włączenia albo opóźnienie wyłączenia. Jeśli został on ustawiony na wartość On Delay (Opóźnienie włączenia – wartość domyślna), spowoduje to opóźnienie aktywacji przekaźnika. Jeśli zostanie ustawiona wartość Off Delay (Opóźnienie wyłączenia), przekaźnik zostanie aktywowany natychmiast, a jego dezaktywacja nastąpi po upływie zaprogramowanego czasu.

Custom Lights (Diody niestandardowe) – dla alarmów nieskojarzonych z odpowiednimi diodami LED lub jednego z wejść niestandardowych można zaprogramować dwie (2) diody. W tej sekcji programu diody LED można zaprogramować na jedną z wartości wymienionych w tabeli 4. Domyślnie diody LED zostaną ustawione na wartość Undefined (Niezdefiniowane).

Tabela 4. Custom Lights (Diody niestandardowe)

Alarm
High Pressure (Wysokie ciśnienie)
Common Alarm (Wspólny alarm)
Engine Test Running (Trwa test silnika)
Weekly Test Timing (Odliczanie do testu cotygodniowego)
Call to Start (Sygnał rozruchu)
AC Power Failure Alarm (Alarm awarii zasilania prądem przemiennym)
AC Power Failure Start (Rozruch w stanie awarii zasilania prądem przemiennym)
Low Room Temperature (Niska temperatura w pomieszczeniu)
Manual Start (Rozruch ręczny)
Low Pressure Start (Rozruch przy niskim ciśnieniu)
Pump Start (Rozruch pompy)
RPT Timing (Odliczanie RPT)
Sequential Start Timing (Odliczanie do uruchamiania sekwencyjnego)
Off Mode (Tryb Wył.)
Manual Mode (Tryb ręczny)
Auto Mode (Tryb automatyczny)
Pump Room Trouble (Problem z przedziałem pompowym)
Engine Room Trouble (Problem z przedziałem silnika)
Controller Trouble (Problem z kontrolerem)
Sensor Failure (Usterka czujnika)
Backup Battery Low (Niski poziom w akumulatorze rezerwowym)
Fuel Stop (Odcięcie paliwa)
Crank Battery #1 (Akumulator rozruchowy nr 1)
Crank Battery #2 (Akumulator rozruchowy nr 2)
Coil #1 Failure (Usterka cewki nr 1)
Coil #2 Failure (Usterka cewki nr 2)

6. DANE HISTORYCZNE, DIAGNOSTYCZNE I STATYSTYCZNE I DOTYCZĄCE KONFIGURACJI

Kontroler Diesel Plus rejestruje liczbę elementów w pamięci, wspomagając rozwiązywanie problemów w układzie i/lub kontrolerze pompy gaśniczej.

Uwzględniana jest historia układu, statystyki dotyczące danych układu, dane diagnostyczne i dotyczące konfiguracji.

6.1 System History (Historia danych układu)

Kontroler Diesel Plus umożliwia rejestrację w pamięci ostatnich 10 000 alarmów/komunikatów o statusie, które można przeglądać za pośrednictwem wyświetlacza głównego, zapisać na urządzeniu magazynującym USB lub wyświetlić na opcjonalnej wbudowanej stronie internetowej.

W celu wyświetlenia komunikatów na wyświetlaczu należy nacisnąć jeden z przycisków strzałek w górę lub w dół z ekranu głównego, aż do wyświetlenia komunikatu „Display Message History” (Wyświetl historię komunikatów). Należy nacisnąć przycisk Ack. Alarm (Potwierdź alarm), aby wyświetlić historię komunikatów. Na wyświetlaczu zostaną wyświetlone jednocześnie trzy komunikaty. Naciśnięcie jednego z przycisków strzałek w górę lub w dół umożliwi nawigację od najnowszego do najstarszego z komunikatów. Informacje na temat komunikatów wspólnych oraz ich znaczenia zawarto w dodatku L.

W celu zapisania historii komunikatów na urządzeniu magazynującym USB lub wyświetlenia historii komunikatów na opcjonalnej wbudowanej stronie internetowej należy zapoznać się z informacjami w Rozdziale 7.

6.2 Statistics (Dane statystyczne)

Kontroler Diesel Plus zarejestruje liczbę punktów statystycznych, umożliwiających szybki przegląd pracy systemu. Statystyki można przeglądać za pośrednictwem głównego wyświetlacza, zapisać na urządzeniu magazynującym USB lub wyświetlić na opcjonalnej wbudowanej stronie internetowej.

W celu wyświetlenia statystyk na wyświetlaczu należy nacisnąć jeden z przycisków strzałek w górę lub w dół z ekranu głównego, aż do wyświetlenia komunikatu „Display Controller Statistics” (Wyświetl statystyki kontrolera). Należy nacisnąć przycisk Ack. Alarm (Potwierdź alarm), aby wyświetlić statystyki. Na wyświetlaczu pojawią się dane statystyczne zapisane przez kontroler. Statystyki, jakie można uzyskać z kontrolera, opisano w Tabeli 5.

W celu zapisania danych statystycznych na urządzeniu magazynującym USB lub wyświetlenia historii komunikatów na opcjonalnej wbudowanej stronie internetowej należy zapoznać się z informacjami w Rozdziale 7.

Tabela 5. Controller Statistics (Statystyki kontrolera)

Statystyka	Zakres
Powered Time (Czas zasilania)	000000.0-999999.9
Engine Run Time (Czas pracy silnika)	00000.0-99999.9
Number of Calls to Start (Liczba sygnałów rozruchu)	00000-99999
Number of Starts (Liczba rozruchów)	00000-99999
Last Engine Start (Ostatni rozruch silnika)	Data i godzina
Last Engine Run Time (Ostatni czas pracy silnika)	0000.0-9999.9
Last Low Pressure Start (Ostatni rozruch przy niskim ciśnieniu)	Data i godzina
Minimum Battery #1 Voltage (Minimalne napięcie akumulatora nr 1)	Bez ograniczeń
Minimum Battery #2 Voltage (Minimalne napięcie akumulatora nr 2)	Bez ograniczeń
Maximum Battery #1 Voltage (Maksymalne napięcie akumulatora nr 1)	Bez ograniczeń
Maximum Battery #2 Voltage (Maksymalne napięcie akumulatora nr 2)	Bez ograniczeń
Minimum Battery #1 Amperage (Minimalny amperaż akumulatora nr 1)	Bez ograniczeń

**Tabela 5. Controller Statistics (Statystyki kontrolera)
(Ciąg dalszy)**

Statystyka	Zakres
Minimum Battery #2 Amperage (Minimalny amperaż akumulatora nr 2)	Bez ograniczeń
Maximum Battery #1 Amperage (Maksymalny amperaż akumulatora nr 1)	Bez ograniczeń
Maximum Battery #2 Amperage (Maksymalny amperaż akumulatora nr 2)	Bez ograniczeń
Minimum System Pressure (Minimalne ciśnienie w układzie)	Bez ograniczeń
Maximum System Pressure (Maksymalne ciśnienie w układzie)	Bez ograniczeń
Last System Startup (Ostatni rozruch układu)	Data i godzina
Last Engine Test (Ostatni test silnika)	Data i godzina
Last Low Oil Pressure (Ostatnie niskie ciśnienie oleju)	Data i godzina
Last High Engine Temp. (Ostatnia wysoka temp. silnika)	Data i godzina
Last Overspeed (Ostatnia za wysoka prędkość obrotowa)	Data i godzina
Last Fail To Start (Ostatnie niepowodzenie rozruchu)	Data i godzina
Last Low Fuel (Ostatni niski poziom paliwa)	Data i godzina
Last Charger Failure (Ostatnia usterka ładowarki)	Data i godzina
Last Battery Failure (Ostatnia usterka akumulatora)	Data i godzina
Last ECM Alarm (Ostatni alarm ECM)	Data i godzina

6.3 Diagnostyka kontrolera

W kontrolerze Diesel Plus zdefiniowano szereg punktów diagnostycznych, które mogą ułatwić rozwiązywanie problemów z urządzeniem. Dane diagnostyczne można przeglądać za pośrednictwem głównego wyświetlacza, zapisać na urządzeniu magazynującym USB lub wyświetlić na opcjonalnej wbudowanej stronie internetowej.

W celu wyświetlenia informacji diagnostycznych na wyświetlaczu należy nacisnąć jeden z przycisków strzałek w górę lub w dół z ekranu głównego, aż do wyświetlenia komunikatu „Controller Diagnostics” (Informacje diagnostyczne kontrolera). Należy nacisnąć przycisk Ack. Alarm (Potwierdź alarm), aby wyświetlić dane diagnostyczne. Na wyświetlaczu wyświetlone zostaną informacje diagnostyczne. W celu przejścia do informacji diagnostycznych należy skorzystać z przycisków strzałek w górę lub w dół.

UWAGA

Informacje diagnostyczne należy przekazać personelowi przeszkolonemu w zakresie analizy wartości w informacjach diagnostycznych.

Zapisywane wartości diagnostyczne to bieżąca data i godzina, wersja oprogramowania wbudowanego mikroprocesora, numer zamówienia Eaton, numer zamówienia klienta, odczyty napięcia, odczyty z czujnika ciśnienia, stan wejść i stan przekaźników.

W celu zapisania danych diagnostycznych na urządzeniu magazynującym USB lub wyświetlenia historii komunikatów na opcjonalnej wbudowanej stronie internetowej należy zapoznać się z informacjami w Rozdziale 7.

7. KOMUNIKACJA

Kontroler Diesel Plus jest dostępny wraz z kompletem opcjonalnych protokołów komunikacyjnych, których można używać do gromadzenia informacji.

Protokoły komunikacyjne obejmują standardowo połączenia za pośrednictwem portu USB, a także opcjonalne połączenia Ethernet i przez port szeregowy RS485.

7.1 USB

Port USB służy do pobierania na urządzenie magazynujące USB historii komunikatów kontrolera, statystyk, informacji diagnostycznych, stanu i danych dotyczących konfiguracji. Port USB można także używać do wysyłania do urządzenia komunikatów niestandardowych, innych wersji językowych i aktualizacji oprogramowania wbudowanego mikroprocesora.

7.1.1 Pobieranie informacji

- W celu pobrania historii, danych diagnostycznych, statystyk, stanu i konfiguracji należy podłączyć urządzenie magazynujące USB do portu USB na płycie wyświetlacza. Przy włączonym zasilaniu nacisnąć przycisk Data | Print (Dane | Drukuj). Pierwsza pozycja to „Save to USB” (Zapisz na USB). Należy nacisnąć przycisk Ack. Alarm (Potwierdź alarm); sterownik zapisze informacje na urządzeniu magazynującym USB.
- Na urządzenie magazynujące zostanie pobranych pięć (5) plików z informacjami. Nazewnictwo plików wyjaśniono w Tabeli 6.

Tabela 6. Nazewnictwo plików

Plik	Nazewnictwo	Opis
ARC00000.csv	ARC=archiwalny 00000=numer seryjny	Historia komunikatów
STC00000.txt	STC=statystyki 00000=numer seryjny	Statystyki kontrolera
DIA00000.txt	DIA=informacje diagnostyczne 00000=numer seryjny	Diagnostyka kontrolera
STA00000.txt	STA=statystyki 00000=numer seryjny	Stan kontrolera
CON00000.txt	CON=konfiguracja 00000=numer seryjny	Konfiguracja kontrolera

- Plik .csv jest plikiem z wartościami oddzielanymi przecinkami, który można otworzyć, korzystając ze standardowego arkusza danych, procesora tekstu lub programów do obsługi baz danych. Pliki .txt można otworzyć za pomocą standardowych programów tekstowych.

7.1.2 Wysyłanie komunikatów niestandardowych do urządzenia

- Kontroler Diesel Plus oferuje możliwość zapisania i używania do dziesięciu (10) komunikatów niestandardowych, które mogą pojawiać się w określony dzień, o określonej godzinie, w przypadku wystąpienia alarmu lub innego szczególnego stanu.
- Informacje na temat wysyłania komunikatów niestandardowych i ich aktywacji zawiera Dodatek H.
- Informacje na temat tworzenia pliku komunikatów niestandardowych zawiera Rozdział 8.

7.1.3 Aktualizacja oprogramowania wbudowanego

- W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z zakładem produkcyjnym lub autoryzowanym i przeszkolonym przedstawicielem firmy.

7.1.4 Wysyłanie wersji językowej do urządzenia

- W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z zakładem produkcyjnym lub autoryzowanym i przeszkolonym przedstawicielem firmy.

7.2 Wbudowana strona internetowa (opcjonalna)

Kontroler jest dostępny z opcjonalną stroną internetową, której można używać do wyświetlania ekranu głównego kontrolera oraz jego bieżącego stanu.

W celu uzyskania pomocy w dostępie do strony internetowej należy skontaktować się z zakładem produkcyjnym lub autoryzowanym i przeszkolonym przedstawicielem firmy.

7.3 Port szeregowy RS485 (opcjonalny)

W celu uzyskania pomocy należy skontaktować się z zakładem produkcyjnym lub autoryzowanym i przeszkolonym przedstawicielem firmy.

7.4 Port szeregowy RS232 (opcjonalny)

Ten port, wraz z opcjonalną drukarką (X1), umożliwia rozpoczęcie cyklu drukowania.

8. KOMUNIKATY NIESTANDARDOWE

W celu wysłania komunikatów niestandardowych do kontrolera konieczne jest utworzenie pliku. W tej sekcji opisano format pliku oraz punkty wyzwajające wymagane do korzystania z komunikatów niestandardowych.

Do utworzenia pliku komunikatów wystarczy standardowy program do obsługi arkuszy kalkulacyjnych. Nie są wymagane żadne programy specjalne.

W pliku można zapisać maksymalnie dziesięć (10) komunikatów niestandardowych, które można następnie wysłać do kontrolera. Każdy komunikat zostanie wprowadzony w pierwszych dziesięciu (10) wierszach arkusza. Nie należy używać pierwszego z wierszy w charakterze wiersza nagłówka.

Dostępnych jest pięć (5) punktów wyzwajających. W ich skład wchodzi konkretne zakresy dat i godzin, liczbę zdarzeń rozruchu silnika, liczbę godzin pracy, alarmy specjalne i alarm wspólny.

Na Rysunku 1 przedstawiono przykłady komunikatów niestandardowych oraz sposób, w jaki mają być przygotowane pliki. Poniżej zamieszczono opisy poszczególnych kolumn oraz danych, które należy wprowadzić w kolumnach.

	A	B	C	D	E
1	Komunikat nr 1	1	MMDDYYHHMM	MMDDYYHHMM	
2	Komunikat nr 2	2	XXXXX		
3	Komunikat nr 3	3	XXXXX		
4	Komunikat nr 4	4	XX		
5	Komunikat nr 5	5			
6					
7					
8					
9					
10					

Rysunek 1. Przykłady komunikatów niestandardowych

W kolumnie A znajduje się komunikat, który będzie przewijany wzdłuż czwartego wiersza wyświetlacza. Komunikat może mieć długość do stu (100) znaków.

W kolumnie B znajduje się numer referencyjny typu komunikatu. Typy komunikatów wyjaśniono w Tabeli 7.

Tabela 7. Typy komunikatów niestandardowych

Numer	Opis
1	Określony zakres dat i godzin
2	Liczba zdarzeń rozruchu pompy
3	Liczba godzin pracy
4	Alarmy specjalne
5	Wspólne alarmy

Kolumny C i D umożliwiają określanie okoliczności, w jakich komunikat niestandardowy ma być wyświetlany. Poniżej zamieszczono specyficzne uwagi dotyczące każdego z punktów wyzwajających.

Zakres dat i godzin (1)

W kolumnie C zastosowano datę i godzinę, o której ma zostać aktywowany komunikat, a w kolumnie D — datę i godzinę jego dezaktywacji.

Format daty i godziny jest następujący:

MMDDRRGGMM = miesiąc-dzień-rok-godzina-minuty

Wartości między 1 a 9 należy poprzedzać zerem, na przykład data 1 stycznia 2009, 8:15 musi być wprowadzona jako 0101090815.

UWAGA

Wszystkie komórki muszą mieć format tekstowy.

Liczba zdarzeń rozruchu pompy (2)

Kolumna C umożliwia wprowadzenie liczby rozruchów pompy przed wyświetleniem komunikatu.

Format ma następującą postać:

XXXXX = liczba zdarzeń rozruchu pompy

Na przykład, jeśli komunikat powinien być wyświetlony po 25 zdarzeniach rozruchu pompy, należy wprowadzić wartość 00025.

UWAGA

Wszystkie komórki muszą mieć format tekstowy.

Liczba godzin pracy (3)

Kolumna C umożliwia wprowadzenie liczby godzin pracy pompy przed wyświetleniem komunikatu.

Format ma następującą postać:

XXXXX = liczba godzin pracy

Na przykład, jeśli komunikat powinien pojawić się po 125 godzinach pracy, należy wprowadzić wartość 00125.

UWAGA

Wszystkie komórki muszą mieć format tekstowy.

Alarmy specjalne (4)

Kolumna B umożliwia wprowadzanie numeru zdarzenia alarmu.

Tabela 8 zawiera informacje o zdarzeniach alarmu i odpowiadających im numerach.

Tabela 8. Zdarzenia alarmów specjalnych

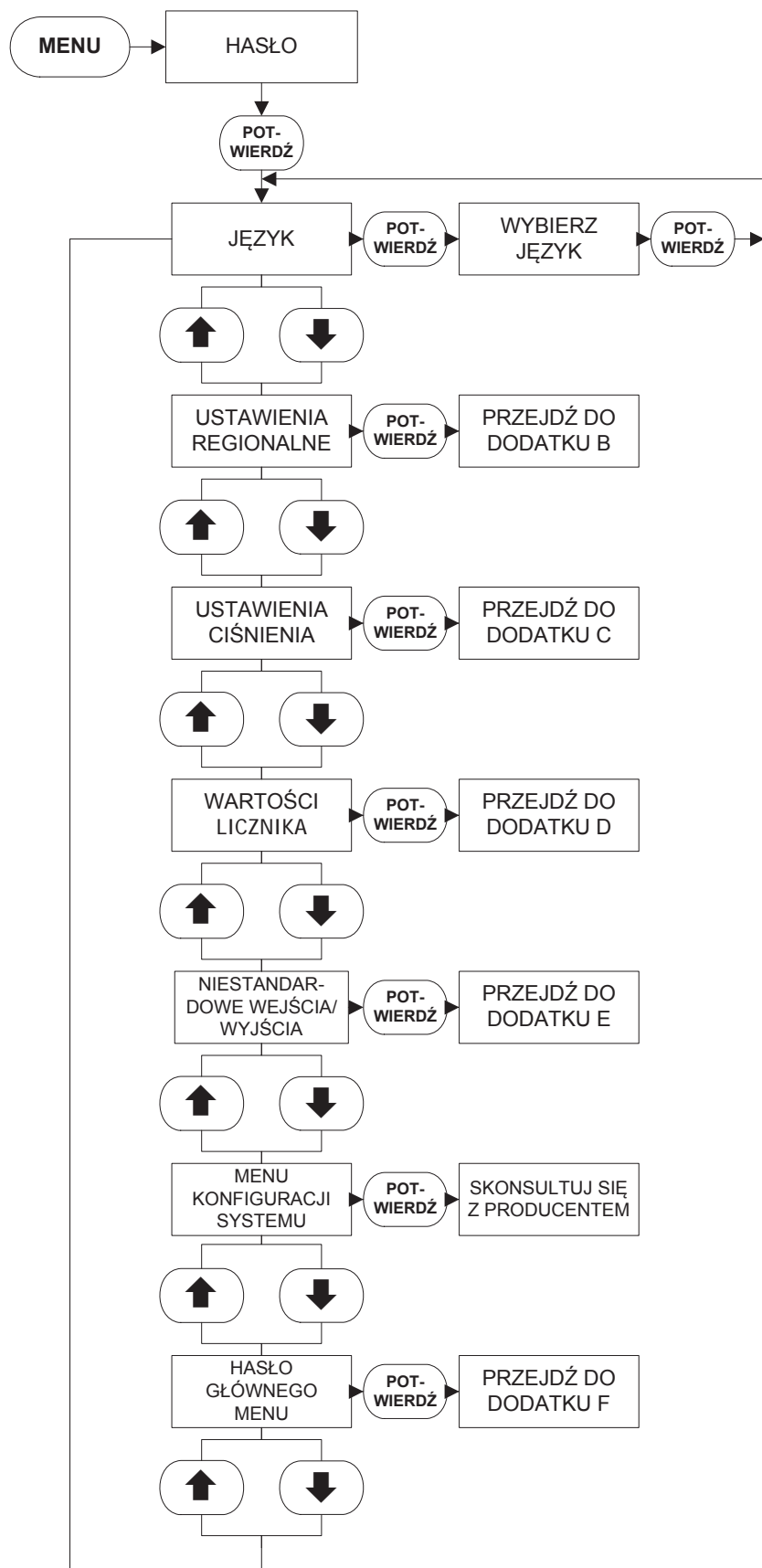
Numer	Zdarzenie	Numer	Zdarzenie
1	Battery #1 #2 Failure (Usterka akumulatora nr 1 i 2)	16	Relief Valve Open (Otwarty zawór upustowy)
2	Charger #1 #2 Failure (Usterka ładowarki nr 1 i 2)	17	Transmitter Failure (Usterka przetwornika)
3	AC Failure (Awaria zasilania prądem przemiennym)	18	Pump Room Trouble (Problem z przedziałem pompowym)
4	Low Oil Pressure (Niskie ciśnienie oleju)	19	Controller Trouble (Problem z kontrolerem)
5	High Engine Temperature (Wysoka temperatura silnika)	20	Engine Trouble (Problem z silnikiem)
6	Overspeed (Za duża prędkość)	21	Low Fuel (Niski poziom paliwa)
7	ECM in Alternate (Przełącznik ECM w pozycji przem.)	22	Speed Switch Fault (Usterka przełącznika prędkości)
8	Fuel Injection Malfunction (Usterka wtrysku paliwa)	23	Coil #1 #2 Failure (Usterka cewki nr 1 i 2)
9	Not in Auto (Kontroler nie znajduje się trybie automatycznym)	24	Electronic Control Module Warning (Ostrzeżenie dot. elektronicznego modułu kontrolnego)
10	Fail to Start (Niepowodzenie rozruchu)	25	Electronic Control Module Failure (Awaria elektronicznego modułu kontrolnego)

Tabela 8. Zdarzenia alarmów specjalnych (Ciąg dalszy)

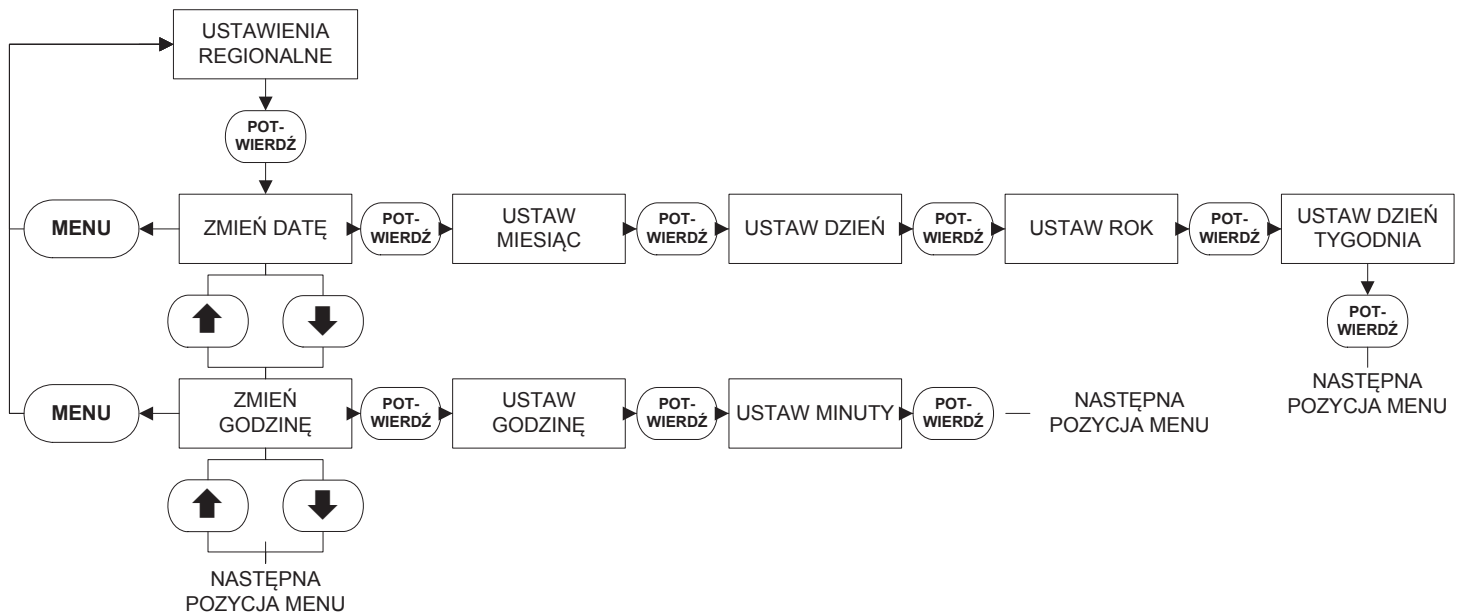
Numer	Zdarzenie	Numer	Zdarzenie
11	Deluge Valve Off (Wyłączenie zaworu zatapiającego)	26	High Raw Water Temperature (Wysoka temperatura wody nieprzetworzonej)
12	Low Foam Level (Niski poziom piany)	27	Low Raw Water Flow (Niski przepływ wody nieprzetworzonej)
13	Low Pressure (Niskie ciśnienie)	28	Low Engine Temperature (Niska temperatura silnika)
14	Low Room Temperature (Niska temperatura w pomieszczeniu)	29	Fuel Spill (Rozlane paliwo)
15	Low Suction (Niskie ciśnienie ssania)		

Alarm wspólny (5)

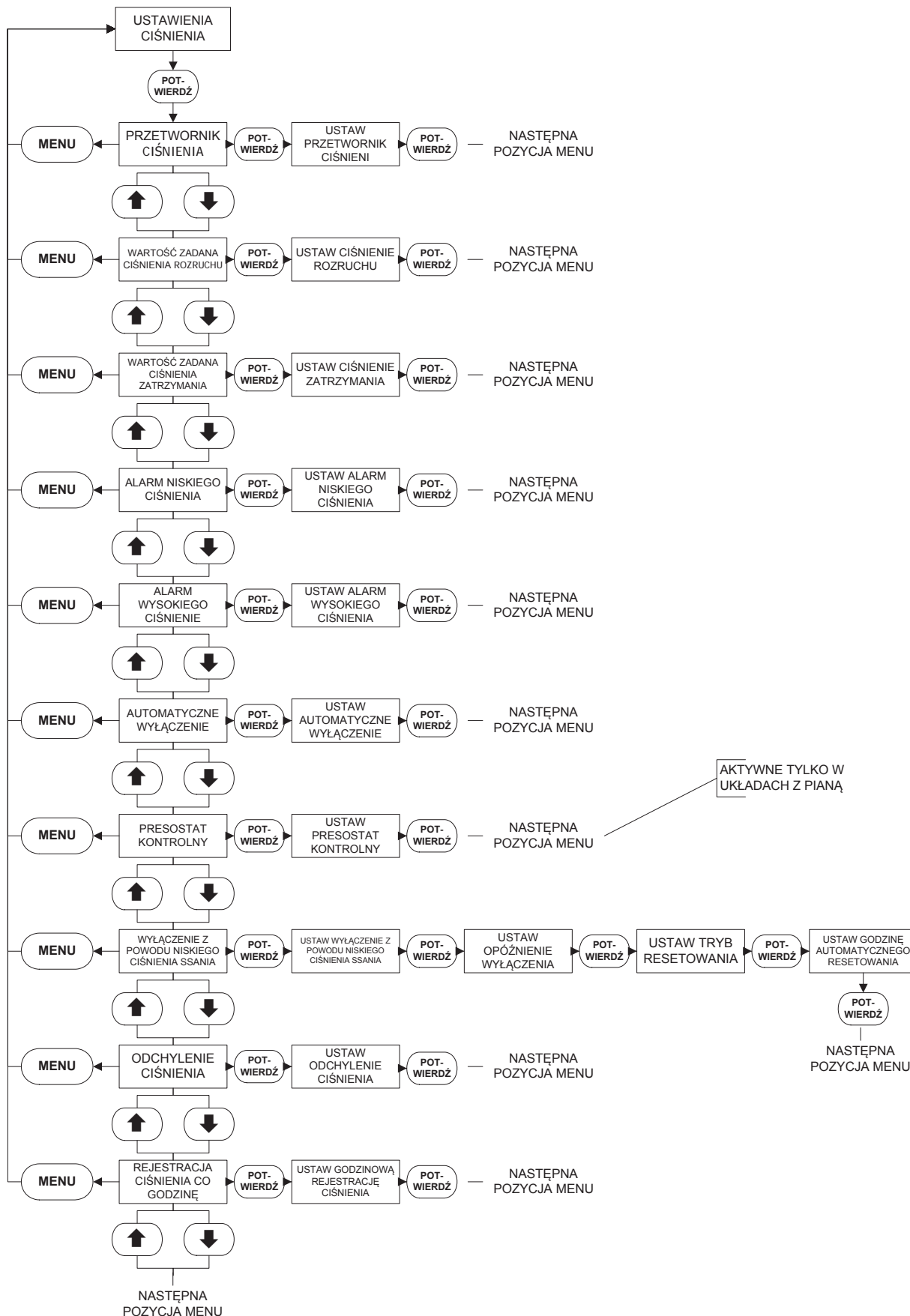
Nie jest konieczne wprowadzenie żadnych dodatkowych punktów do arkusza, gdyż komunikat ten jest wyświetlany po każdym wystąpieniu alarmu.

DODATEK A: DRZEWO MAIN MENU (MENU GŁÓWNE)

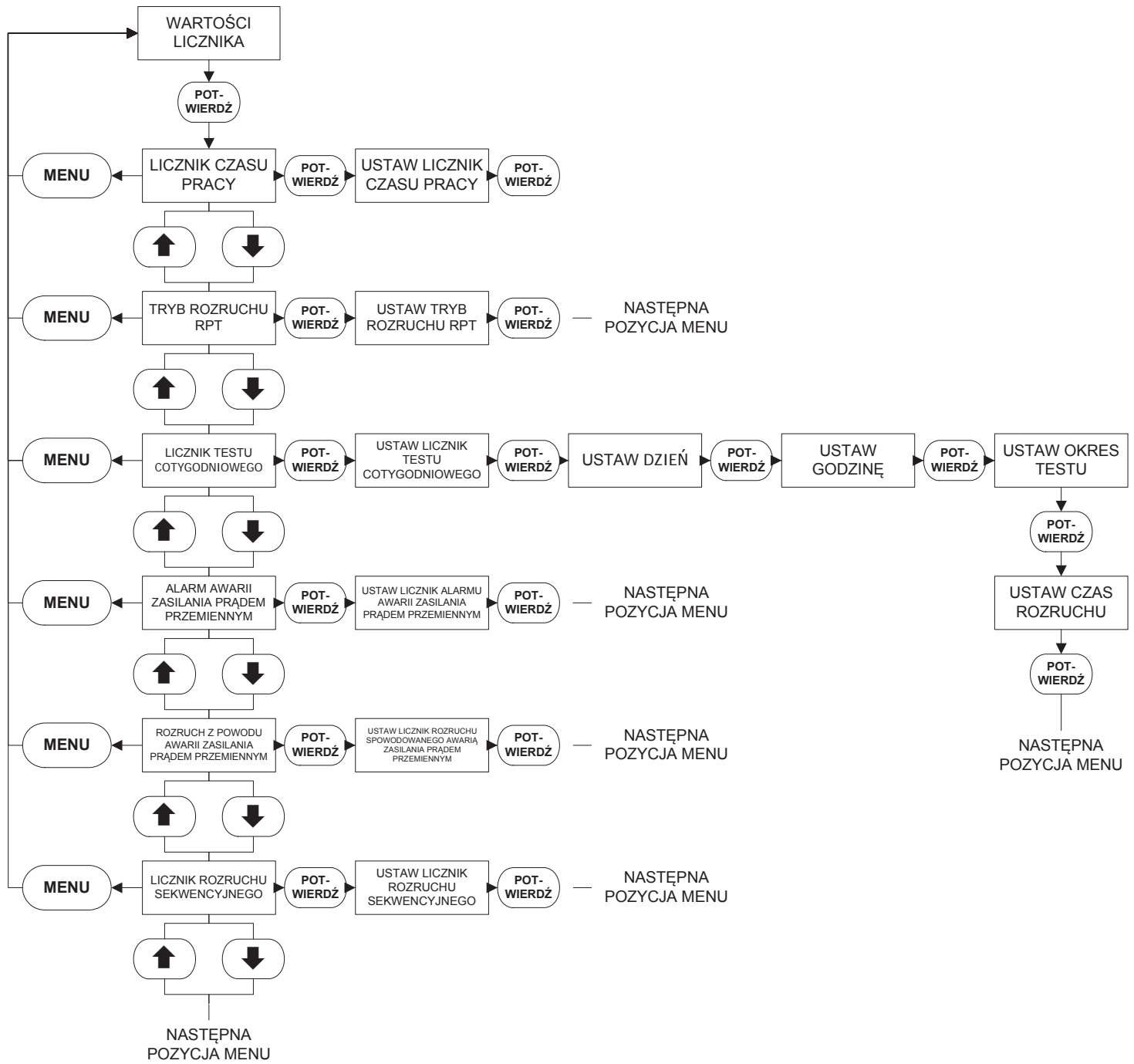
DODATEK B: DRZEWO MENU REGIONAL SETTINGS (USTAWIENIA REGIONALNE)

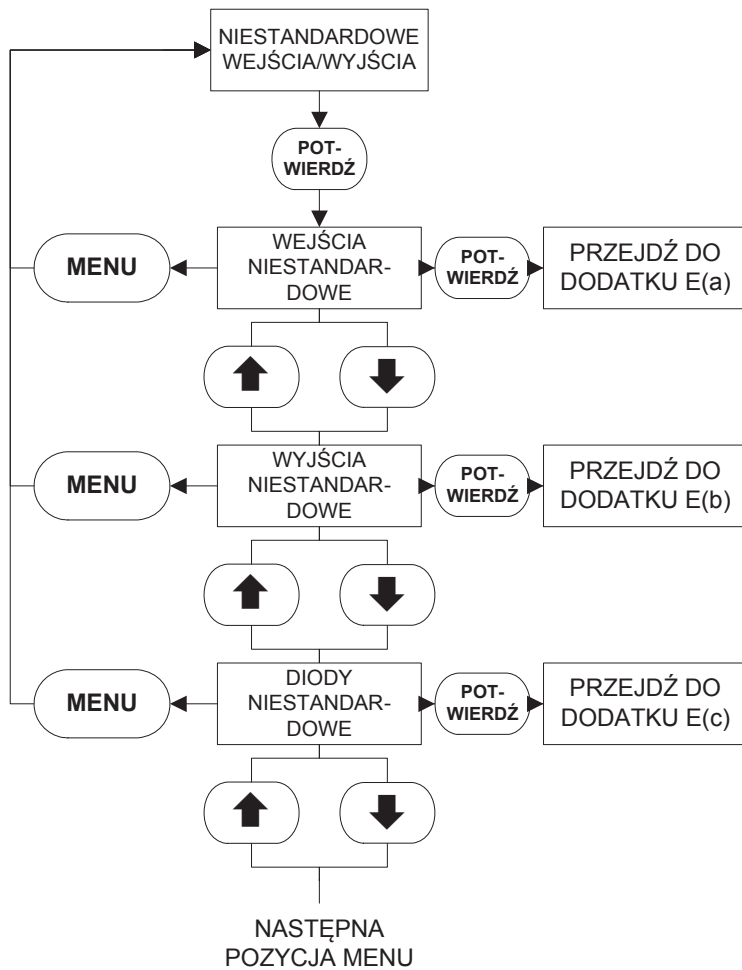


DODATEK C: DRZEWO MENU PRESSURE SETTINGS (USTAWIENIA CIŚNIENIA)

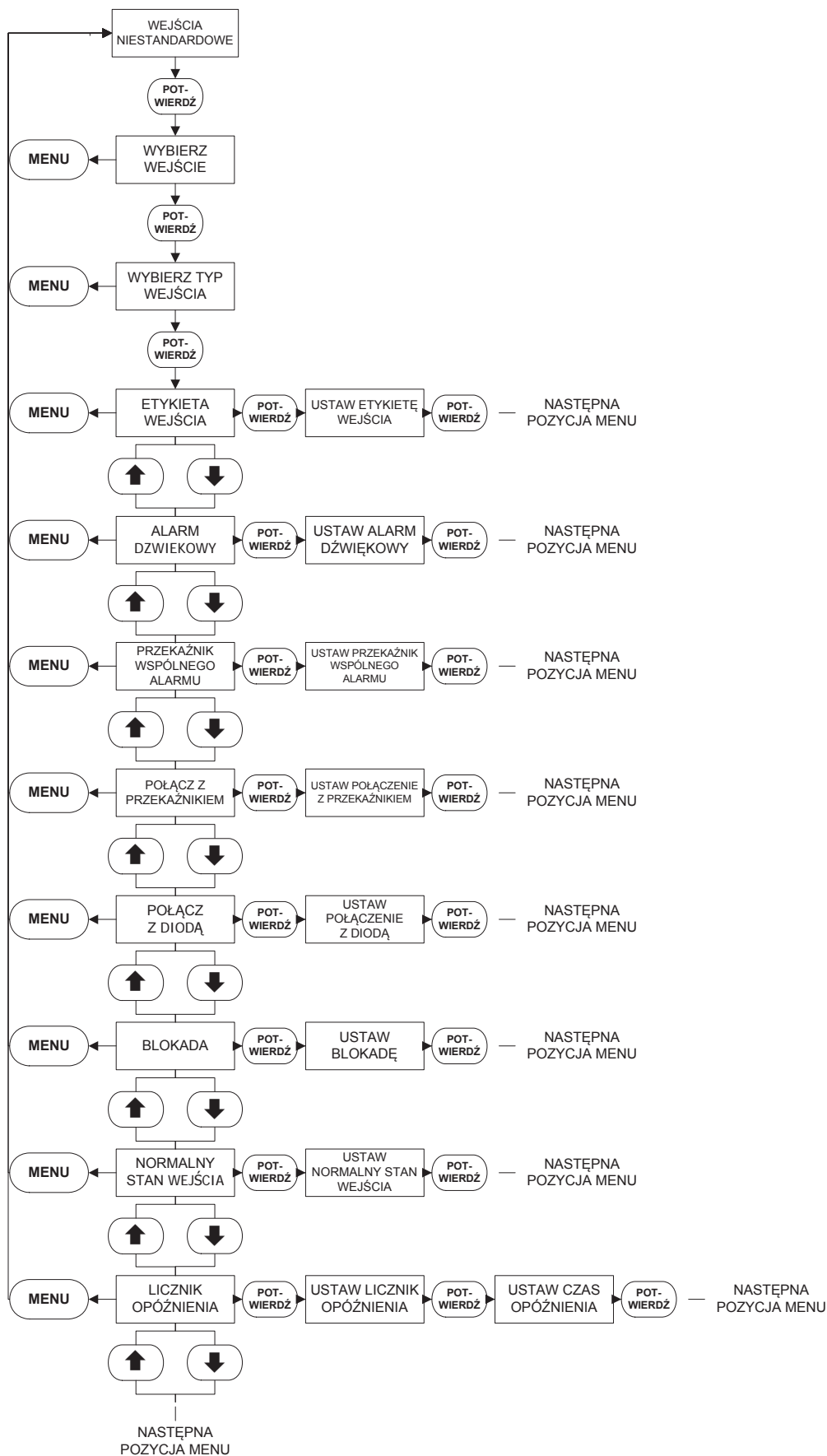


DODATEK D: DRZEWO MENU TIMER VALUES (WARTOŚCI LICZNIKA)

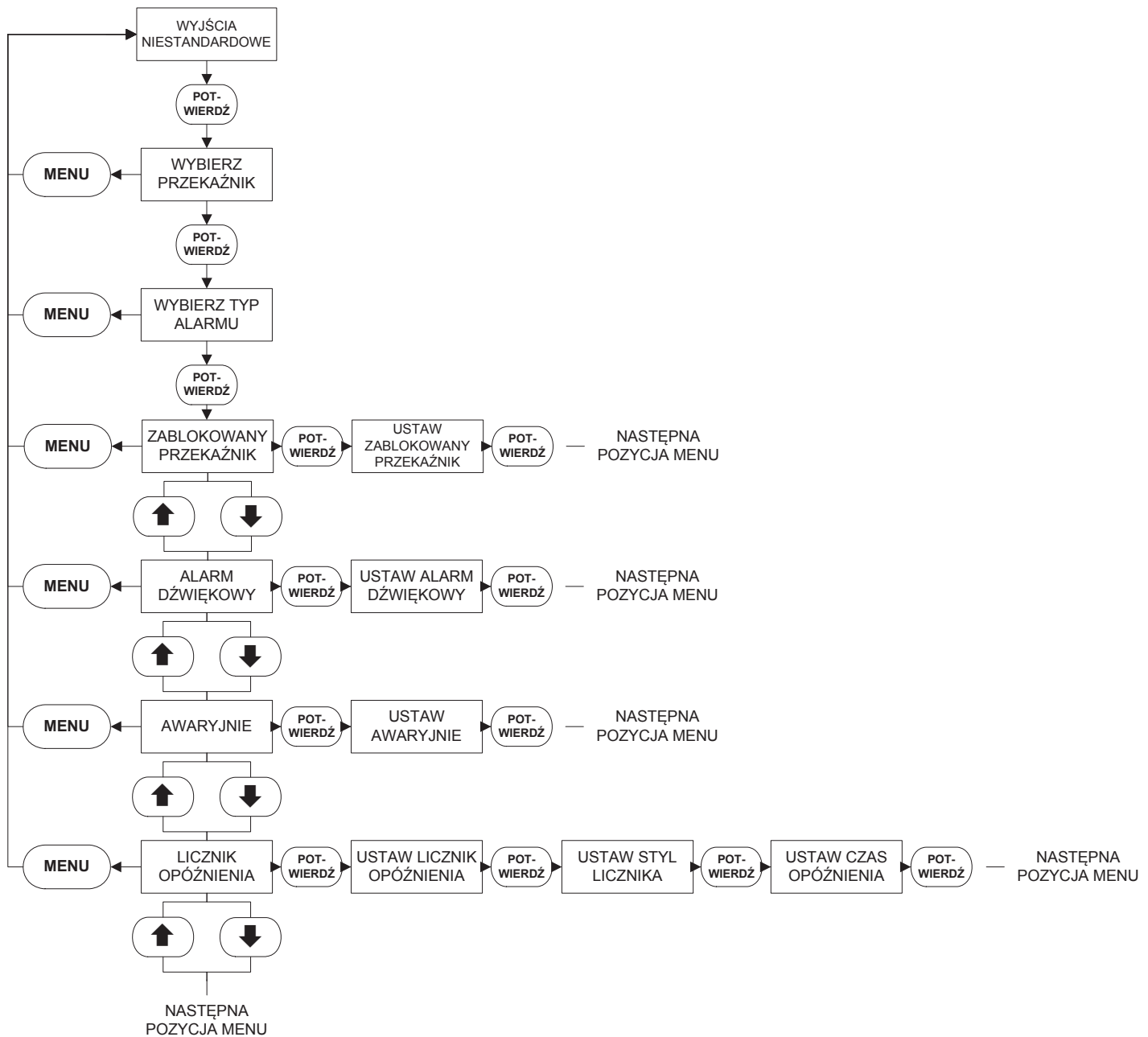


DODATEK E: DRZEWO MENU CUSTOM INPUT/OUTPUT (NIESTANDARDOWE WEJŚCIA/WYJŚCIA)

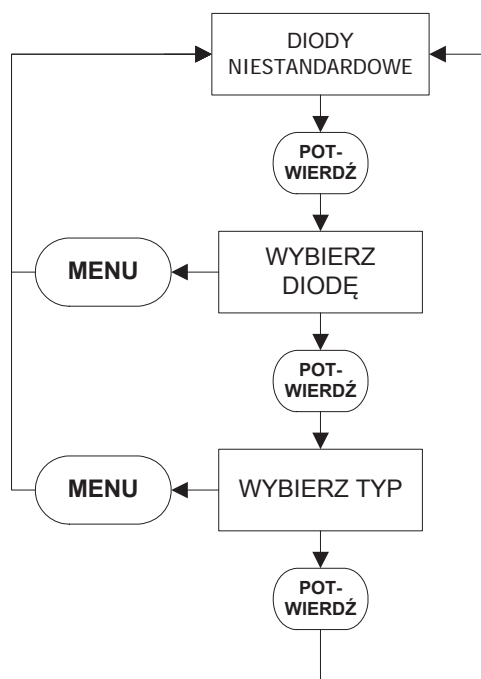
DODATEK E(a): DRZEWO MENU CUSTOM INPUTS (WEJŚCIA NIESTANDARDOWE)

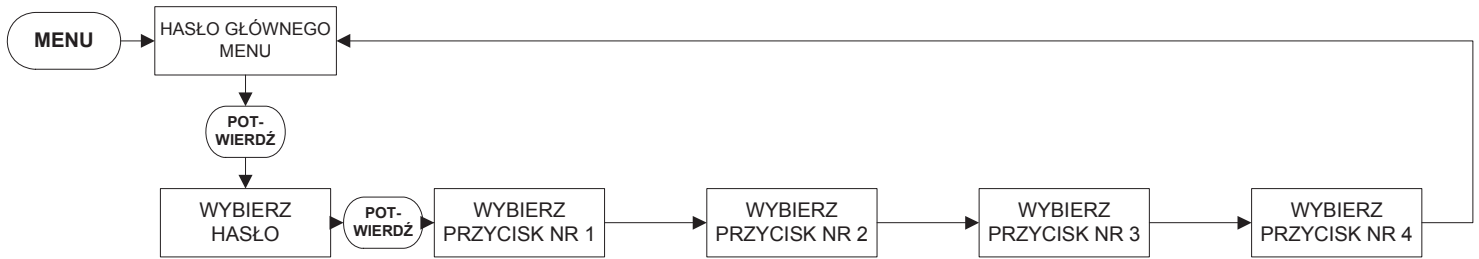


DODATEK E(b): DRZEWO MENU CUSTOM OUTPUTS (WYJŚCIA NIESTANDARDOWE)

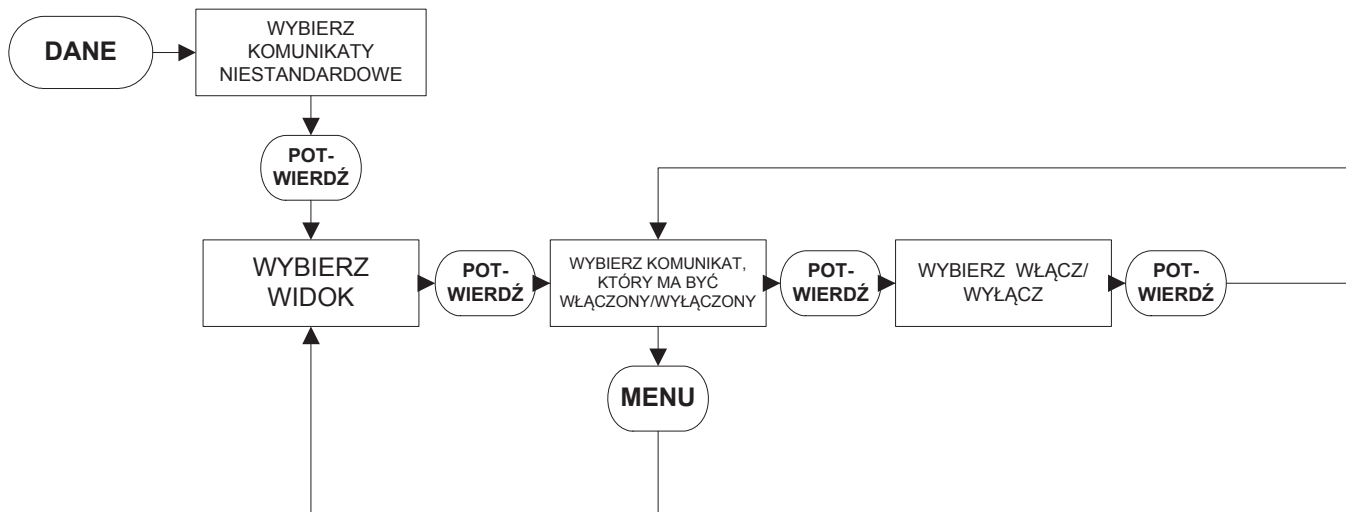
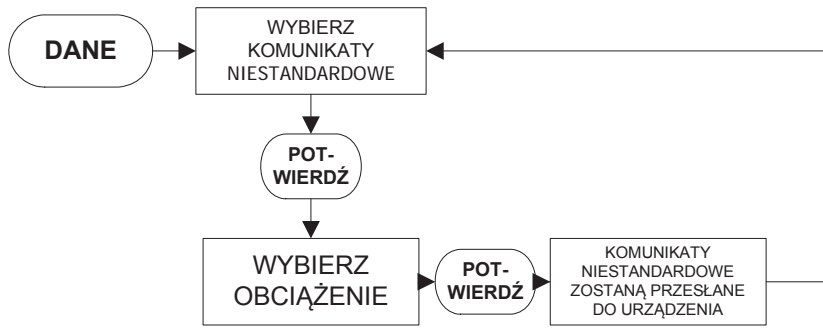


DODATEK E(c): DRZEWO MENU CUSTOM LIGHTS (KONTROLKI NIESTANDARDOWE)



DODATEK F: DRZEWO MENU MAIN MENU PASSWORD (HASŁO GŁÓWNEGO MENU)

DODATEK G: POBIERANIE I AKTYWACJA KOMUNIKATÓW NIESTANDARDOWYCH



DODATEK K:

- Na okablowanie sterujące należy stosować wyłącznie przewody o przekroju 14 AWG, z wyjątkiem połączeń akumulatora.
- Do podłączenia akumulatora za pomocą zacisków 6, 7, 8 i 11 należy zastosować następujące kable:

10 AWG: od 0' do 25' (7,62 m)

8 AWG: od 25' do 50' (15,2 m)

DODATEK L: KOMUNIKATY ALARMOWE/STANU

Komunikat	Opis
AC Fail (Awaria zasilania prądem przemiennym)	Kontroler wykrył awarię zasilania prądem przemiennym
AC Failure Start (Rozruch z powodu awarii zasilania prądem przemiennym)	Kontroler został uruchomiony z powodu utraty zasilania prądem przemiennym. Opóźnienie rozruchu można ustawić za pomocą menu.
Auto Crank #1 (Automatyczny rozruch nr 1)	Kontroler rozpoczął automatyczny rozruch na rozruszniku nr 1.
Auto Crank #2 (Automatyczny rozruch nr 2)	Kontroler rozpoczął automatyczny rozruch na rozruszniku nr 2.
Auto Mode (Tryb automatyczny)	Kontroler znajduje się w trybie automatycznym.
Battery #1 Failure (Usterka akumulatora nr 1)	Kontroler odbiera sygnał informujący o niskim poziomie naładowania akumulatora lub jego rozładowaniu.
Battery #2 Failure (Usterka akumulatora nr 2)	Kontroler odbiera sygnał informujący o niskim poziomie naładowania akumulatora lub jego rozładowaniu.
Charger #1 Fail (Usterka ładowarki nr 1)	Zasilanie prądem przemiennym ładowarki nr 1 zostało utracone lub wystąpiła usterka.
Charger #2 Fail (Usterka ładowarki nr 2)	Zasilanie prądem przemiennym ładowarki nr 2 zostało utracone lub wystąpiła usterka.
Coil #1 Failure (Usterka cewki nr 1)	Cewka rozrusznika nr 1 w silniku uległa awarii lub została odłączona.
Coil #2 Failure (Usterka cewki nr 2)	Cewka rozrusznika nr 2 w silniku uległa awarii lub została odłączona.
Config. Data Changed (Zmiana danych konfiguracji)	Konfiguracja kontrolera została zmieniona. Zmodyfikowane pozycje menu będą zawierały nowe wartości.
Deluge Valve Off (Wyłączenie zaworu zatapiającego)	Sygnał wejściowy przesyłany do zacisków zaworu zatapiającego został odłączony.
Deluge Valve Start (Rozruch zaworem zatapiającym)	Kontroler uruchomił silnik po otrzymaniu sygnału rozruchu z zaworu zatapiającego.
ECM in Alt Position (Przełącznik ECM w pozycji przem.)	Jest to sygnał przesyłany do kontrolera, informujący o tym, że silnik przełączył się na drugi moduł ECM.
Electronic Control Module Failure (Awaria elektronicznego modułu kontrolnego)	Kontroler odebrał sygnał z silnika oznaczający awarię obu modułów ECM — podstawowego i pomocniczego.
Electronic Control Module Warning (Ostrzeżenie dot. elektronicznego modułu kontrolnego)	Moduł ECM został przełączony z podstawowego na pomocniczy.

DODATEK L: KOMUNIKATY ALARMOWE/STANU (Ciąg dalszy)

Komunikat	Opis
Engine Overspeed (Za duża prędkość obrotowa silnika)	Kontroler wyłączył silnik z powodu zbyt dużej prędkości obrotowej.
Engine Running (Praca silnika)	Kontroler odebrał sygnał pracy z silnika.
Engine Stopped (Silnik zatrzymany)	Kontroler nie odbiera sygnału pracy silnika.
Engine Test Fail (Niepowodzenie testu silnika)	Test silnika został rozpoczęty, ale silnik nie został uruchomiony.
Engine Test Start (Rozruch testowy silnika)	Silnik został uruchomiony podczas jego testu.
Fail to Start (Niepowodzenie rozruchu)	Rozruch silnika został rozpoczęty, ale kontroler nie odebrał sygnału pracy silnika przed zakończeniem cyklu rozruchu.
Fuel Injection Malfunction (Usterka wtrysku paliwa)	Alarm odbierany przez silnik, informujący kontroler, że do wtryskiwaczy nie dopływa paliwo.
Fuel Stop (Odcięcie paliwa)	Na przekaźnik odcięcia paliwa w kontrolerze podawane jest napięcie.
High Engine Temperature (Wysoka temperatura silnika)	Oznacza, że temperatura cieczy chłodzącej w płaszczu wodnym jest bardzo wysoka.
High Pressure (Wysokie ciśnienie)	Ciśnienie w układzie przekracza zaprogramowaną wartość zadaną alarmu wysokiego ciśnienia.
High Raw Water Temperature (Wysoka temperatura wody nieprzetworzonej)	Kontroler odebrał sygnał z silnika oznaczający wzrost temperatury wody w układzie chłodzenia powyżej 105°F.
High Temp Shutdown (Wyłączenie spowodowane wysoką temperaturą)	Kontroler został wyłączony z powodu wysokiej temperatury silnika. (Jedynie w przypadku testu silnika/cotygodniowego).
HR: Pres xxx PSI (Rejestracja wartości ciśnienia co godzinę)	Rejestracja wartości ciśnienia co godzinę. Funkcję można włączyć za pomocą menu.
Interlock Off (Blokada wyłączona)	Brak sygnału blokady.
Interlock On (Blokada włączona)	Odebrano sygnał blokady.
Interlock Shutdown (Wyłączenie z powodu blokady)	Pompa została wyłączona po odebraniu sygnału blokady.
Low Engine Temperature (Niska temperatura silnika)	Kontroler odebrał sygnał z silnika oznaczający, że silnik pracuje nieprzerwanie przez co najmniej godzinę, a temperatura cieczy chłodzącej osiągnęła 90°F.
Low Foam Level (Niski poziom piany)	Kontroler odebrał sygnał niskiego poziomu piany.
Low Fuel (Niski poziom paliwa)	Kontroler odebrał sygnał pochodzący ze zdalnego styku, informujący o niskim poziomie paliwa.
Low Oil Pressure (Niskie ciśnienie oleju)	Ciśnienie oleju w silniku jest niskie.
Low Pressure (Niskie ciśnienie)	Ciśnienie w układzie spadło poniżej zaprogramowanej wartości zadanej ciśnienia rozruchu.

DODATEK L: KOMUNIKATY ALARMOWE/STANU (Ciąg dalszy)

Komunikat	Opis
Low Raw Water Flow (Niski przepływ wody nieprzetworzonej)	Kontroler odebrał sygnał z silnika oznaczający spadek wartości przepływu wody nieprzetworzonej poniżej 90% minimalnej wartości przepływu.
Low Suction (Niskie ciśnienie ssania)	Kontroler odebrał sygnał niskiego ciśnienia ssania.
Low Suction Shutdown (Wyłączenie z powodu niskiego ciśnienia ssania)	Kontroler wyłączył się w wyniku niskiego ciśnienia ssania.
Manual Crank #1 (Ręczny rozruch nr 1)	Naciśnięto przycisk Crank #1 (Ręczny rozruch nr 1).
Manual Crank #1 (Ręczny rozruch nr 1)	Kontroler został uruchomiony za pomocą przycisku Manual Crank (Ręczny rozruch).
Manual Crank #2 (Ręczny rozruch nr 2)	Naciśnięto przycisk Crank #2 (Ręczny rozruch nr 2).
Manual Crank #2 (Ręczny rozruch nr 2)	Kontroler został uruchomiony za pomocą przycisku Manual Crank (Ręczny rozruch).
Manual Mode (Tryb ręczny)	Kontroler znajduje się w trybie ręcznym.
Manual Stop Request (Polecenie ręcznego zatrzymania)	Naciśnięto przycisk Stop, znajdujący się na kontrolerze.
Menu Entered (Przejsie do menu)	Użytkownik przeszedł do systemu menu.
Off Mode (Tryb Wył.)	Kontroler znajduje się w trybie wyłączenia.
Pressure xxx PSI (Ciśnienie xxx PSI)	Odczyty ciśnienia w układzie, zarejestrowane przez kontroler. Częstotliwość można ustawić za pomocą opcji Pressure Deviation (Odchylenie ciśnienia) w menu.
Pump Start (Rozruch pompy)	Pompa została uruchomiona za pośrednictwem sygnału rozruchu pompy.
Pump Start Off (Rozruch pompy wyłączony)	Sygnał wejściowy przesyłany do zacisków rozruchu pompy został odłączony.
Remote Start (Rozruch zdalny)	Pompa została uruchomiona za pośrednictwem zdalnego sygnału rozruchu.
RPT Stopped (Licznik RPT zatrzymany)	Licznik czasu pracy zakończył odliczanie lub został wyzerowany.
RPT Timed Out (Czas na liczniku RPT upłynął)	Licznik czasu pracy zakończył cykl odliczania.
Speed SW Malfunction (Usterka przetwornika prędkości)	Sygnał pracy silnika został usunięty przed rozpoczęciem zatrzymania przez kontroler.
SST Started (Licznik uruchamiania sekwencyjnego włączony)	Licznik rozruchu sekwencyjnego rozpoczął odliczanie.
SST Stopped (Licznik rozruchu sekwencyjnego wyłączony)	Licznik rozruchu sekwencyjnego zakończył odliczanie lub został wyzerowany.
System Startup (Rozruch układu)	Moc została ponownie przyłożona do układu; rozruch układu ukończono pomyślnie.
Transducer Fail (Awaria przetwornika)	Kontroler wykrył usterkę przetwornika.

DODATEK L: KOMUNIKATY ALARMOWE/STANU (Ciąg dalszy)

Komunikat	Opis
Weekly Test Done (Test cotygodniowy ukończony)	Ukończono test cotygodniowy.
Weekly Test Fail (Test cotygodniowy zakończony niepowodzeniem)	Test cotygodniowy został rozpoczęty, ale silnik nie został uruchomiony.
Weekly Test Start (Cotygodniowy rozruch testowy)	Silnik został uruchomiony w ramach testu cotygodniowego.
Weekly Test Stop (Cotygodniowe zatrzymanie testowe)	Licznik cyklu testu cotygodniowego został wyzerowany.

9. ROZRUCH POCZĄTKOWY

Upewnić się, że wyłączniki CB1 i CB2 znajdują się w pozycji OFF (WYŁ.) (0).

Upewnić się, że do zacisków L i N doprowadzony jest prąd przemienny, a zacisk G jest uziemiony.

Podłączyć akumulatory silnika do kontrolera, za pomocą zacisków 6, 8 i 11. Jeśli akumulatory zostaną podłączone z nieprawidłową biegunowością, wyświetlona wartość ich napięcia będzie wynosić 0.

Przełączyć wyłączniki CB1 i CB2 w pozycję ON (WŁ.) (1).

Ciśnienie (rozruchu) jest fabrycznie ustawione na wartość 1 PSI.

Przełącznik trybu ustawić w pozycji „OFF” (WYŁ.).

Upewnić się, że kontroler Diesel jest zaprogramowany zgodnie z potrzebami użytkownika. W tym celu należy zapoznać się z Rozdziałem 5 niniejszego podręcznika.

9.1 Test automatycznego rozruchu

Przełącznik trybu ustawić w pozycji „AUTO” (Automatyczny).

Upewnić się, że ciśnienie wody jest dostępne, a na wyświetlaczu LCD panelu przedniego widoczny jest prawidłowy odczyt ciśnienia w układzie.

Obniżyć ciśnienie wody poniżej zaprogramowanego punktu rozruchu. Kontroler rozpocznie cykl rozruchu.

Jeśli po 6 cyklach rozruchu i spoczynku próba rozruchu silnika zakończy się niepowodzeniem, wygenerowany zostanie sygnał dźwiękowy i wskaźnik przyzywowy „Fail To Start” (Niepowodzenie rozruchu). Przełączenie pokrętła wyboru trybu w pozycję „OFF” (WYŁ.) wyciszy alarm.

Po uruchomieniu silnika podświetlony zostanie wskaźnik przyzywowy „Engine Run” (Praca silnika).

Zwiększyć ciśnienie wody powyżej zaprogramowanego punktu rozruchu. Nacisnąć przycisk zatrzymania, znajdujący się na obudowie. Jeśli ciśnienie jest wystarczające i nie istnieją żadne inne warunki rozruchu, silnik zostanie zatrzymany.

LUB

Jeśli dla trybu Auto Stop (Automatyczne zatrzymanie) zaprogramowano wartość „On” (Wł.), silnik zostanie zatrzymany automatycznie po upływie czasu na liczniku czasu pracy i

osiągnięciu odpowiedniej wartości ciśnienia. Licznik RPT jest programowany przez użytkownika. Fabryczne ustawienie to 30 minut.

Jeśli licznik rozruchu sekwencyjnego wyświetla > 0 sekund, automatyczny rozruch zostanie opóźniony o zaprogramowaną liczbę sekund.

9.2 Test ręcznego rozruchu

Przełącznik trybu ustawić w pozycji „Manual” (Ręczny).

Nacisnąć przycisk Crank #1 (Rozruch ręczny nr 1). Silnik zostanie uruchomiony, a wskaźnik przyzywowy „Engine Run” (Praca silnika) zostanie podświetlony.

Nacisnąć przycisk STOP. Poczekać, aż silnik się zatrzyma. Przełącznik trybu ustawić w pozycji „Manual” (Ręczny).

Nacisnąć przycisk Crank #2 (Rozruch ręczny nr 2). Silnik zostanie uruchomiony, a wskaźnik przyzywowy „Engine Run” (Praca silnika) zostanie podświetlony.

Nacisnąć przycisk STOP. Silnik zatrzyma się. Silnik zatrzyma się.

9.3 Test silnika

Aby przeprowadzić ręczny test, należy nacisnąć przycisk „Engine Test” (Test silnika), znajdujący się na klawiaturze. Należy nacisnąć przycisk ACK (POTWIERDŹ). Na cewkę zaworu spustowego podane zostanie napięcie, co spowoduje spadek ciśnienia w kontrolerze do zera. Kontroler automatycznie uruchomi silnik. Wskaźnik przyzywowy „Engine Run” (Praca silnika) zostanie podświetlony.

Nacisnąć przycisk STOP.

Silnik zatrzyma się.

UWAGA

Jeśli podczas testu silnika wykryte zostaną alarmy Low Oil Pressure (Niskie ciśnienie oleju), High Water Temp (Wysoka temperatura wody) oraz Overspeed (Za duża prędkość obrotowa silnika), silnik zostanie wyłączony.

9.4 Cotygodniowy test próbny

Przełącznik trybu ustawić w pozycji „OFF” (WYŁ.).

Aby przeprowadzić cotygodniowy test próbny, kontroler należy wcześniej zaprogramować tak, aby uruchamiał test o czasie odpowiednim dla użytkownika.

Przełącznik trybu ustawić w pozycji „AUTO” (Automatyczny).

W zaprogramowanym dniu i o zaprogramowanej godzinie cewka zaworu spustowego otworzy się. Silnik zostanie uruchomiony.

Wskaźnik przyzywowy „Engine Run” (Praca silnika) zostanie podświetlony, a cewka zaworu spustowego zamknie się.

Nacisnąć przycisk STOP.

Silnik zatrzyma się.

Przeprogramować cotygodniowy test próbny na normalny tryb działania.

Niniejsza broszura informacyjna została wydana wyłącznie w celach informacyjnych i nie należy jej traktować jak wyczerpującego źródła informacji. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zwrócić się do firmy EATON.

Sprzedaż produktu opisywanego w niniejszej dokumentacji podlega warunkom określonym w odpowiednich zasadach prowadzenia sprzedaży przez firmę EATON lub innej umowie między stronami. Niniejsza dokumentacja nie stanowi uzupełnienia zapisów takiej umowy. Prawa i rekompensaty przysługujące nabywcy tego urządzenia są w całości ujęte w umowie między nabywcą a firmą EATON.

W ODNIESIENIU DO ZAWARTYCH W NINIEJSZYM DOKUMENCIE INFORMACJI, ZALECEŃ I OPISÓW NIE UDZIELA SIĘ ŻADNYCH GWARANCJI JAWNYCH BĄDŹ DOROZUMIANYCH, W SZCZEGÓLNOŚCI GWARANCJI WARTOŚCI HANDLOWEJ LUB PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ANI GWARANCJI NA GRUNCIE PROCESOWYM LUB ZWYCZAJOWYM. Firma EATON nie będzie w żadnym wypadku ponosić wobec nabywcy lub użytkownika odpowiedzialności z tytułu czynu zabronionego (w tym niedbalstwa), odpowiedzialności za produkt lub za jakiegokolwiek szkody bądź straty szczególne, pośrednie, uboczne lub wynikowe, w tym w szczególności za uszkodzenia lub brak możliwości użytkowania urządzeń, zakładów, systemu zasilania, za koszty pozyskania kapitału, skutki utraty zasilania, dodatkowe wydatki związane z użytkowaniem istniejącej instalacji zasilającej, ani z tytułu roszczeń wnoszonych przeciw nabywcy lub użytkownikowi przez jego klientów w wyniku wykorzystania zawartych tutaj informacji, opisów i zaleceń.