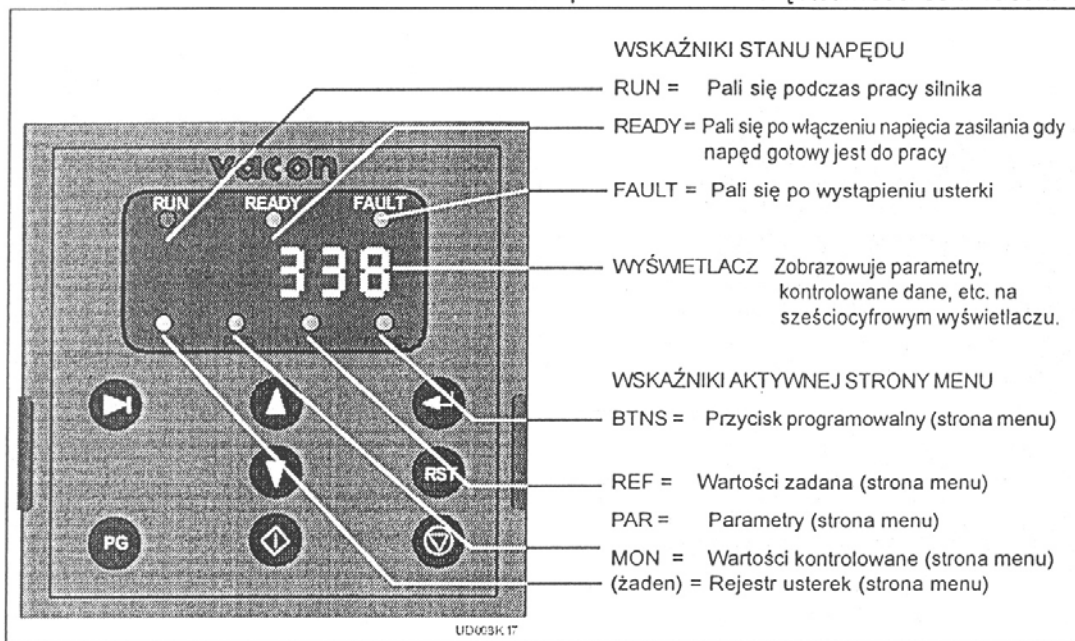


7 Panel sterowania

7.1 Informacje ogólne

Standardowo każdy przemiennik częstotliwości posiada panel sterujący z następującym wyposażeniem: wyświetlacz sześciocyfrowy, siedmiosegmentowy, trzy wskaźniki stanu

napędu, cztery wskaźniki aktywnej strony menu oraz osiem przycisków. Panel sterujący jest odłączalny i jest całkowicie izolowany od potencjału sieci. Ten sam panel sterujący stosowany jest we wszystkich typach przemienników częstotliwości serii Vacon.



Rysunek 7-1 Panel sterowania z wyświetlaczem diodowym.

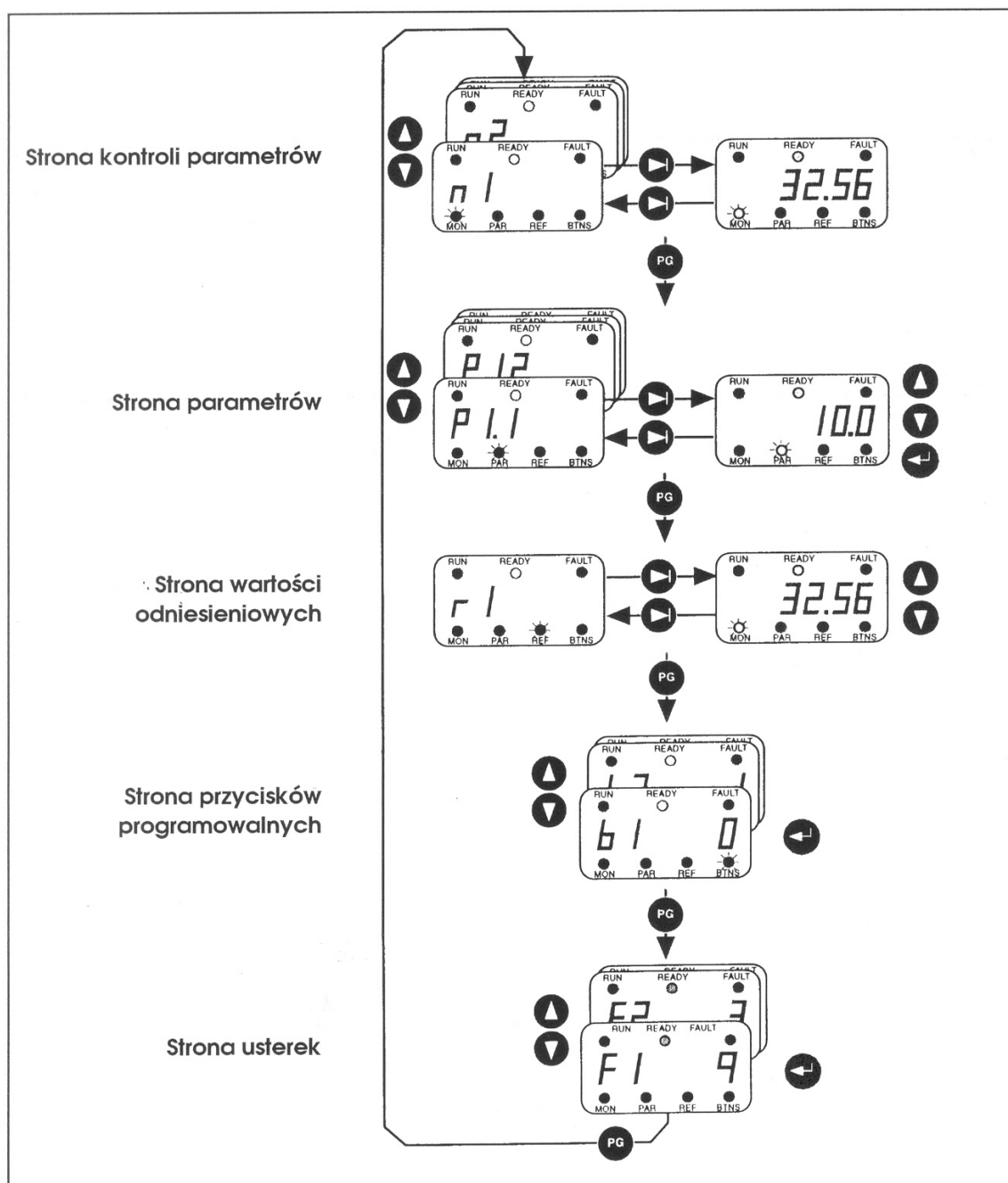
PRZYCISKI

- = Przycisk tabulatora przelacza pomiędzy wyświetlaniem nazwy parametru oraz wyświetlaniem jego wartości
- = Przyciski ze strzałką w górę/ w dół: zmienia parametr lub wartość danych
- = Przyciski ze strzałką w górę/ w dół: zmienia parametr lub wartość danych
- = Przycisk wprowadzania: Potwierdza wprowadzoną wartość parametru. Spełnia rolę przycisku na stronie programowalnej przyciskami. Na stronie PAR, numer parametru na wskaźniku będzie przeniesiony do wyższej grupy parametrów.
- = Przycisk kasowania kasuje błędy
- = Przycisk strony Zmienia aktywną stronę menu
- = Przycisk start Uruchamia silnik, jeżeli panel jest miejscem sterowania
- = Przycisk stop Zatrzymuje silnik, jeżeli panel jest miejscem sterowania

7.2 Działanie pulpitu

Pulpit jest zorganizowany w menu typu stronicowego. Istnieją strony menu służące do kontroli i ustawiania parametrów pracy, wartości odniesieniowych, sprawdzania funkcji przycisków programowalnych oraz historii usterek.

○ aktualnie wybranej stronie informuje wskaźnik diodowy oraz pierwszy od lewej znak na wyświetlaczu. Zobacz tabelę menu pulpitu (rys. 7.2-1).

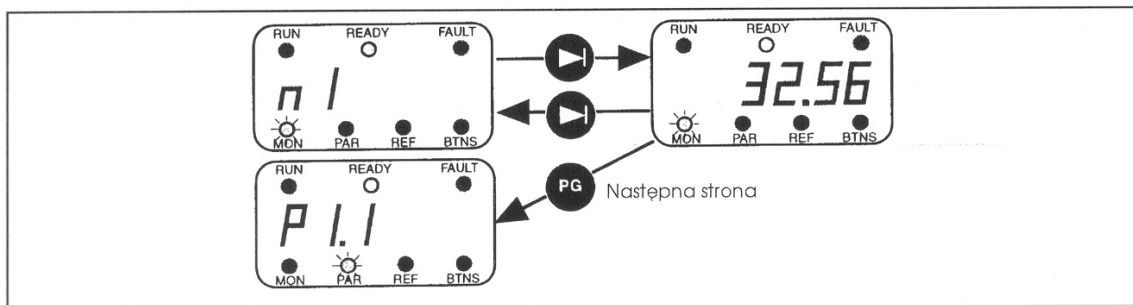


Rysunek 7.2-1 Działanie pulpitu

7.3 Strona kontroli parametrów

Po wybraniu strony kontroli parametrów pali się wskaźnik MON. Na wyświetlaczu widać symbol kontroli parametru "n", a obok niego numer parametru. Na rysunku 7.3-1 przedstawiono sposób wyświetlenia wartości parametru przyciskiem tabulatora.

W tabeli 7.3-1 zebrano wszystkie parametry robocze, które można kontrolować. Wartości są uaktualniane co 200 ms.



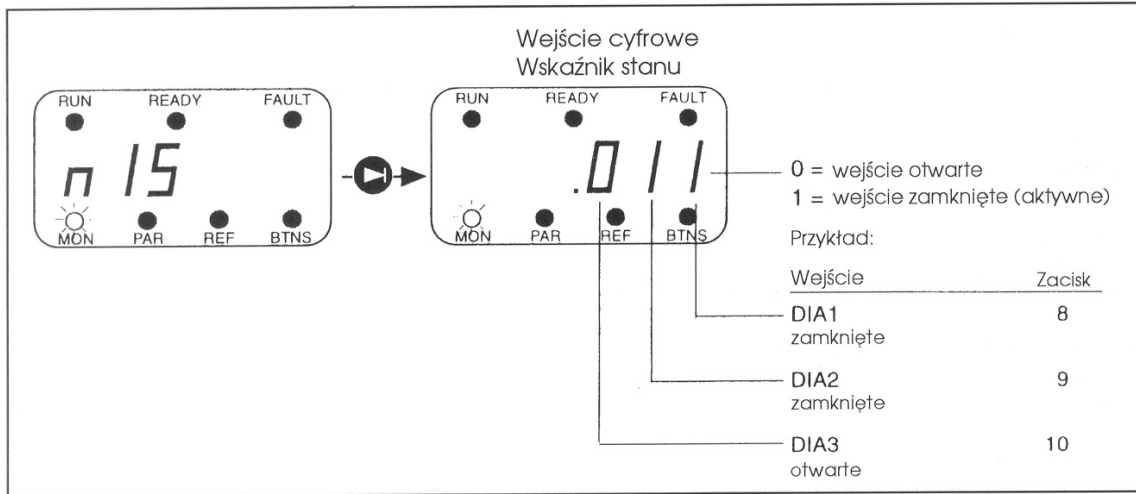
Rysunek 7.3-1 Strona kontroli parametrów

Numer parametru	Nazwa parametru	Jednostka	Opis
n 1	Częstotliwość wyjściowa	Hz	Częstotliwość na wyjściu silnikowym
n 2	Obroty silnika	obr/min	Obliczone obroty silnika
n 3	Prąd silnika	A	Zmierzony prąd silnika
n 4	Moment obrotowy silnika	%	Obliczony faktyczny / nominalny moment urządzenia
n 5	Moc silnika	%	Obliczona faktyczna / nominalna moc urządzenia
n 6	Napięcie na silniku	V	Obliczone napięcie na silniku
n 7	Napięcie na szynie DC	V	Napięcie zmierzone na szynie napięcia stałego
n 8	Temperatura	°C	Temperatura radiatora
n 9	Licznik dni pracy	DD.dd	Liczba dni pracy ¹⁾ , bez możliwości kasowania
n 10	Licznik godzin pracy	GG.gg	Liczba godzin pracy ²⁾ , możliwość skasowania przyciskiem programowalnym nr 3
n 11	Licznik MW-godzin	MWh	Łączna liczba megawatogodzin, bez możliwości kasowania
n 12	Pomocniczy licznik MW-godzin	MWh	Liczba megawatogodzin, możliwość skasowania przyciskiem programowalnym nr 4
n 13	Napięcie/wejście analogowe	V	Napięcie na zacisku U _{in+} (zacisk nr 2)
n 14	Prąd / wejście analogowe	mA	Prąd na zaciskach I _{in+} i I _{in-} (zaciski nr 4 i 5)
n 15	Stan wejść cyfrowych, gr. A		Zobacz rysunek 7.3-2.
n 16	Stan wejść cyfrowych, gr. B		Zobacz rysunek 7.3-3.
n 17	Stan wyjść cyfrowych i przekaźników		Zobacz rysunek 7.3-4.
n 18	Program sterujący		Numer wersji programu sterującego
n 19	Nominalna moc urządzenia	kW	Pokazuje wartość mocy urządzenia

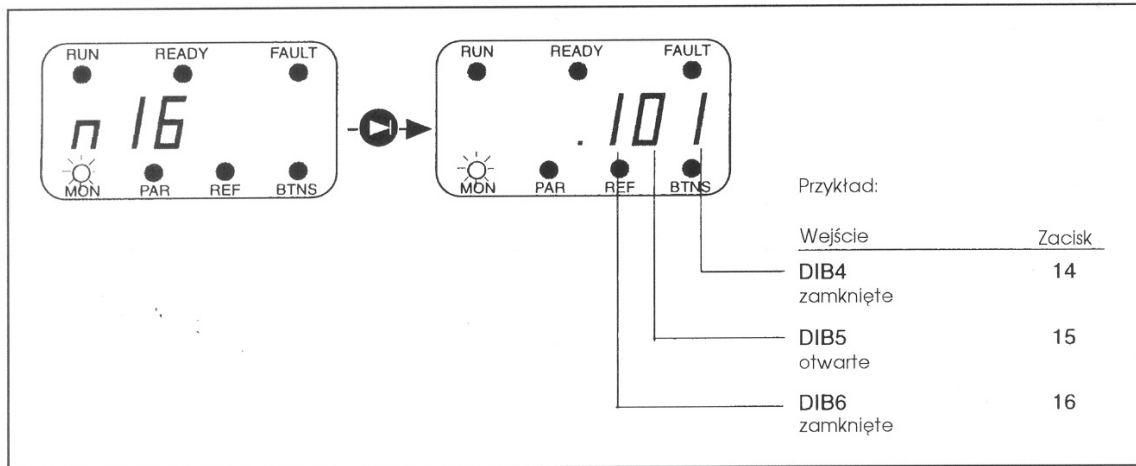
¹⁾ DD = pełne dni, dd = dziesiąta część dnia

²⁾ GG = pełne godziny, gg = dziesiąta część godziny

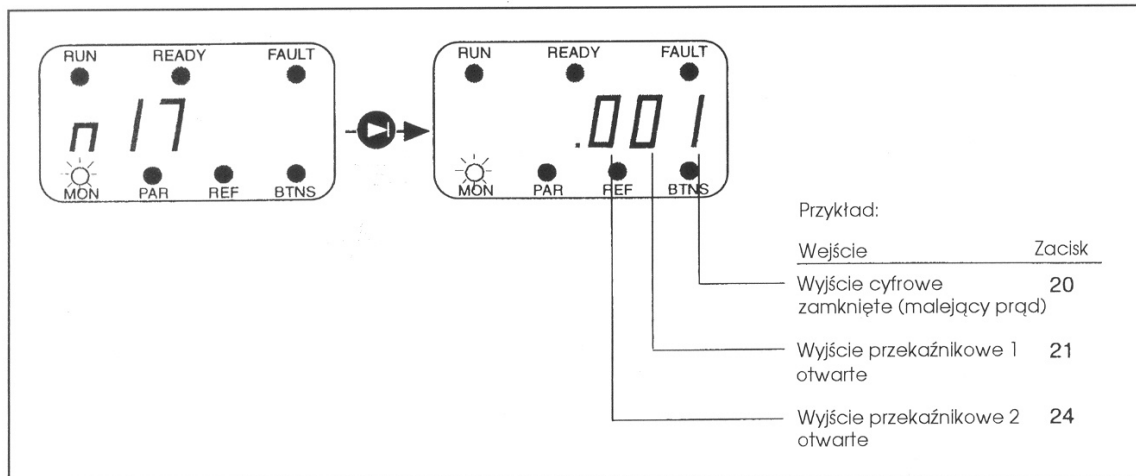
Tabela 7.3-1 Kontrolowane parametry robocze



Rysunek 7.3-2 Wejścia cyfrowe, stan grupy A




Rysunek 7.3-3 Wejścia cyfrowe, stan grupy B



Rysunek 7.3-4 Stan sygnatów wyjściowych

7.4 Strona parametrów

Po wybraniu strony parametrów pali się wskaźnik PAR. Na rysunku 7.4-1 pokazano, w jaki sposób można zmieniać wartości parametrów.

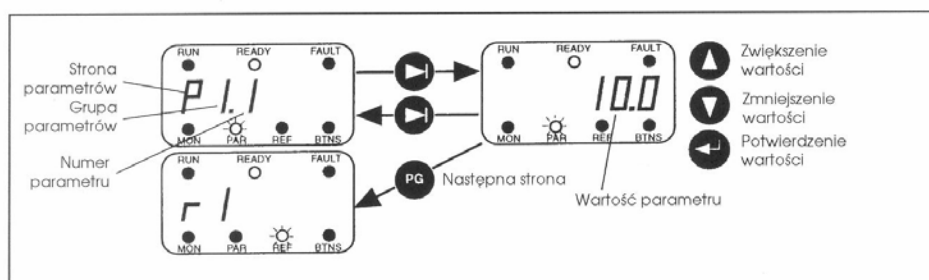
Przycisk wprowadzania  służy do potwierdzenia zmiany wartości. Zmiana wartości jest sygnalizowana mignięciem wskaźnika PAR.

Jeśli przycisk wprowadzania nie zostanie naciśnięty, wartość nie zmieni się.

W zastosowaniu podstawowym (ustawienie domyślne) istnieje Grupa 1, obejmująca

wszystkie potrzebne do pracy parametry, oraz Grupa 0 zawierająca parametr wyboru zastosowania / aplikacji. Grupa 0 jest dostępna po usunięciu blokady wyboru zastosowania / aplikacji. Zobacz rozdział 11.

W innych aplikacjach występuje więcej grup parametrów. Są one uporządkowane po kolei; przejście od ostatniego parametru jednej grupy do pierwszego następnej grupy (lub na odwrót) odbywa się przez naciśnięcie przycisku ze strzałką w dół (w górę).



Rysunek 7.4-1 Strona parametrów

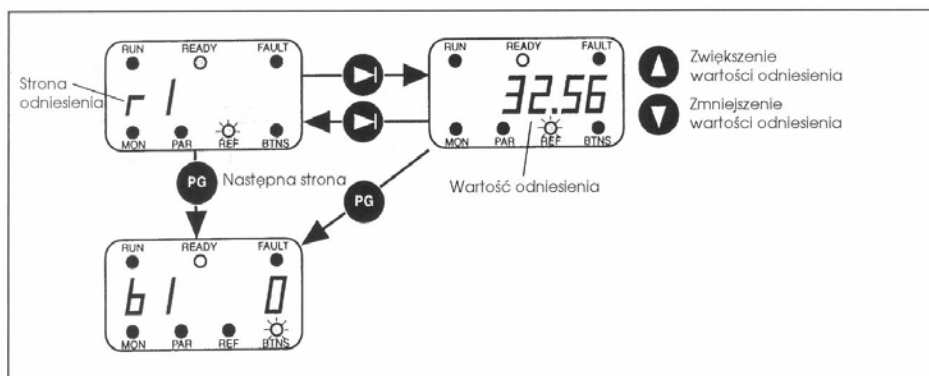
7.5 Strona odniesieniowa

Po wybraniu strony odniesieniowej pali się wskaźnik REF.

Jeśli urządzeniem sterującym jest pulpit sterowania, częstotliwość odniesieniową można zmienić przyciskami ze strzałką w górę / w dół, jak na rysunku 7.5-1. Zmiana

wartości natychmiast staje się aktywna. Obroty silnika zmieniają się wraz ze zmianami wartości odniesieniowej, o ile pozwala na to bezwładność obciążenia.

Urządzenie sterujące można zmienić przyciskiem programowalnym 2 — zobacz podrozdział 7.6.

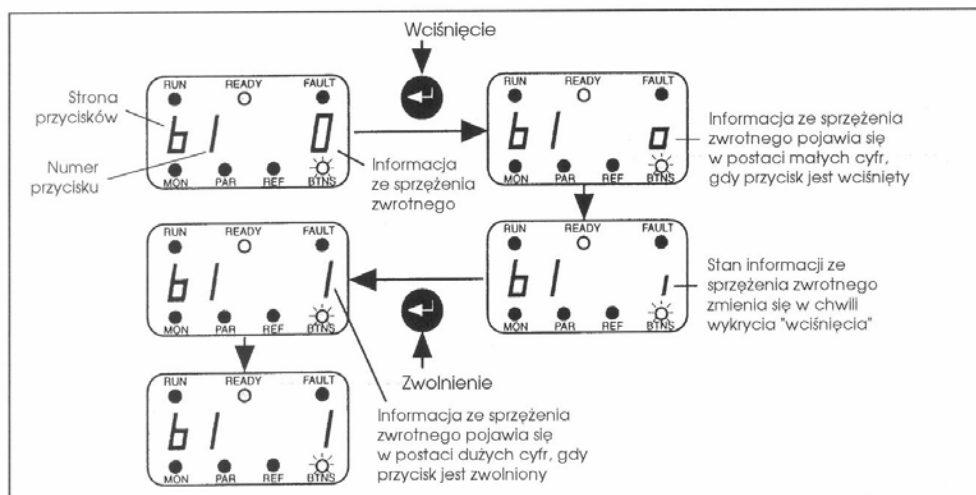


Rysunek 7.5-1 Ustawianie wartości odniesieniowej z pulpitu sterowania.

7.6 Strona przycisków programowalnych

Po wybraniu strony programowalnych przycisków pali się wskaźnik BTNS. Strona ta pozwala na wybór funkcji przycisku wprowadzania. Wybrana funkcja działa tylko na tej stronie, zaś na innych stronach

przycisk zachowuje pierwotną funkcję. Ze sprzężenia zwrotnego zwracana jest informacja o stanie przycisku. Jeśli przycisk jest wciśnięty, informacje są wyświetlane małymi znakami, natomiast gdy przycisk jest zwolniony, informacje są wyświetlane dużymi znakami.



Rysunek 7.6-1 Strona przycisków programowalnych

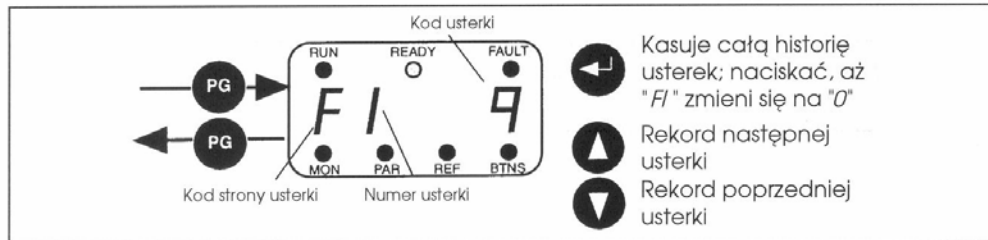
Numer przycisku	Nazwa przycisku	Funkcja	Informacja ze sprzężenia zwrotnego		
			0	1	Uwaga
b 1	Praca wstecz	Zmienia kierunek obrotów silnika. Aktywna tylko wówczas, gdy sterowanie odbywa się z pulpitu.	Polecenie pracy do przodu	Polecenie pracy wstecz	Informacja ze sprzężenia zwrotnego miga, tak długo jak kierunek jest przeciwny doadanego.
b 2	Aktywne urządzenie sterujące	Wybiera jako urządzenie sterujące pulpit lub zaciski WE/WY.	Sterowanie przez zaciski WE/WY	Sterowanie z pulpitu sterowania	
b 3	Kasowanie licznika godzin pracy	Po naciśnięciu jest zerowany licznik godzin pracy.	Licznik nie jest skasowany.	Po zaakceptowaniu kasowania jest wyświetlana wartość 1.	
b 4	Kasowanie pomocniczego licznika MWh	Po naciśnięciu jest zerowany pomocniczy licznik MWh.	Licznik nie jest skasowany.	Po zaakceptowaniu kasowania jest wyświetlana wartość 1.	

Tabela 7.6-1 Przyciski programowalne

7.7 Strona historii usterek

Po wybraniu strony historii usterek nie pali się żaden wskaźnik — zobacz rysunek 7.7-1. Falownik przechowuje dane o co najwyżej 9 usterkach, w kolejności ich wystąpienia. Najpóźniejsza usterka zawsze ma numer 1,

poprzednia numer 2 itd. Jeśli w pamięci znajdzie się 9 nie skasowanych usterek, wystąpienie kolejnej usterki powoduje usunięcie z pamięci rekordu najstarszej usterki.



Rysunek 7.7-1 Strona historii usterek

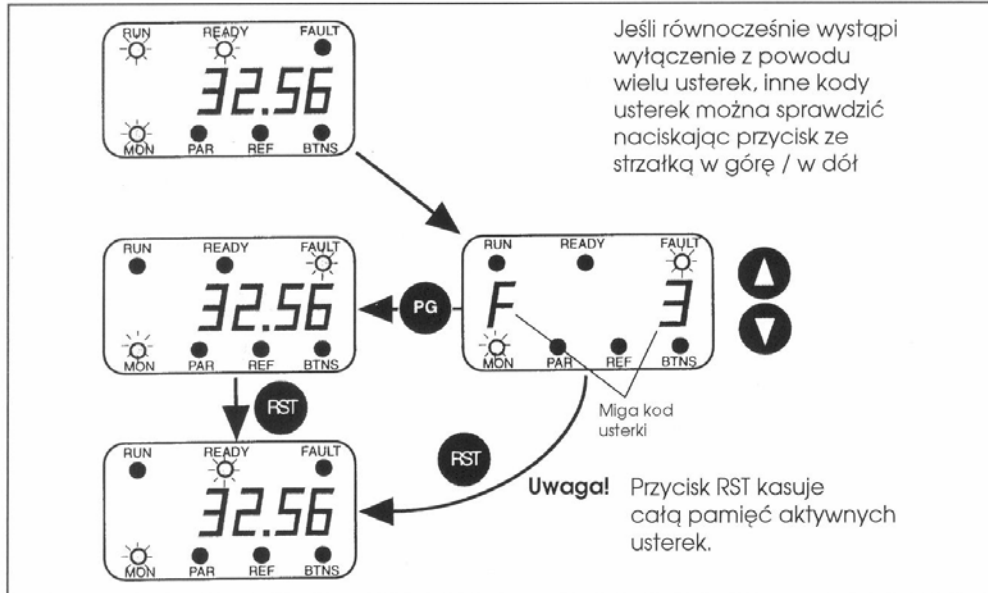
7.8 Wyświetlacz aktywnej usterki

W przypadku samoczynnego wyłączenia spowodowanego usterką, pali się wskaźnik usterki a na wyświetlaczu pojawia się symbol **F** wraz z migającym kodem usterki. Kody usterek opisano w rozdziale 9.

Zawartość wyświetlacza można skasować przyciskiem strony (PG). Przywracana jest zawartość wyświetlacza sprzed wyłączenia.

Usterka pozostaje aktywna do czasu jej skasowania przyciskiem kasowania (RST) lub sygnałem kasowania z zacisku WE/WY. Zobacz rysunek 7.8-1.

Uwaga! Przed kasowaniem usterki należy przestawić zewnętrzny przetwornik rozruchu / zatrzymywania (jeśli jest używany) w położenie "wyłączone".



Rysunek 7.8-1 Wyświetlacz aktywnej usterki

7.9 Wyświetlacz aktywnego ostrzeżenia

W przypadku wystąpienia ostrzeżenia na wyświetlaczu pojawia się symbol "A" oraz migający kod ostrzeżenia. Zobacz rysunek 7.9-1.

Kody ostrzeżeń opisano w tabeli 7.9-1.

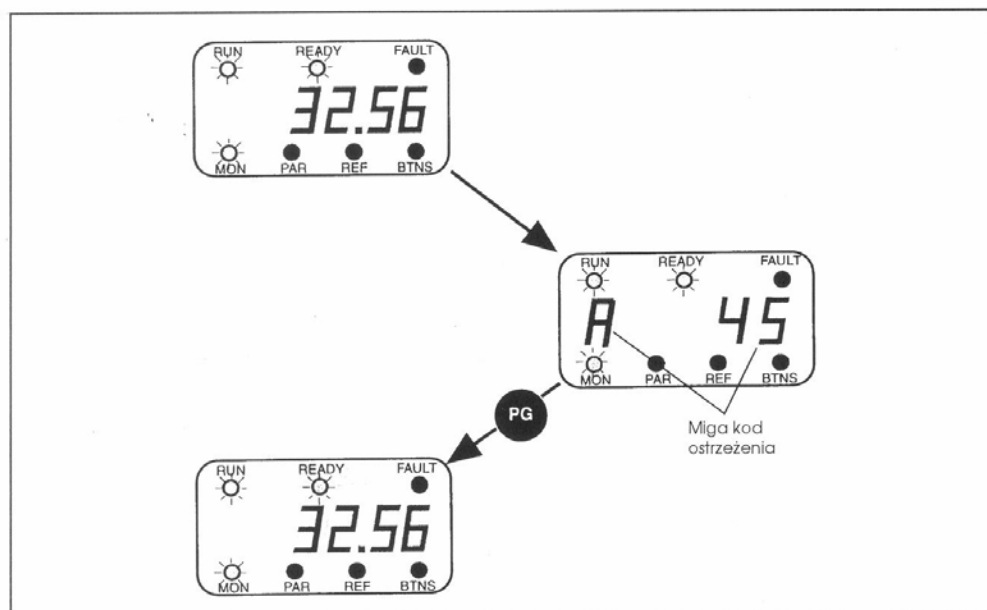
Zawartość wyświetlacza można skasować przyciskiem strony (PG). Powróci on do stanu sprzed ostrzeżenia*. Jeśli nie zostanie usunięta przyczyna ostrzeżenia, nowe ostrzeżenie nie pojawi się wcześniej niż przed upływem minuty.

* Ostrzeżenie zostanie automatycznie skasowane po 1 minucie.

Kody ostrzeżeń

Kod	Ostrzeżenie	Aktywność
A 45	Ostrzeżenie o przegrzaniu falownika, temperatura >75°C	Zawsze aktywne
A 46	Ostrzeżenie o wartości odniesieniowej, prąd na wejściu analogowym <4 mA	Domyślnie: nie jest aktywne
A 47	Ostrzeżenie zewnętrzne	Domyślnie: nie jest aktywne

Tabela 7.9-1 Kody ostrzeżeń (Zastosowanie podstawowe)



Rysunek 7.9-1 Wyświetlacz kodu ostrzeżenia