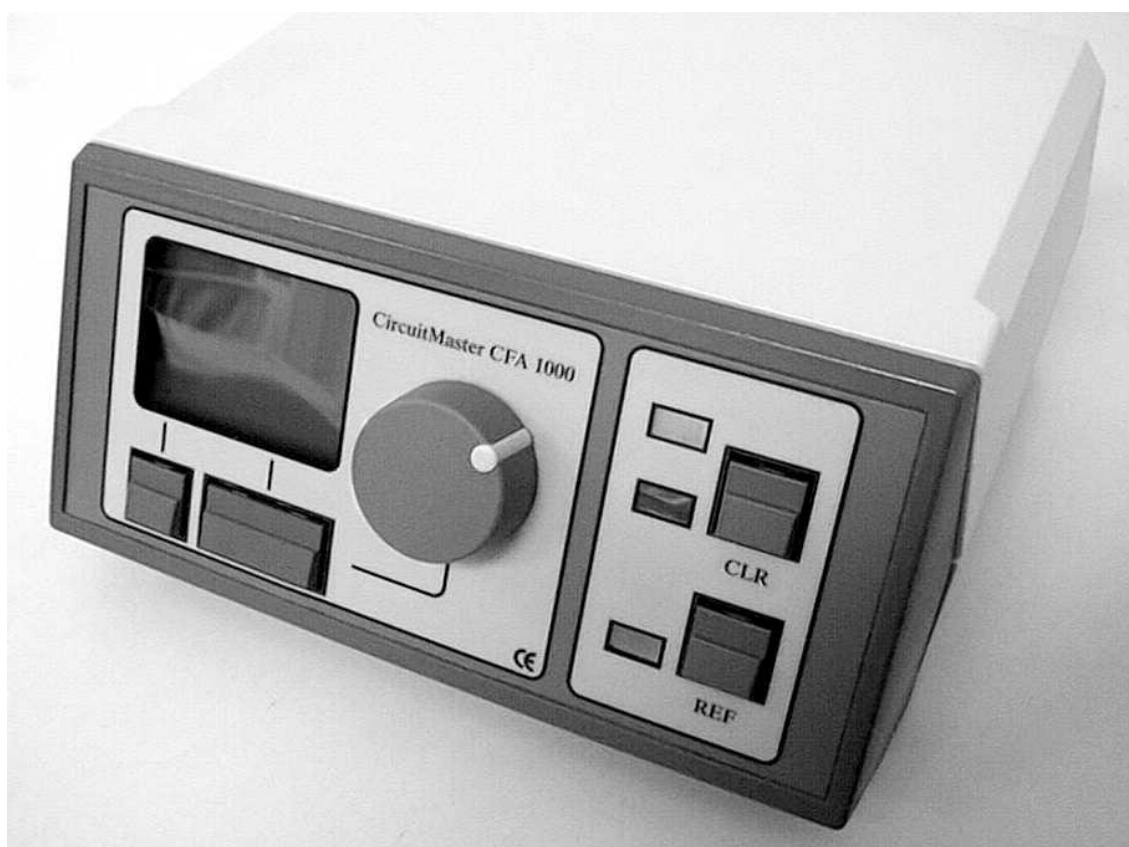

ANALIZATOR SIŁY ZACISKU

CircuitMaster cfa1000M/B

INSTRUKCJA OBSŁUGI





circuitmasterdesigns

electronic innovations

Kontakt

PRODUCENT:

Circuitmaster Designs Ltd
Kingsway West Business Park
MossBridge Road
Rochdale
Lancashire
England
OL16 5LW

Telefon +44 (0)1706 630606
Fax +44 (0)1706 510401
Email sales@circuitmaster.co.uk
Internet <http://www.circuitmaster.co.uk>

PRZEDSTAWICIEL W POLSCE:

RELCON POLSKA
ul. Rakowiecka 26
50-422 Wrocław
POLSKA

+48 (0)71 346 05 17
+48 (0)71 346 05 26
popow@relcon.pl
<http://www.relcon.pl>

Historia Poprawek

Wersja Dokumentu 1.4 - Maj 2008

Instrukcje dotyczące instalacji i obsługi CFA1000M/B - Część numer 200905

Prawa autorskie

Powielanie tej instrukcji lub jej fragmentów w jakiegokolwiek formie bez wyraźnego pisemnego zezwolenia Circuitmaster Designs Ltd jest zabronione.

Circuitmaster Designs Ltd zastrzega sobie prawo do dokonywania technicznych zmian odbiegających od liczb i informacji zawartych w tym dokumencie, jeśli uzna, że takie zmiany są konieczne dla ulepszenia systemu.

© Circuitmaster Designs Ltd 2000

O podręczniku

Wyszczególnione poniżej symbole są używane w podręczniku dla podkreślenia szczególnego znaczenia pewnych instrukcji lub procedur. Ich znaczenia są podane poniżej.



Ten symbol znajduje się przy przepisach bezpieczeństwa dotyczących potencjalnie niebezpiecznych procedur. Należy zwracać uwagę na te ostrzeżenia i zachować szczególną ostrożność.



Ten symbol jest umieszczony obok informacji dotyczących procedur, w trakcie których należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić systemu lub elementów dodatkowego wyposażenia.



Ten symbol jest umieszczony obok wskazówek lub ogólnych informacji na temat danej procedury lub instrukcji.

Podręcznik ten zawiera informacje dotyczące modeli Circuitmaster cfa1000M i cfa1000B. Informacje dotyczące wyłącznie jednego z tych modeli są oznaczone odpowiednim sufiksem, np. cfa1000**M** lub cfa1000**B**. Informacje dotyczące obu modeli są oznaczone cfa1000**x**.

Wiadomości i uaktualnienia dotyczące produktu

Prawdopodobne jest, że w okresie eksploatacji produktu od czasu do czasu będą pojawiały się uaktualnienia oprogramowania i / lub dokumentacji, pozwalające usunąć wady lub dodać nowe możliwości systemu. Uaktualnienia dotyczące produktu będą publikowane na stronie internetowej CircuitMaster, aby umożliwić ich skopiowanie klientom. Adres internetowy CircuitMaster znajduje się na początku podręcznika.

Spis Treści

1.0	cfa1000x Cechy i Zalety	5
1.1	System cfa1000x	7
2.0	Instalacja Systemu	10
2.1	Instalacja podzespołów	10
2.2	Instalacja elektryczna urządzenia	13
2.3	Ustawianie enkodera	15
3.0	Opis funkcjonalny	16
3.1	Czujnik siły	16
3.2	Enkoder	17
3.3	CPU jednostka centralna	17
3.4	GPS – Graficzny Panel Sterowania	18
3.4.1	Menu wyboru	19
3.4.2	Regulacja kontrastu wyświetlacza	20
3.4.3	Ekran produkcyjny (<i>PRODUCTION</i>)	21
3.5	Cyfrowe kanały We/Wy	22
3.6	Złącze transmisji szeregowej	22
4.0	Algorytm Analizy	24
4.1	Zakres oceny	26
4.1.1	Ustawianie współczynników szerokości (W1 i W2)	26
4.2	Graniczne wartości błędów	26
4.2.1	Ustawianie BLO – OGÓLNEJ GRANICY BŁĘDU	27
4.2.2	Ustawianie współczynnika S– Stop Factor	27
4.2.3	Ustawianie współczynnika D– Drift Factor	28
4.3	Ustawianie czułości strefowych	28
4.3.1	Ustawianie współczynników czułości strefowych S1 i S2	28
4.4	Sekwencja 'nauczania'	29
4.4.1	Ustawianie współczynnika T – Teach Factor	30
4.4.2	Ustawianie liczby cykli w sekwencji 'nauczania'	30
4.4.3	Rozpoczynanie nowej sekwencji 'nauczania'	30
4.5	Kompensacja dryfu	31
4.5.1	Sterowanie kompensacją dryfu	32
5.0	Kalibracja pomiaru siły	33
5.1	Kalibracja pomiaru siły szczytowej	35
6.0	Pamięć danych i bieżące wskaźniki statystyczne	36
6.1	Przeglądanie statystyki zadania produkcyjnego	37
7.0	Licznik zadaniowy	38
7.1	Ustawianie LICZNIKA ZADANIOWEGO	38
8.0	Pomocnicze We / Wy i przekaźniki	39
8.1	Szybkie ustawianie TRYBU PRACY PRZEKAŹNIKÓW	40
8.2	Tryb szybkiego ustawiania	40
8.3	Programowalna matryca przekaźników	44
8.3.1	Zdarzenia w cfa1000x	44
8.3.2	Akcje przekaźników w cfa1000x	44
8.3.3	Łączenie zdarzeń i akcji przekaźników	44
8.3.4	Ustawianie akcji przekaźnika	45
8.3.5	Generowanie impulsów prostokątnych	45
9.0	Hasło Dostępu	46
9.1	Ustawianie hasła systemu	46
9.2	Blokowanie menu	46
9.3	Odblokowanie menu	46
9.4	Awaryjny dostęp do hasła	47
10.0	Licznik cykli maszynowych	47
10.1	Przeglądanie liczników cykli maszynowych	47
10.2	Kasowalny licznik cykli maszynowych	48
11.0	Dodatkowe opcje i ustawienia	49
11.1	Przywracanie ustawień fabrycznych	49
11.2	Ustawianie adresu sieciowego	49
11.3	Tryby wyzwiania pomiaru	49
11.3.1	Ustawianie trybu wyzwiania pomiaru	50
11.4	Sterowanie działaniem sygnalizatora dźwiękowego	50
	DODATEK A Łączenie urządzeń	51
	DODATEK B Usuwanie usterek	57
	DODATEK C Części Zamienne	58

1.0 Cechy i zalety cfa1000x

Circuitmaster cfa1000x jest analizatorem siły zacisku drugiej generacji, zapewniającym ekonomiczne rozwiązanie problemu nadzorowania jakości w procesie zaciskania końcówek kablowych na przewodach elektrycznych.

Najważniejsze cechy produktu:-

- Wydajny 16bitowy mikroprocesor umożliwiający szybką kalkulację według bardziej złożonych algorytmów.
- Działanie z lub bez nadajnika impulsów.
- Komunikaty wyświetlacza w języku angielskim, niemieckim, włoskim, hiszpańskim i portugalskim.
- Ciągła analiza statystycznych wskaźników: zdolności procesu - cp, zdolności maszyny – cpk, średniej wartości siły i odchylenia standardowego.
- Działanie w trybie wskazań siły rzeczywistej.
- System może być kalibrowany przy pomocy specjalnego urządzenia pozwalającego na precyzyjny pomiar wartości siły wyrażonej w Newtonach – [N].
- Graficzny Panel Sterowania (GPS) umożliwia bieżącą obserwację przebiegu krzywych wartości siły ułatwiając diagnozę usterek.
- Uniwersalne zasilanie przystosowane do wszelkich spotykanych na świecie systemów.
- Wyjście przekaźnikowe dla urządzeń mechanicznych starszej generacji.
- Złącze interface'u szeregowego do komunikacji z urządzeniami nowszej generacji.
- Cztery programowalne wyjścia przekaźnikowe (w tym 2 mocy)
- Dwa programowalne opto-izolowane wejścia 24V (jedno w cfa1000B)
- Czteroznakowe hasło dostępu.
- Oprogramowanie może być uaktualniane za pośrednictwem aplikacji działającej w środowisku Win95/98.
- Licznik cykli przydatny dla pras stanowiskowych.

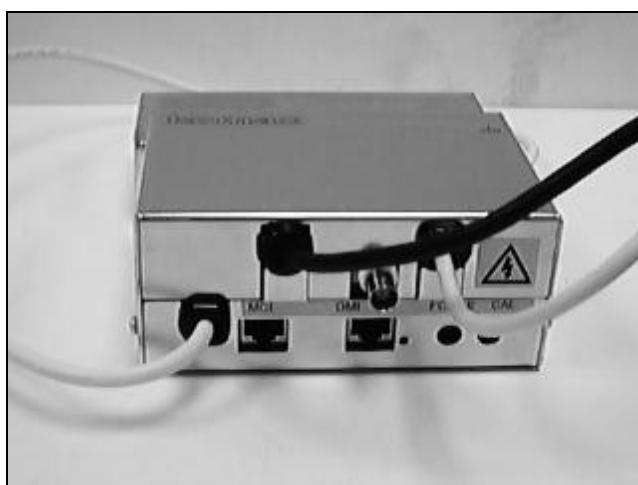
-
- Możliwość pracy z lub bez wyświetlacza (tylko cfa1000M)
 - Nowa odporna na przeciążenia zabudowa czujnika pomiarowego w górnym uchwycie aplikatora.
 - Automatyczna kalibracja i algorytm linearyzacji wskazań czujnika pomiarowego.
 - Nieulotna pamięć pozwalająca na przechowywanie tysiąca ostatnich pomiarów.
 - Wysokiej jakości, odporna na wstrząsy, obudowa.
 - Zgodność z normami CE / FCC.

1.1 System cfa1000x

System cfa1000x – analizator siły zacisku został opracowany jako wydajne rozwiązanie problemu nadzorowania prawidłowości zakańczania przewodów końcówkami zaciskowymi. Zależnie od zastosowania, dostępne są dwie wersje wykonania urządzenia.

Szczegóły dotyczące obu wariantów są podane poniżej:-

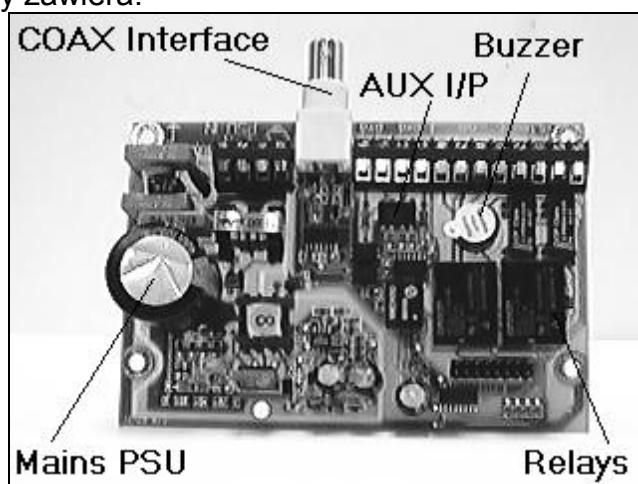
Cfa1000M – CFA dla automatów produkcyjnych



Ten system został opracowany do zastosowania w automatach produkcyjnych i składa się z:

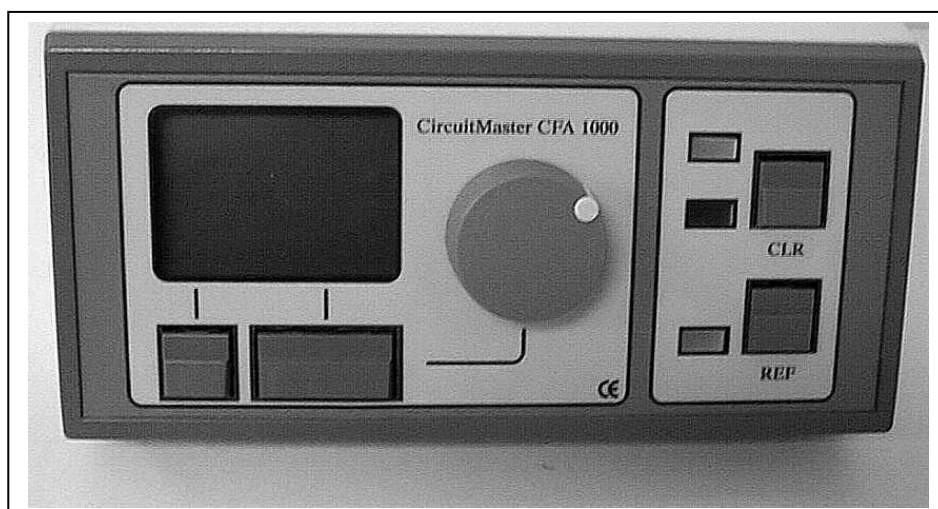
- Czujnika położenia wału prasy umieszczonego na obudowie przekładni.
- Przetwornika pomiarowego, modułu We/Wy we wspólnej obudowie.
- Czujnika pomiarowego w górnym uchwycie narzędzia wraz z przewodem.
- Zdalnego GPS (Graficznego Panelu Sterującego).

Moduł We/Wy zawiera:-



-
- Uniwersalne wejście zasilania (90-250 VAC).
 - 2 szybkie przekaźniki sygnalizacji **dobry/zły**.
 - 2 programowalne przekaźniki mocy (5A /240V).
 - 2 programowalne opto-izolowane wejścia 24V.
 - programowalny interfejs BNC dla komunikacji z maszyną produkcyjną.
 - Sygnalizator dźwiękowy.

CFA1000B - CFA dla pras stanowiskowych



To wykonanie przeznaczone jest do nadzoru produkcji realizowanej z zastosowaniem pras stanowiskowych i składa się z:

- Czujnika położenia wału prasy umieszczonego na obudowie przekładni
- Przetwornika pomiarowego z wbudowanym GPS
- Czujnika pomiarowego w górnym uchwycie narzędzia wraz z przewodem

Urządzenie CFA1000B posiada następujące właściwości interfejsu:-

- 2 szybkie przekaźniki
- 2 programowalne przekaźniki mocy (5A /240V)
- 1 programowalne opto-izolowane wejście 24V
- Interfejs BNC to umożliwiający tworzenie sieci pras stołowych
- Sygnalizator dźwiękowy



2.0 Instalacja Systemu

Poniżej opisana jest instalacja systemu cfa1000x na prasie typu GAMMA lub MECAL. Szczegóły instalacji proszę konsultować z regionalnym przedstawicielem firmy Circuitmaster – SENO POLSKA.

Instalacja zajmuje około 10 minut i wymaga następujących narzędzi:-

- klucz wpustowy 6mm
- klucz płaski nastawny .
- śrubokręt Pozidrive / Philips



Przed rozpoczęciem instalacji odłączyć zasilanie i zdemontować aplikator z prasy.

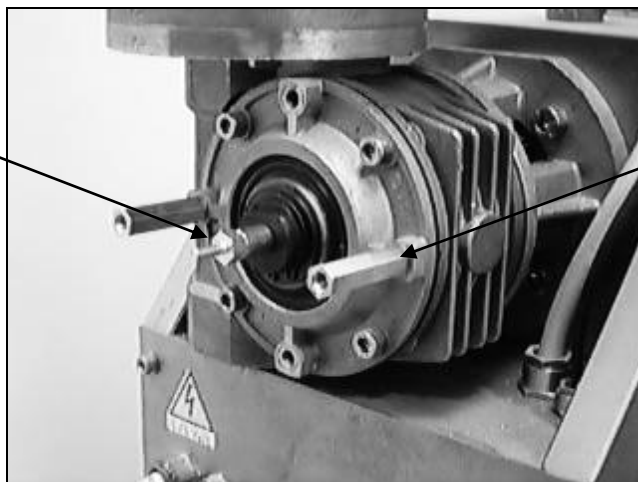
Instalator powinien zapoznać się najpierw z następującymi podzespołami systemu:-

- cfa1000x enkoder wraz z obudową
- czujnik pomiarowy Cfa1000x
- GPS (w przypadku cfa1000M)
- enkoder – czujnik położenia wału prasy

2.1 Instalacja podzespołów

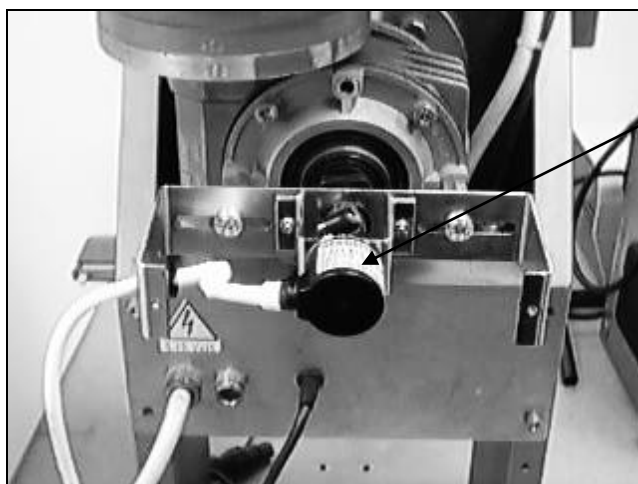
- Prace opisane poniżej wykonywane są po stronie tylnej prasy. Z obudowy encodera za pomocą wkrętaka usunąć dwie śruby mocujące i zdjąć pokrywę.
- Wyjąć wałek napędu encodera, wsporniki sześciokątne i śruby zabezpieczające umieszczone wewnątrz urządzenia.
- Dwa sześciokątne wsporniki wkręcić w gwintowane otwory w obudowie przekładni prasy.
- Wałek napędowy encodera wraz z elementem dystansowym wkręcić w gwintowany otwór w osi wałka zdawczego przekładni i dokręcić kluczem.

Zamontowany wałek napędu enkodera i element dystansowy



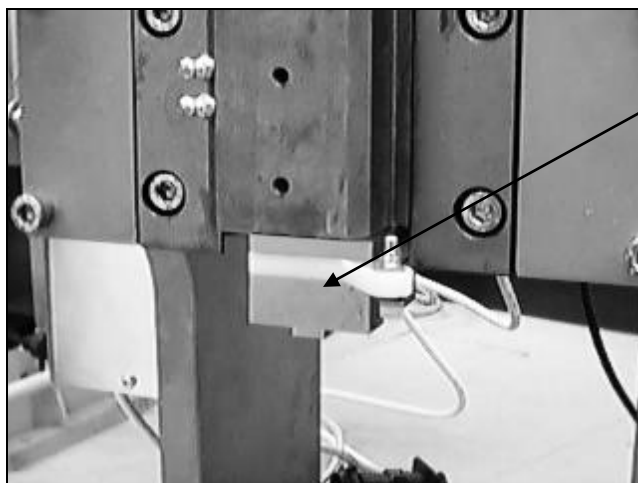
Zamontowane wsporniki listwy montażowej

- Nasunąć otwór sprzęgłowy enkodera na wałek napędowy. W miarę potrzeby zluźnić wkręt blokady sprzęgła.
- Osadzić enkoder na listwie montażowej i umocować załączonymi śrubami M6.



Enkoder i elementy wspornikowe zamontowane na obudowie przekładni

- Zamontować moduł główny CFA w odpowiednim miejscu obok lub na prasie. cfa1000M posiada magnetyczną powierzchnię, co pozwala łatwo i bezpiecznie przymocować go do wszelkich dostępnych ferromagnetycznych powierzchni metalowych.
- Usunąć górny uchwyt narzędzia znajdujący się z przodu prasy i zainstalować w to miejsce załączony uchwyt z czujnikiem. Przewód poprowadzić w sposób zapewniający swobodne poruszanie się uchwytu i umożliwiające podłączenie do urządzenia. Dociągnąć wkręty mocujące zgodnie z zaleceniami producenta prasy.
- W przypadku stosowania cfa1000M, umieścić GPS w miejscu umożliwiającym łatwą obserwację i obsługę. Urządzenie powinno być zamontowane na zewnątrz osłon wymaganych do pracy maszyny. GPS posiada magnetyczną powierzchnię, co pozwala łatwo i bezpiecznie przymocować go do wszelkich dostępnych powierzchni ferromagnetycznych
- W przypadku cfa1000M, GPS podłączyć do gniazd oznaczonych GPS lub OMI.



Czujnik siły zainstalowany w górnym uchwycie aplikatora (zwrócić uwagę na położenie złącza)

- Podłączyć przewód zasilający cfa1000x, upewniwszy się, że zasilanie maszyny/prasy jest nadal wyłączone.
- Ustawić enkoder według instrukcji zawartych w rozdziale **ustawienie enkodera**.
- Założyć osłonę enkodera i umocować dwoma załączonymi wkrętami. Przewód sygnałowy poprowadzić w sposób nie kolidujący z ruchomymi elementami maszyny.

2.2 Instalacja Elektryczna Urządzenia



Stałe podłączenie do źródła zasilania może być przeprowadzone wyłącznie przez przeszkolony i uprawniony personel.



Dla doprowadzenia zasilania maszyny stosować wyłącznie elementy instalacyjne trwale umocowane do ścian pomieszczenia.

Wymagana instalacja elektryczna zależy od budowy urządzenia.

Cfa1000M są wyposażone w uniwersalny zasilacz, który można podłączyć *na stałe* do obwodu zasilania urządzenia nadrzędnego.

Cfa1000B są wyposażone w przewód pozwalający podłączyć je bezpośrednio do sieci zasilającej.

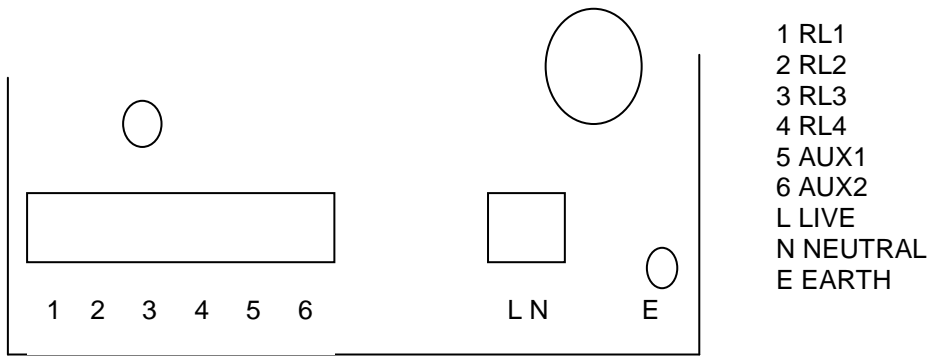
Podłączenie cfa1000M do sieci zasilającej powinno być przeprowadzone wyłącznie przez przeszkolony i uprawniony personel. Należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

- zasilanie urządzenia powinno być *stałe*, tzn. nie przerywane przez normalne przerwy w cyklach maszynowych. Zbędne wyłączenie i włączanie obciąża nadmiernie zasilacz i może zmniejszyć jego trwałość użytkową.
- Urządzenie **MUSI** być dołączone do obwodu ziemi ochronnej.
- Sieć zasilająca powinna być zabezpieczona **bezpiecznikiem zwłocznym 3A**.
- Testowanie skuteczności zerowania powinno być przeprowadzone z użyciem testera niskoprądowego (prąd testu < 8A).
- Test upływności (500VAC L&N to E) może wskazać upływność rzędu kilku mA, jest to normalne zjawisko i nie wskazuje na wystąpienie wady.
- Odradza się przeprowadzanie testów przebieciowych ($I > 500V$), ponieważ mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenie zasilacza.
- Do podłączenia do sieci zasilającej należy użyć typowego przewodu $3 \times 1,5 \text{mm}^2$ w podwójnej izolacji.

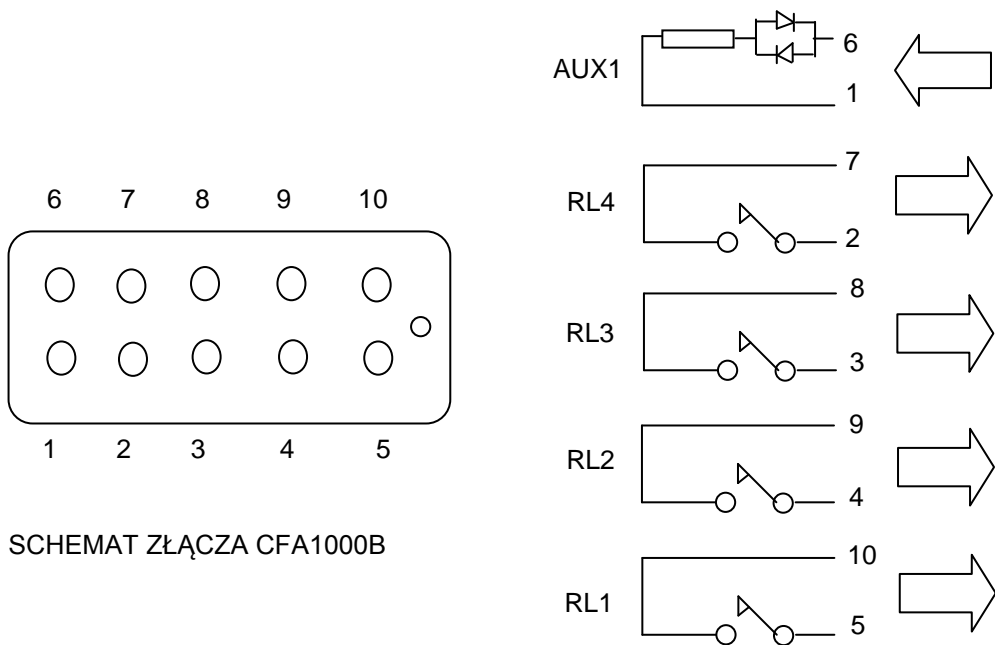
Podłączenia do lokalnej sieci zasilającej dokonuje się przez złącza L, N i E znajdujące się pod główną pokrywą.

Przewód uziemiający (E) powinien być przeprowadzony bezpośrednio od przewodu przyłączeniowego do wyznaczonego zacisku z zastosowaniem końcówki oczkowej.

NAZWA	OZNACZENIE	KOLOR
FAZA	L (LIVE)	BRAZOWY LUB CZARNY
ZERO	N (NEUTRAL)	NIEBIESKI LUB BIAŁY
ZIEMIA OCHRONNA	E (EARTH)	ZIELONY/ŻÓŁTY LUB ZIELONY



PODŁĄCZENIA CFA1000M



SCHEMAT ZŁĄCZA CFA1000B

2.3 Ustawianie enkodera

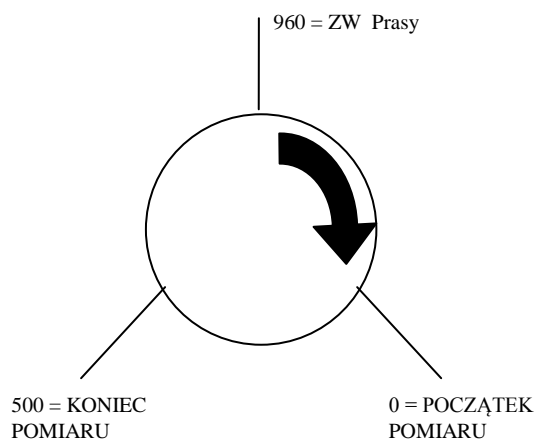
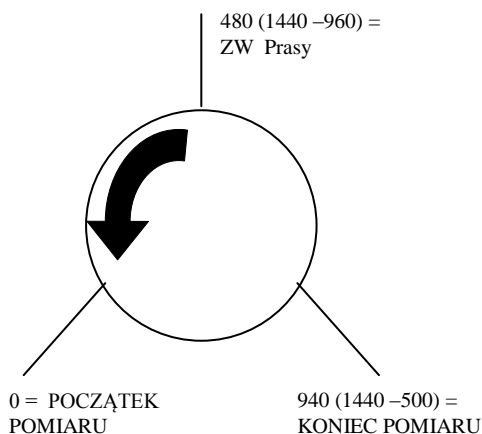


Po zainstalowaniu górnego uchwytu narzędzia wyposażonego w czujnik pomiarowy należy przy pomocy odpowiedniego przyrządu (konsultować z dostawcą prasy) ponownie ustawić położenie zewnętrznego zwrotu prasy przed włączeniem zasilania prasy. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie prasy i/lub aplikatora.

- Zainstalować aplikator lub odpowiedni przyrząd pomiarowy i ustawić położenie górnego uchwytu narzędzia w **zwrocie zewnętrznym ZZ** prasy.
- Włączyć zasilanie CFA.
- Przejsć do ekranu *SETUP-OPTIONS - ENCODER SETUP*, który powinien wyświetlić:-

Setup Encoder (Ustawianie enkodera)	
ANGLE (KĄT):	????
quit (wyjdź)	

- Obrócić enkoder zgodnie z normalnym kierunkiem obrotu wału prasy, dopóki nie zostaną wyświetlone liczby. *(Patrz poniższy diagram)*
- Upewnić się, że korbówód prasy znajduje się w pozycji **zwrotu wewnętrznego ZW**.
- Obrócić sprzęgło enkodera tak, aby wyświetlony odczyt wynosił **960**, jeśli prasa obraca się zgodnie z ruchem wskazówek zegara, patrząc od przodu. Jeśli prasa obraca się przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, patrząc od przodu, wyregulować tak, aby wyświetlony kąt wyniósł **480**. *(Patrz poniższy diagram)*
- Dociągnąć wkręt blokady sprzęgła i ponowić obrót wału prasy.
- Sprawdzić, czy otrzymane pod koniec każdego cyklu odczyty są stabilne (+/- 2). Jeśli nie, należy powtórzyć sekwencję *upewniając się, że blokada sprzęgła jest odpowiednia*.
- Wcisnąć i przytrzymać ESC na GPS aby powrócić do **ekranu produkcji**.



3.0 Opis funkcjonalny

CFA lub **Analizator Siły Zacisku** to precyzyjne urządzenie należące do wyposażenia nadzoru produkcji, mierzące i analizujące przebieg siły użytej w procesie formowania kablowej końcówki zaciskowej.

CFA składa się z trzech głównych części.

- 1) Optyczny **ENKODER** zainstalowany na prasie – umożliwia dokładny pomiar prędkości ruchu i położenia wału napędowego prasy.
- 2) **CZUJNIK SIŁY** zainstalowany w górnym uchwycie aplikatora – przetwarza wywieraną przez prasę siłę w analogowe sygnały elektryczne.
- 3) **CPU** (Central Processing Unit) zbiera i przetwarza otrzymane sygnały i ustala, czy zastosowana w procesie energia odpowiada określonym wymaganiom.

Zadawanie parametrów stanowiących kryteria oceny prowadzonej przez cfa1000x odbywa się w procesie 'nauczania' systemu. Polega to na wykonaniu testowej serii zacisków, w trakcie której każdy zacisk podlega ocenie z zastosowaniem metod bezpośrednich (połączone metody wizualne, pomiar siły zrywania, pomiar gabarytów zacisku). Zakwalifikowanie zacisku jako **DOBRY** skutkuje decyzją zezwolenia na rejestrację odpowiadającego jego utworzeniu profilu siły. Na tym etapie CFA nie przeprowadza żadnych analiz, ale gromadzi profile siły dla utworzenia profilu odniesienia. Pracując w trybie nadzoru produkcji cfa1000x porównuje każdy profil siły z zapamiętanym profilem odniesienia określając prawidłowość przebiegu procesu formowania zacisku.

System oferuje producentom wiązek elektrycznych dwa podstawowe rodzaje korzyści:

- 100 % sprawdzanie produkcji.
- Zabezpieczenie przed załamaniem się wskaźników jakości

3.1 Czujnik siły

Piezoceramiczny czujnik siły stosowany w systemie cfa1000x przetwarza wywieraną przez prasę siłę w sygnał elektryczny, który może być przetwarzany przez CPU. Podstawowy typ czujnika siły to RAM SENSOR (czujnik zainstalowany w górnym uchwycie aplikatora). Element przetwornikowy jest zamontowany w linii działania siły, w ten sposób aby cała siła używana w formowaniu końcówki przechodziła poprzez czujnik. Dostępny jest szeroki wybór czujników dla różnych rodzajów pras. Czujnik może być skalibrowany w połączeniu z systemem CFA w celu podawania dokładnych wartości pomiarów siły. Wynik otrzymany przez czujnik jest zwykle wyrażony w pC/N (PicoCoulomb/Newton).

3.2 Enkoder

Czujnik Położenia Prasy lub ENKODER to optyczny nadajnik impulsów umożliwiający określanie kierunku ruchu, prędkości i położenia wału napędowego prasy. CPU wykorzystuje dane wyjściowe tego czujnika dla wyzwalania rejestracji profilu siły.

Aby CPU był w stanie prawidłowo porównać następujące po sobie kolejno profile siły, próbkowanie musi być konsekwentne w każdym cyklu. Ponieważ prędkość prasy może się zmieniać w wyniku nagrzewania się silnika lub wahań częstotliwości i amplitudy napięcia w sieci zasilającej, optymalnym sposobem synchronizacji próbkowania jest bezpośredni pomiar parametrów ruchu wykonywany na wałku zdawczym przekładni prasy.

Zastosowany w systemie cfa1000x enkoder ma rozdzielczość $\frac{1}{4}$ stopnia (15") przemieszczenia kąтового.



Należy zachować szczególną ostrożność kiedy enkoder jest zdemontowany. Boczne wygięcie wałka napędu enkodera może spowodować jego nieodwracalne uszkodzenie.

3.3 CPU – Jednostka centralna

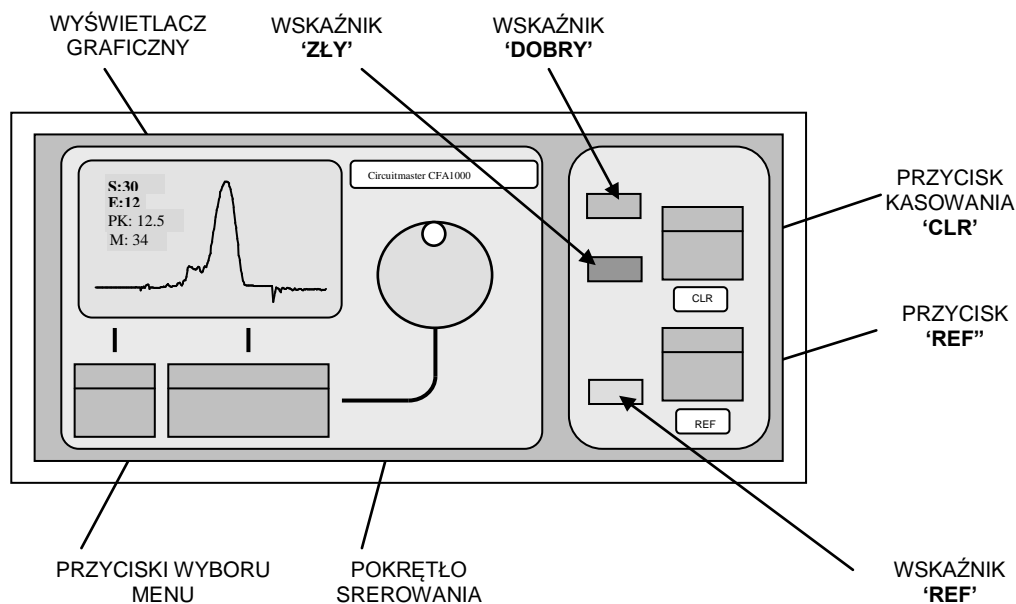
CPU (Central Processing Unit) lub Jednostka centralna oparta jest na 16 bitowym mikroprocesorze i połączonych z nim zespołem obwodów elektrycznych, zbierających, przetwarzających i analizujących sygnały tworzące profile siły.

Jednostka centralna steruje także Graficznym Panelem Sterowania umożliwiającym komunikację z systemem.

Wysoka sprawność zastosowanego w cfa1000x procesora pozwala na stosowanie ulepszonych i bardziej złożonych algorytmów analizy bez wpływu na wydajność urządzenia.

Ponadto możliwość aktualizacji oprogramowania urządzenia pozwala na dostosowanie algorytmów oceny lub zmianę konfiguracji systemu do specyficznych zastosowań lub wymagań użytkownika.

3.4 GPS – Graficzny Panel Sterowania



GPS (Graficzny Panel Sterowania) to moduł sygnalizacyjno - sterujący dla urządzeń cfa1000M i cfa1000B. GPS jest zaprojektowany celowo w ten sposób, aby zapewnić wyposażeniu CircuitMaster cfa1000x zwarty i prosty interfejs użytkownika umożliwiając zminimalizowanie kosztów szkolenia operatora.

Najistotniejsze cechy GPS to:

Wyświetlacz graficzny

Ekran jest tekstowo-graficzną ciekłokrystaliczną matrycą 64x128 pixel, używany do wyświetlania menu, pasków przewijania i ekranów edycji parametrów. Wyświetlacz jest podświetlony; kontrast można regulować.

Pokrętło sterowania

Pokrętło sterowania może być obracane zgodnie lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Chociaż jego funkcja zmienia się zależnie od wyświetlonego menu, pokrętła sterowania używa się zwykle do przewijania menu i zwiększania/zmniejszania wartości parametrów.

Przyciski Wyboru Menu

Funkcja przycisków wyboru menu zmienia się zależnie od treści wyświetlonego ekranu. Faktyczna funkcja klawisza w danym momencie jest wyświetlona w dolnej linii ekranu (patrz poniżej).

Wskaźnik 'DOBRY' – (Pass)

Zielony wskaźnik LED – 'DOBRY' oznacza uzyskanie zacisku spełniającego kryteria oceny.

Wskaźnik 'ZŁY' – (Fail)

Czerwony wskaźnik LED – 'ZŁY' zapala się w przypadku uzyskania zacisku nie spełniającego zadanych kryteriów oceny. Może temu towarzyszyć dźwięk brzęczyka, jeśli ta funkcja została włączona.

Przycisk kasownika – (Clr)

Przycisk kasownika oznaczony Clr (Clear) służy do kasowania blokady systemu po wyprodukowaniu wadliwego zacisku.

Przycisk Ref

Przycisk Ref (Reference) służy do inicjowania procedury 'NAUCZANIA'.

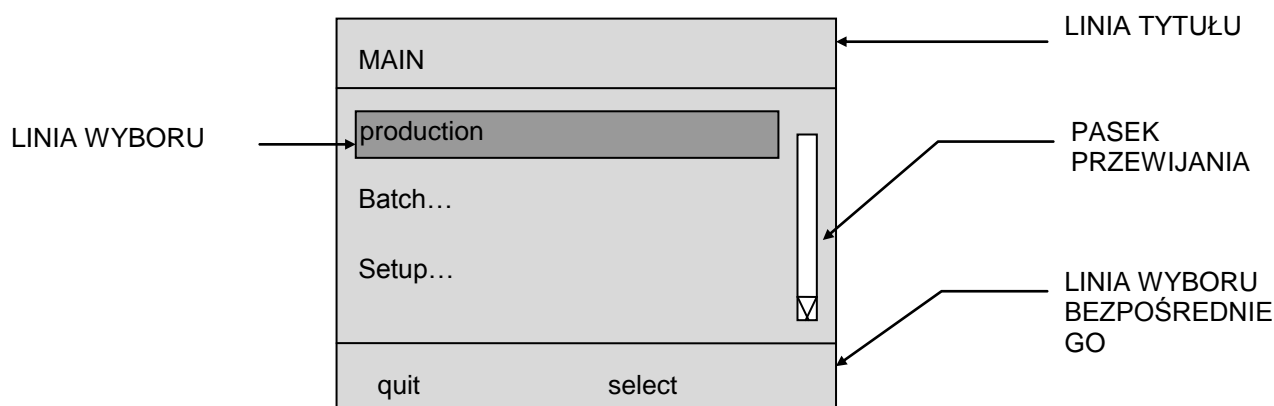
Wskaźnik Ref

Żółty wskaźnik LED – Ref sygnalizuje, że system znajduje się w trybie 'UCZENIA SIĘ'. Podczas procesu produkcyjnego dioda Ref jest wyłączona.

UWAGI

- cfa1000M może funkcjonować z lub bez GPS.
- Jeśli system nadzoru CFA jest zintegrowany z automatem produkcyjnym, zadawanie parametrów oraz realizacja sterowań mogą odbywać się przy pomocy urządzenia nadrzędnego poprzez złącze koncentryczne. Zatem nie jest wymagany oddzielny GPS dla każdej prasy.
- GPS może być podłączony do cfa1000M w każdej chwili (bez konieczności wyłączenia systemu z pracy).

3.4.1 Menu Wyboru



Ustawianie parametrów cfa1000x odbywa się za pomocą menu na GPS. Typowy przykład menu jest przedstawiony powyżej. Chociaż cfa1000x używa różnych typów menu, ich podstawowe cechy są takie same:

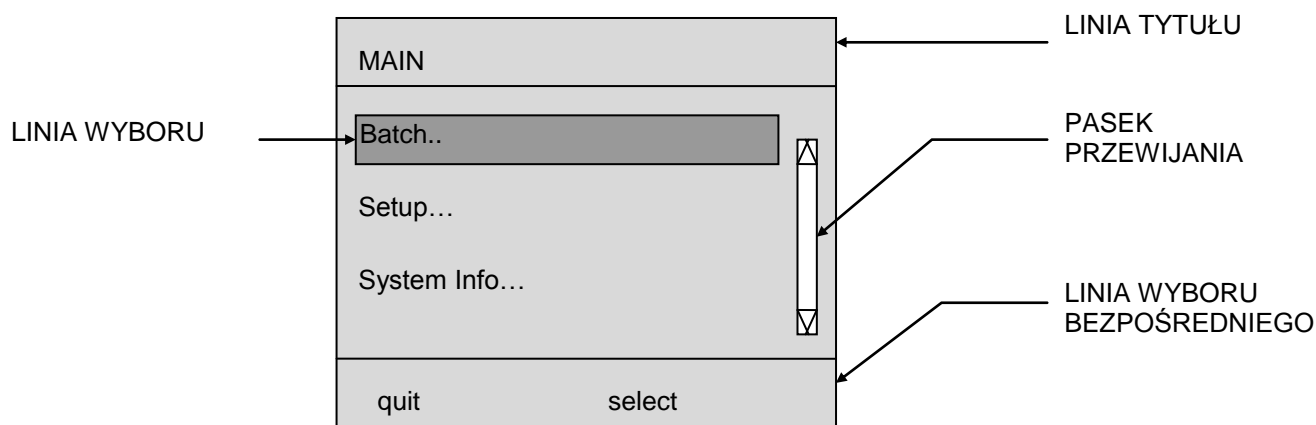
- **LINIA TYTUŁU**
Linia tytułu jest oddzielony od reszty menu poziomą linią, wyświetla nazwę aktywnego w danym momencie menu.

- **LINIA WYBORU**

Wybór lub podświetlenie linii wskazuje na aktualnie wybraną pozycję menu. Pokrętło sterowania GPS służy do przesuwania podświetlenia do wybranej pozycji. Jeśli nazwa wyboru kończy się trzykropkiem (...), oznacza to, że wybranie tej pozycji spowoduje pojawienie się podmenu.

- **PASEK PRZEWIJANIA**

Pasek przewijania menu wyświetla się, jeśli menu zawiera więcej pozycji niż te, które są aktualnie wyświetlone. W przedstawionym powyżej menu dolna strzałka wskazuje, że poniżej znajduje się więcej pozycji. Aby uzyskać do nich dostęp, należy przesunąć podświetlenie w dół menu używając pokrętła sterowania. Dalsze przesuwanie podświetlenia po osiągnięciu ostatniej pozycji spowoduje PRZEWIJANIE MENU W GÓRĘ. Menu powinno teraz wyglądać następująco:



Pasek przewijania wskazuje, że powyżej i poniżej wyświetlonych pozycji znajdują się inne.

DOLNA LINIA EKRANU

LINIA WYBORU BEZPOŚREDNIEGO ekranu wyświetla dokładną bieżącą funkcję PRZYCISKÓW WYBORU MENU.

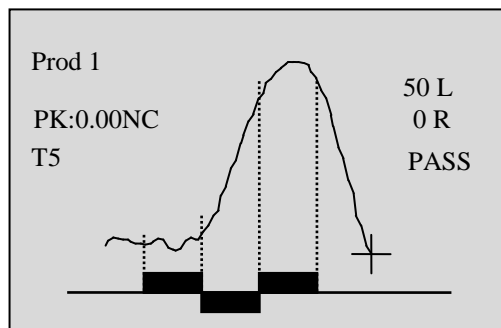
3.4.2 Regulacja kontrastu wyświetlacza

Aby wyregulować kontrast wyświetlacza, należy:

- ❑ Wyłączyć cfa1000x odłączając sieć zasilającą.
- ❑ Włączyć cfa1000x, przytrzymując wciśnięty duży klawisz wyboru menu.
- ❑ Przytrzymując klawisz, wyregulować kontrast obracając pokrętło sterowania.
- ❑ Aby zachować ustawienie kontrastu, zwolnić duży klawisz wyboru menu.

Nastąpi powrót do normalnego trybu pracy GPS.

3.4.3 Ekran Produkcyjny – (*PRODUCTION*)

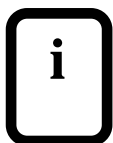


Powyżej pokazany jest ekran produkcji. Główny obszar ekranu przedstawia wartości siły, profil odniesienia oraz strefy analizy oznaczone pionowymi, przerywanymi liniami.

Pozioma strefa znaczników błędów (poziome zaczernione pola wzdłuż osi odciętych) u dołu ekranu jest jakościowym wskaźnikiem analizy. Znaczniki wskazują, czy siła w danej strefie była wyższa, czy niższa od właściwych im wartości granicznych.

Parametry wyświetlone po prawej i lewej stronie ekranu to:

- PK : szczytowa wartość siły w KN, NC (NON CALIBRATED) wartość orientacyjna – niekalibrowana
- T5 : pojawia się jako wskaźnik trybie 'NAUCZANIA'.
- 50L : Pokazuje ogólną granicę błędów oceny.
- 0R : Pokazuje ogólny wynik oceny RU0.



Jeśli wyświetlona szczytowa wartość siły jest oznaczona literami NC, pomiar siły szczytowej NIE JEST SKALIBROWANY. Wyświetlony odczyt jest więc szacunkowym obliczeniem siły szczytowej i może nie być dokładny.

3.5 Cyfrowe kanały We/Wy

cfa1000x posiada liczne programowalne kanały We/Wy (wejście/wyjście), które mogą być używane w różnych funkcjach. Lista dostępnych kanałów We/Wy znajduje się poniżej:-

- **WEJŚCIA**

Dwa pomocnicze opto-izolowane, niespolaryzowane, 24V wejścia (AUX1 & AUX2).

- **WYJŚCIA**

cfa1000x posiada cztery galwanicznie izolowane wyjścia przekaźnikowe umożliwiające realizację dowolnych funkcji przełącznikowych (sygnalizacja, sterowanie obciążeniami) Lista wyjść przekaźników znajduje się poniżej:-

PRZEKAŹNIKI 1 i 2

Przekaźniki 1 i 2 to 24V przekaźniki Reeda umożliwiające szybkie przełączanie (0.5ms) elementów sygnalizacyjnych lub obciążeń (do 100V / 0.5A-DC lub 10 VA wyłącznie obciążenia rezystancyjne), rezystancja syków – 0.5 Ω .

PRZEKAŹNIKI 3 i 4

Przekaźniki 3 i 4 to 24V przekaźniki mocy umożliwiające przełączanie większych obciążeń do 5A / 250VAC, wyłącznie obciążenia rezystancyjne.



Jeśli konieczne jest przełączanie większych obciążeń w obwód wyjściowy przekaźnika należy włączyć inny przekaźnik o odpowiedniej obciążalności zestyków.

Przekaźniki 1-4 mogą być zaprogramowane tak, aby wykonywały określoną **czynność** w odpowiedzi na wystąpienie określonej ilości **zdarzeń**. Szczegóły w rozdziałach poświęconym Przełącznikowym sekwencjom sterującym.

Funkcje przekaźników 1 i 2 mogą być ustawione w jednym z licznych trybów sygnalizacyjnych.

Tryby te pozwalają na współpracę z automatami produkcyjnymi i są dostępne z poziomu menu SETUP-RELAYS-QUICKSET (SZYBKIE USTAWIANIE PRZEKAŹNIKÓW).

Relacje czasowe pomiędzy **zdarzeniami** mogą być definiowane z poziomu menu SETUP-RELAYS-TIMING (USTAWIANIE RELACJI CZASOWYCH).

3.6 Złącze transmisji szeregowej

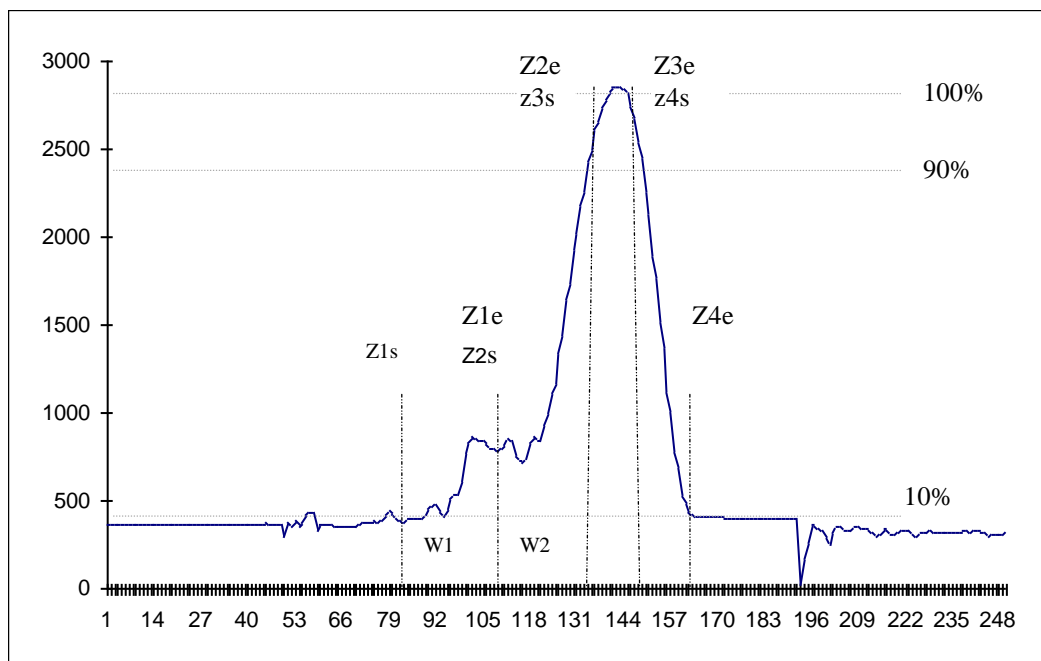
System cfa1000x może komunikować się przy pomocy koncentrycznego złącza szeregowego z zastosowaniem protokołu szeregowej transmisji danych.

Złącze transmisji szeregowej ma następujące zalety:

- Pozwala na zdalne sterowanie i zadawanie parametrów z automatu produkcyjnego lub PC.
- Pozwala na załadowanie, przeglądanie i zapamiętywanie zestawów parametrów procesu, wartości sił, krzywych wzorcowych.
- Pozwala na łatwe włączanie kolejnych urządzeń do sieci nadzoru i zbierania danych.

Sieciowy numer identyfikacyjny może być zmieniany z poziomu SETUP-COMMS menu.

4.0 Algorytm analizy



Do analizy profilu siły w procesie zaciskania cfa1000x cfa wykorzystuje zaawansowany, opatentowany algorytm. Profil siły jest podzielony na 4 strefy, zaznaczone linią przerywaną (patrz powyższa ilustracja).

Spośród czterech stref (Z1-Z4) do oceny są używane tylko wartości ze stref Z1-Z3. Strefa 4 jest używana do automatycznego skalowania zakresu pomiarowego.

Każda ze stref jest określona przez punkt początkowy, punkt końcowy i szerokość strefy. Punkty te są zaznaczone na ilustracji.

cfa1000x analizuje i przedstawia wyniki dla każdej ze stref, a także przedstawia ogólne wyniki dla całego profilu siły.

Ta metoda analizy posiada liczne zalety odróżniające ją od algorytmów spotykanych w analizatorach innych producentów:

- Błędy pojawiające się w jednej strefie pozostają odrębne i nie mają na nie wpływu błędy występujące w innych strefach. Sprawia to, że czułość CFA jest większa.
- Warunki graniczne i pozostałe parametry mogą być określone indywidualnie dla każdej ze stref. Pozwala to na odpowiednie do potrzeb zróżnicowanie czułości analizy.
- Strefy profilu odpowiadają ściśle odrębnym etapom procesu zaciskania, np. Z1 odpowiada formowaniu zacisku na izolacji, Z3 odpowiada formowaniu zacisku na przewodniku etc. Umożliwia to zastosowanie bardziej zaawansowanych metod rozpoznawania usterek w całym procesie zaciskania, co z kolei ułatwia rozwiązywanie problemów związanych z produkcją, a więc skrócenie przestojów.

- Powiązanie metod analizy i uzyskanych w wyniku ich stosowania danych statystycznych o występujących błędach produkcyjnych pozwala na utworzenie schematów sterowania jakością produkcji.

Aby cfa1000x był w stanie analizować profil siły, musi zostać uprzednio 'nauczony' rozpoznawania profilu siły odpowiadającego procesowi wykonania **DOBREGO ZACISKU**. Dokonuje się tego przez przeprowadzenie **SEKWENCJI NAUCZANIA**.

W trakcie tej sekwencji analizator rejestruje i skaluje profil siły oraz rejestruje profile: **WZORCOWY STATYCZNY WPS** (STATIC REFERENCE) i **WZORCOWY DYNAMICZNY WPD**, do którego będą porównywane wszystkie następujące po sobie **BIEŻĄCE PROFILE PRODUKCYJNE**.

W trakcie **SEKWENCJI NAUCZANIA** analizator ustawia także automatycznie zakres oceny, określając indywidualnie **kąt położenia wału** prasy w punktach charakterystycznych (początek i koniec kolejnego etapu procesu) i, na ich podstawie, szerokości stref (**W1_INC-W4_INC**). Użytkownik może także ustawić szerokości stref 1 i 2 ręcznie, zmieniając wartości parametru pn.: **WSPÓŁCZYNNIK SZEROKOŚCI** (WIDTH FACTOR) **W1** i **W2**.

Analizator porównuje profil siły na każdym etapie i w obszarze każdej strefy z profilami wzorcowymi **STATYCZNYM** i **DYNAMICZNYM** zarejestrowanymi podczas **SEKWENCJI NAUCZANIA**. Obszar pomiędzy dwoma profilami zostaje oszacowany i wyliczane są dwa wyniki: **SIGNED RESULT (RSx)** i **UNSIGNED RESULT (RUx)**.

Wartości te reprezentują błąd występujący pomiędzy bieżącym profilem siły i profilem odniesienia w danej strefie (x). Ponadto zostają oszacowane dwa ogólne wyniki: **UNSIGNED RESULT OVERALL (RUO)** i **SIGNED RESULT OVERALL (RSO)**.

Użytkownik może ustawić graniczne wartości warunków zadania w trakcie 'nauczania' i produkcji przy pomocy **OGÓLNEJ GRANICY BŁĘDU – BAD LIMIT OVERALL (BLO)** i trzech współczynników:

- T FACTOR WSPÓŁCZYNNIK T (TEACH) NAUCZANIE
- S FACTOR WSPÓŁCZYNNIK S (STOP) STOP
- D FACTOR WSPÓŁCZYNNIK D (DRIFT) DRYF

Ponadto można ustawić odrębne dla stref współczynniki względnej **CZUŁOŚCI STREFOWEJ** (ZONE SENSITIVITY) – (**S1, S2** i **S3**).

Indywidualne graniczne wartości błędu w strefie są obliczane przez analizator na podstawie **WSPÓŁCZYNNIKÓW: BLO, T, S** i **D**, informacji o szerokości strefy (**W1_INC-W3_INC**) oraz czułościach strefowych ustawionych przez użytkownika (**S1 – S3**).

Wpływ naturalnych wolnozmiennych czynników na profil wzorcowy jest kompensowany w ustalonych granicach nadążnym algorytmem pn.: **KOMPENSACJA DRYFU (DRIFT COMPENSATION)**.

4.1 Zakres oceny

Kąty położenia wału, przy których rozpoczynają się i kończą poszczególne strefy (**Zxs,Zxe**) muszą być określone przez cfa1000x. Punkty te zależą wprost od rodzaju przewodu i końcówki oraz będą **inne dla każdego zadania produkcyjnego**.

cfa1000x w trakcie **SEKWENCJI NAUCZANIA** określa, gdzie powinien znaleźć się początek i koniec każdej ze stref oceny, wyznaczając w ten sposób szerokość każdej ze stref.

Pomimo, że obliczenia te są wykonywane automatycznie w trakcie **SEKWENCJI NAUCZANIA**, użytkownik może ręcznie zmienić te ustawienia w miarę potrzeby, zmieniając parametry **WIDTH W1** i **W2**, w strefie 1 i 2.

4.1.1 Ustawianie współczynników szerokości (W1 i W2)

Aby ustawić parametry **WIDTH FACTOR**:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **ANALYSIS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **ZONE PARAMETERS** i wcisnąć **ENTER**.
4. Wybrać **WIDTH W1** lub **WIDTH W2** i wcisnąć **ENTER**.
5. Ustawić wartość parametru przy pomocy pokrętła sterowania. Wcisnąć **ENTER** aby zachować tę wartość lub **ESC** aby zakończyć.
6. Wcisnąć i przytrzymać klawisz **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.



W normalnych warunkach zmiana tych parametrów nie jest konieczna. Może ona umożliwić dodatkową kontrolę i elastyczność oceny. Zaleca się jednak, aby CFA1000x automatycznie ustawiało te parametry.

4.2 Graniczne wartości błędów

W trakcie **produkcji** użytkownik może zadać **jedną** wartość oraz **dwa** dodatkowe współczynniki określające tolerancje przyjęte dla danego zadania produkcyjnego:

- **BLO** – OGÓLNA GRANICA BŁĘDU –BAD LIMIT OVERALL

Ograniczenie to wraz ze współczynnikami wprowadzonymi przez użytkownika (patrz poniżej) jest używane przez cfa1000x w celu obliczenia indywidualnych ograniczeń w danej strefie. Uwaga: ograniczenie **BLO** stanowi podstawę do określania tolerancji błędu.

- **S FACTOR** – WSPÓŁCZYNNIK STOPU – STOP FACTOR

Ten współczynnik określa bazową relację stosunku pomiędzy wartościami STOP LIMIT i BLO.

cfa1000x wylicza aktualne wartości SL1,SL2 i SL3 dla każdej ze stref, uwzględniając szerokości stref i współczynniki czułości.

Różnica pomiędzy bieżącym profilem siły i WPD (DRIFTABLE REFERENCE) jest oceniana w stosunku do STOP LIMIT.

- **D FACTOR – WSPÓŁCZYNNIK DRYFU – DRIFT FACTOR**

Ten współczynnik określa bazową relację stosunku pomiędzy wartościami DRIFT LIMIT i BLO.

cfa1000x wylicza aktualne wartości DL1,DL2,DL3 dla każdej ze stref, uwzględniając szerokości stref i współczynniki czułości.

Zatem mechanizm KOMPENSACJI DRYFU skutecznie ogranicza możliwy wpływ fluktuacji parametrów procesu na jego analizę.

Różnica pomiędzy bieżącym profilem siły i WPS (STATIC REFERENCE) jest oceniana w stosunku do GRANICZNEJ WARTOŚCI DRYFU (DRIFT LIMIT).

4.2.1 Ustawianie BLO – OGÓLNEJ GRANICY BŁĘDU

Aby ustawić wartość **BLO – Bad Limit Overall**:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **LIMITS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **BLO** i wcisnąć **ENTER**.
4. Ustawić żądaną wartość i wcisnąć **ENTER** aby zachować tę wartość lub **ESC** aby zakończyć.
5. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.



BLO (BAD LIMIT OVERALL) OGÓLNA GRANICA BŁĘDU jest wartością błędu, przy której analizowany proces jest uznawany za **ZŁY**.

4.2.2 Ustawianie współczynnika S – Stop Factor

Aby ustawić **S Factor** :-

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**
2. Wybrać **LIMITS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **S FACTOR** i wcisnąć **ENTER**.
4. Ustawić wartość współczynnika i wcisnąć **ENTER** aby zachować tę wartość lub **ESC** aby zakończyć.
5. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.



STOP LIMIT = BLO x S Factor określa wartość błędu, przy którym nadzorowane urządzenie powinno zostać zatrzymane. Sygnał **PROD STOP** zostaje wygenerowany.

4.2.3 Ustawianie współczynnika D – Drift Factor

Aby ustawić współczynnik **D**:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**
2. Wybrać **LIMITS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **S FACTOR** i wcisnąć **ENTER**.
4. Ustawić wartość współczynnika i wcisnąć **ENTER** aby zachować tę wartość lub **ESC** aby zakończyć.
5. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION** .



DRIFT STOP LIMIT = BLO x D Factor jest wartością błędu, przy której nadzorowane urządzenie powinno zostać zatrzymane z powodu zbyt dużego dryfu parametrów. Sygnał **PROD STOP** zostaje wygenerowany.

4.3 Ustawianie czułości strefowych

Dwa współczynniki czułości **S1** i **S2** pozwalają użytkownikowi na zmniejszanie lub zwiększanie czułości analizatora w strefach 1 i 2.

Ta właściwość jest przydatna w przypadku gdy w strefie występują silne zakłócenia oraz gdy pomiary w danej strefie mają lub nie mają szczególnie istotnego znaczenie.

Czułość jest regulowana przez ustawianie wartości parametrów **S1** i **S2** odpowiednio dla stref **Z1** i **Z2**.

Zwiększenie wartości współczynnika czułości zwiększa czułość analizy w danej strefie.

Zmniejszenie wartości współczynnika czułości zmniejsza czułość w danej strefie.

4.3.1 Ustawianie współczynników czułości **S1** i **S2**

Aby ustawić współczynniki **S1** i **S2**:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **ZONE PARAMETERS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **SENSITIV. S1** lub **SENSITIV. S2** i wcisnąć **ENTER**.
4. Ustawić wartość współczynnika i wcisnąć **ENTER** aby zachować tę wartość lub **ESC** aby zakończyć.
5. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.

4.4 Sekwencja 'nauczania'



W normalnych warunkach zmiana tych parametrów nie jest konieczna. Mają one na celu zapewnienie dodatkowej kontroli i elastyczności. Zaleca się, aby CFA1000x automatycznie ustawiało te parametry.

Urządzenie cfa może być uznane za **SYSTEM NADZORU POWTARZALNOŚCI** i z jego natury nie wynika wprost zdolność samodzielnego rozpoznawania definicyjnych cech dobrego wyrobu. Może się to odbywać jedynie drogą pośrednią przez porównanie badanego profilu siły z profilem uznanym przez operatora za wzorcowo dobry.

Konieczne jest więc 'nauczenie' cfa jak wygląda prawidłowy profil siły zacisku. Służy temu **SEKWENCJA NAUCZANIA**.

Krzywa przebiegu siły musi być wyskalowana tak, aby mieściła się w zakresie dopuszczalnych wartości wejściowych analizatora, aby możliwe było utrzymanie stałej rozdzielczości i dokładności przy zróżnicowanych zastosowaniach.

SEKWENCJA NAUCZANIA jest procedurą, która **MUSI** być przeprowadzona przy pierwszym ustawianiu analizatora do nadzoru konkretnego zadania produkcyjnego, lub przy zmianie przewodu lub końcówki.

Sekwencja ta składa się z wybieralnych sekwencji o różnej liczności cykli (nieparzyste 3-19), na podstawie których analizator może wyskalować i zapamiętać odpowiadające im krzywe przebiegu działającej siły.

- W trakcie pierwszego cyklu 'nauczania' analizator rejestruje krzywą przebiegu siły przy wzmocnieniu wejścia ustawionym na największą wartość siły, jaką urządzenie jest w stanie rozpoznać. Pozwala to na ocenę zastosowanej siły w odniesieniu do jej maksimum. Urządzenie nie przeprowadza typowej analizy, ale ustala wzmocnienie sygnału wejściowego, dla zapewnienia najlepszej rozdzielczości i dokładności pomiaru.
- Mając ustawiony AGC (Automatyczna Regulacja Wzmocnienia) w trakcie drugiego cyklu 'nauczania', analizator zapisuje profil siły sprawdzając uprzednio prawidłowość wyskalowania. W ten sposób zostaje zapisany WZORCOWY PROFIL STATYCZNY – **WPS** zacisku. **WPS** jest kopiowany; zostaje także zapisany WZORCOWY PROFIL DYNAMICZNY – **WPD**. W tym czasie zostają także określone położenia stref i oceny.
- Podczas kolejnych cykli 'nauczania' na podstawie zapamiętanych profili ustalona zostaje średnia ważona, ściśle odpowiadająca uzyskanym w czasie 'nauczania' zaciskom. Analiza tych cykli jest przeprowadzana w odniesieniu do **WPS**, przy czym T FACTOR i BLO są istotnymi, ustawialnymi przez użytkownika parametrami.



Jeśli wynik uzyskany podczas sekwencji 'nauczania' przekracza **TEACH LIMIT = T FACTOR x BLO**, sekwencja 'nauczania' automatycznie rozpocznie się ponownie.

4.4.1 Ustawianie współczynnika T– Teach Factor

Aby ustawić współczynnik T:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**
2. Wybrać **LIMITS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **T FACTOR** i wcisnąć **ENTER**.
4. Ustawić wartość współczynnika i wcisnąć **ENTER** aby zachować tę wartość lub **ESC** aby zakończyć.
5. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.



TEACH STOP LIMIT = BLO x T Factor określa wartość błędu, przy której nadzorowane urządzenie powinno być zatrzymane z powodu błędu w sekwencji 'nauczania'. Sygnał **TEACH STOP** zostaje wygenerowany.

4.4.2 Ustawianie liczby cykli w sekwencji 'nauczania'

Użytkownik może wybrać liczbę cykli w SEKWENCJI NAUCZANIA zmieniając parametr **TEACH CYCLES**.

Akceptowane są wartości nieparzyste liczby od 3 (domyślna) do 19.

Aby ustawić **TEACH CYCLES**:

1. Z głównego menu wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
2. Z menu **SETUP** wybrać **ANALYSIS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Zaznaczyć **TEACH CYCLES** w menu **ANALYSIS** i wcisnąć **ENTER**.
4. Ustawić wybraną wartość ograniczenia za pomocą pokrętła sterowania i wcisnąć **ENTER** aby zachować nową wartość. Wciśnięcie **ESC** spowoduje powrót do dawnej wartości.
5. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.



Zaleca się ustawienie 3 lub 5 cykli 'nauczania' dla pras stanowiskowych i 9 lub 11 cykli 'nauczania' dla automatów produkcyjnych.

4.4.3 Rozpoczynanie nowej sekwencji 'nauczania'

Aby rozpocząć nową sekwencję 'nauczania':-

1. Wcisnąć klawisz **REF** na **GPS**.
2. Zostanie wyświetlony ekran potwierdzenia.
3. Zatwierdzić przez wciśnięcie prawego przycisku wyboru menu.

Żółty wskaźnik REF zaświeci się wskazując, że cfa pracuje w trybie NAUCZANIA (TEACH). Po zakończeniu SEKWENCJI NAUCZANIA wskaźnik REF zgaśnie, co oznacza przejście w tryb PRODUKCYJNY (PRODUCTION).

4.5 Kompensacja dryfu

Kontrolowany proces ujawnia wahania wynikające z przyczyn naturalnych o charakterze stochastycznym zachodzących podczas procesu produkcyjnego. Pośród tych przyczyn można wymienić wszelkie tolerancje przekroju przewodu, wymiarów końcówek, prasy, aplikatora, wpływ temperatury, ect.

Te wpływy o wolnozmiennym charakterze są normalnym zjawiskiem w każdym procesie produkcyjnym. Specjalnym przypadkiem jest gwałtowna zmiana parametrów, spowodowana niesprawnością procesu lub wyposażenia.

Idealnie, urządzenie monitorujące proces powinno być niewrażliwe na wolnozmienny dryf parametrów występujący w procesie i wrażliwe na zmiany o charakterze gwałtownym.

Zdolność systemu do kompensacji dryfu posiada właściwość nadążnej zmiany PROFILU WZORCOWEGO śledzącego naturalne, wolnozmiennie fluktuacje parametrów.

DRIFT RESULT jest wynikiem oceny profilu siły z wykorzystaniem **WPS** zarejestrowanego podczas sekwencji 'nauczania'. Jest to więc miara całkowitego zjawiska dryfu od czasu przeprowadzenia ostatniej sekwencji 'nauczania'.

Ustawienie **DRIFT LIMIT = BLO x D Factor**, pozwala na kontrolowanie maksymalnego dopuszczalnego wpływu dryfu.

RUO i **RSO** to wyniki oceny profilu siły z wykorzystaniem **WPD**.

Po ostatnim cyklu 'nauczania' **WPD** jest tworzony przez skopiowanie **WPS**, która jest średnią ważoną wszystkich profili w sekwencji 'nauczania', więc w tym momencie **WPD** jest taka sama jak **WPS**.

KOMPENSACJA DRYFU pozwala **WPD** śledzić proces i funkcjonuje następująco:

- Jeśli wynik oceny w strefie jest mniejszy od zadanej tolerancji strefowej (BLx), **WPD** może przesunąć się o krok bliżej profilu siły w każdym punkcie na obszarze strefy.
- Jeśli wynik oceny w strefie jest większy od zadanej tolerancji strefowej (BLx), **WPD** pozostaje niezmienny.
- Ponieważ profil siły jest także porównywany z **WPS**, strefowa tolerancja dryfu stanowi zarazem tolerancję dryfu dla całego procesu.

Zatem **KOMPENSACJA DRYFU** pozwala systemowi nadążać za wolnozmiennymi fluktuacjami parametrów spowodowanych przyczynami naturalnymi, a jednocześnie na zachowanie wrażliwości na zmiany wywołane przyczynami specjalnymi.

4.5.1 Sterowanie KOMPENSACJĄ DRYFU

Aby włączyć/wyłączyć KOMPENSACJĘ DRYFU (DRIFT COMPENSATION):

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **ANALYSIS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Zaznaczyć **DRIFT COMP** i wcisnąć **ENTER**.
4. Ustawić wybraną wartość ograniczenia za pomocą pokrętła sterowania i wcisnąć **ENTER** aby zachować nową wartość. Wciśnięcie **ESC** spowoduje powrót do dawnej wartości.
5. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.



Zaleca się, aby **KOMPENSACJA DRYFU (Drift Compensation)** była zawsze włączona (ustawienie domyślne).

5.0 Kalibracja pomiaru siły

cfa1000x cfa ma możliwość wyświetlenia szczytowej wartości siły użytej w procesie formowania zacisku. Aby wartość ta była dokładna, konieczne jest uprzednie skalibrowanie urządzenia. Proces kalibracji przeprowadza się według zatwierdzonego przez NAMAS standardu kalibracji siły i przy użyciu specjalnej stopy pomiarowej dostępnej poprzez agentów CircuitMaster.

Zdolność cfa1000x do dokładnego mierzenia maksymalnej siły zacisku zapewni użytkownikowi następujące korzyści:-

- Lepszy poziom produkcji – nie jest konieczny pomiar wysokości zacisku.
- Rzeczywiste 100 % badanie zacisków wg dokładnych zaleceń.
- Lepsze zapewnienie jakości.

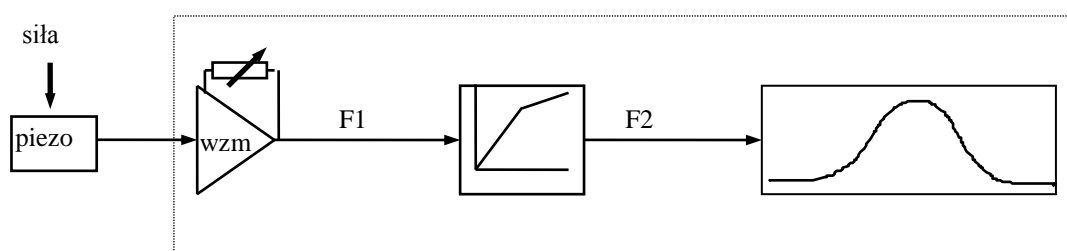
W trakcie kalibracji urządzenie kalibrujące jest podłączone wejścia oznaczonego CAL. Urządzenie kalibrujące posiada własny czujnik wbudowany w stopę pomiarową.

Przyrząd jest instalowany na prasie w miejsce aplikatora i urządzenie kalibrujące mierzy wywieraną siłę. Wejście CAL jestysterowane sygnałem napięciowym proporcjonalnie do działającej siły wyrażonej w Newtonach [N].

W trybie kalibracji cfa1000x porównuje pomiar napięcia z własnego czujnika z napięciem urządzenia kalibrującego i tworzy tabelę konwersji.

W ten sposób cfa1000x kompensuje i skaluje wynik uzyskany przez jego własny czujnik aby umożliwić dokładny odczyt maksymalnej siły zacisku.

cfa1000x posiada wewnętrzny obwód dla kompensacji niewielkich nieliniowości przetwornika pomiarowego.

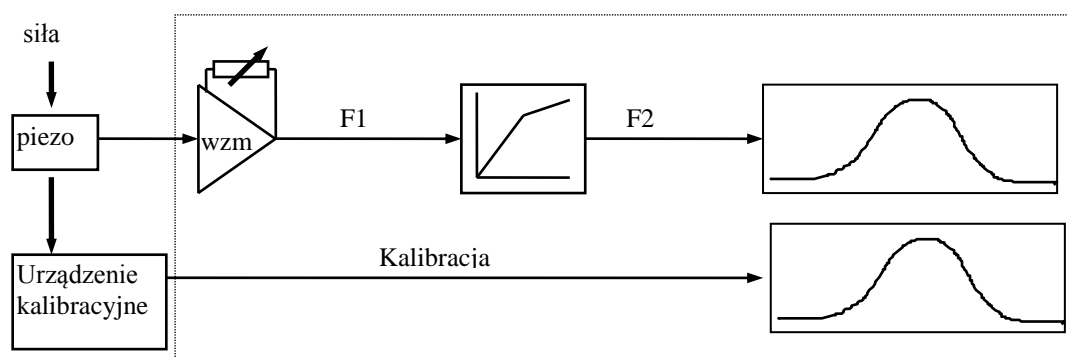


Siła F1, czyli bezpośrednia siła obliczona przez cfa1000x (z uwzględnieniem wzmacnienia sygnału we., pojemności we. i czułości przetwornika piezoelektrycznego) jest przetwarzana przez algorytm kompensacji korzystający z liniowej interpolacji pomiędzy punktowymi wartościami z tablicy konwersji w celu otrzymania skalibrowanej wartości siły F2.

Domyślny stan tablicy konwersji to liniowa funkcja przeniesienia 1:1, tzn. bez kompensacji.

Jeśli wymagana jest bardziej dokładna kalibracja, należy do tablicy konwersji wprowadzić dane dotyczące kalibracji in-situ. Przeprowadza się to za pomocą czujnika siły Kistlera i stopy pomiarowej.

Urządzenie kalibrujące dostarcza skalibrowanego sygnału wyjściowego 4V / 20kN. Sygnał ten jest doprowadzony we. CAL. cfa1000x jednocześnie rejestruje krzywe przebiegu sił z czujnika cfa1000x i skalibrowanego czujnika podczas cyklu roboczego prasy.



5.1 Kalibracja pomiaru siły szczytowej

Dostarczany cfa1000x, nieskalibrowany, wyświetla obliczoną szacunkową szczytową wartość siły użytej podczas cyklu zaciskania.

Na wrażliwość cfa1000x na usterki w zaciskaniu nie ma wpływu dokładność tego obliczenia, ponieważ algorytm wykrywania jest oparty na analizie proporcjonalnej błędów.

Użytkownik może poprawić dokładność obliczenia szczytowej wartości siły, postępując wg specjalnych procedur kwalifikacyjnych dla danego wyposażenia narzędziowego.

Procedura kalibracji przebiega następująco:

1. Zatwierdzone urządzenie kalibrujące, obecnie 'Kistler model 5995 charge amplifier' zostaje podłączone do wejścia **CAL** cfa.
2. Czujnik siły urządzenia kalibrującego zostaje zainstalowany w miejsce aplikatora, przymocowany do płyty bazowej prasy. Regulowana sprężyna zostaje zainstalowana w górnym uchwycie narzędzia w ten sposób, że wchodzi w kontakt z czujnikiem pomiarowym przy zwrocie zewnętrznym prasy.
3. cfa1000x zostaje włączony w trybie kalibracji poprzez menu kalibracji na GPS. Należy wprowadzić bieżącą datę na pierwszym ekranie kalibracji. Wciśnięcie Enter powoduje następnie przejście do następnego ekranu.
4. Prasa zostaje uruchomiona i GPS wyświetla wartość działającej siły; należy wyregulować prasę tak, aby wartość ta wynosiła minimalnie mniej niż 20kN. Wyświetlony zostaje także procentowy pomiar amplitudy sygnału z czujnika cfa1000x. cfa1000x dostosowuje swoje wzmocnienie wejściowe za każdym uruchomieniem prasy tak aby uzyskać jak najlepszą amplitudę sygnału. Należy pozwolić, aby sygnał wejściowy ustabilizował się na poziomie 80% - 90%, stabilizacja powinna zostać osiągnięta po dwóch do czterech cyklach prasy po ustawieniu siły kalibracji (przez regulację sprężyny). Wciśnięcie Enter powoduje następnie przejście do następnego ekranu.
5. Wzmacniacz sygnału urządzenia kalibrującego powinien zostać 'zresetowany' aby usunąć ewentualne nagromadzone błędy 'dryfu'. Uruchomić prasę i GPS wyświetli zestaw punktów z tablicy konwersji, który został wygenerowany. Należy zresetować wzmacniacz sygnału i ponownie uruchomić prasę. Tabela konwersji jest przeliczana w oparciu o średnią dwóch cykli, co zwiększa dokładność kalibracji.
6. Można zresetować wzmacniacz sygnału i uruchomić prasę kilkakrotnie. Za każdym razem kalibracja się polepsza, ponieważ uśrednianie zwykle likwiduje szumy w pomiarach. Licznik cykli jest wyświetlony na GPS. Zaleca się przeprowadzenie co najmniej 10 cykli dla optymalnej dokładności kalibracji. Z każdym kolejnym cyklem prasy liczby wyświetlone na tablicy konwersji powinny być bardziej stabilne. Wartości nie powinny różnić się o więcej niż 1%.
7. Po uzyskaniu stabilności przez wartości dotyczące kalibracji należy wcisnąć klawisz **Enter** aby zakończyć sekwencję kalibracji.

Jeśli klawisz Esc zostanie wciśnięty w trakcie któregośkolwiek etapu kalibracji, oryginalne dane dotyczące kalibracji zostaną zastosowane.

6.0 Pamięć danych i bieżące wskaźniki statystyczne

cfa1000x posiada nieulotną pamięć FIFO nazywaną 'BATCH BUFFER', rejestrującą 1000 ostatnich danych dotyczących dobrych zacisków (RSO).

Zdalny dostęp do 'BATCH BUFFER' jest możliwy przez interface szeregowy. Pozwala to na zestawianie danych i ich analizę statystyczną.

cfa1000x jest także zdolny do obliczania statystyki procesu na bieżąco, na podstawie zawartości 'BATCH BUFFER'. Parametry procesu i miary zdolności procesu które są dostępne bezpośrednio są omówione poniżej.

Średnia Procesu

cfa1000x oblicza średnią wartości RSO.

Odchylenie Standardowe Procesu

cfa1000x oblicza ten parametr procesu według następującego wzoru:-

$$\frac{1}{n} \sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Process Capability Parameter - Cpk

cfa1000x oblicza ten parametr procesu według następującego wzoru:-

$$\frac{BadLimit - \sum x / PassCount}{3\sigma}$$

Where *BadLimit* = BLO

Process Capability Parameter Cp

cfa1000x oblicza ten parametr procesu według następującego wzoru:-

.

$$\frac{2 * BadLimit}{6\sigma}$$

Where *BadLimit* = BLO

Poza powyższymi obliczeniami, cfa1000x oblicza także

- Min i Max wartość wyniku pomiaru,
- Całkowitą liczbę pomiarów w BATCHBUFFER,
- Całkowitą liczbę DOBRYCH zacisków,
- Całkowitą liczbę ZŁYCH zacisków,
- % DOBRYCH i ZŁYCH zacisków

6.1 Przeglądanie statystyki zadania produkcyjnego

Aby uzyskać dostęp do statystyki zadania należy:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SYSTEM INFO** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **STATISTICS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Statystyka zadania jest dostępna do przeglądania.
4. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**

7.0 Licznik zadaniowy

Możliwość odczytu zawartości **LICZNIKA ZADANIOWEGO** jest szczególnie przydatna w przypadku pras stanowiskowych.

W tych zastosowaniach celem zadania jest wyprodukowanie przez operatora określonej liczby **DOBRYCH** zacisków.

Organizacja licznika zadaniowego polega na zmniejszaniu jego wartości za każdym uzyskaniem **DOBREGO** zacisku

Urządzenie wyświetla wartość **TO DO** oznaczającą liczbę **DOBRYCH** zacisków do wykonania w ramach danego zadania produkcyjnego.

Kiedy licznik **TO DO** osiąga wartość zero przełącznik **END OF BATCH – KONIEC ZADANIA** zostajeysterowany.

7.1 Ustawianie LICZNIKA ZADANIOWEGO

Aby ustawić licznika dla nowego zadania:

1. Z menu **MAIN** wybrać **BATCH** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **<RESET>** i wcisnąć **ENTER** aby zresetować liczniki zadania.
3. Wybrać **TARGET** i wcisnąć **ENTER**.
4. Przy użyciu pokrętła sterowania wybrać pozycję i wcisnąć **ENTER**.
5. Przy użyciu pokrętła sterowania ustawić wartość pozycji, następnie wcisnąć **ENTER** aby zachować tę wartość.
6. Powtórzyć kroki 4 & 5 dla uzyskania pożądanej wartości **DOCELOWEJ**.
7. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.

Kiedy zadanie jest zakończone sygnał **END OF BATCH – KONIEC ZADANIA** zostaje wygenerowany.

To zdarzenie może uruchomić każdy z czterech dostępnych przełączników w celu sterowania sygnalizacją.

Więcej informacji na ten temat znajduje się w części dotyczącej ustawiania przełączników.

8.0 Pomocnicze we / wy i przekaźniki.

cfa1000x posiada liczne programowalne kanały we/wy, które mogą być używane w różnych, określonych przez użytkownika celach.

Przekaźniki są sterowane zdarzeniami, co oznacza, że jedna z 5 poszczególnych programowalnych AKCJI (ACTION) może być wykonana przez przekaźnik w odpowiedzi na dane ZDARZENIE (EVENT).

Indywidualne programowanie przekaźników dokonuje się przez ekran RELAY MATRIX – MATRYCA PRZEKAŹNIKÓW.

Ekran QUICK SET – SZYBKIE USTAWIANIE służy do szybkiego ustawiania określonych konfiguracji przekaźników (np. dla automatów produkcyjnych K40, ALPHA etc).

Funkcje czasowe mogą być także ustalone poprzez menu STROBE TIMING.

Te możliwości pozwalają na dostosowanie współpracy cfa z różnymi automatami produkcyjnymi.

Poniższa lista ukazuje dostępne możliwości:

WEJŚCIA

Dwa (jedno w przypadku cfa1000B) pomocnicze wejścia (AUX1 i AUX2) są niespolaryzowane 24V opto-izolowane.

- AUX1H Zdarzenie zachodzi gdy we. AUX1 przechodzi z poziomu niskiego na wysoki.
- AUX1L Zdarzenie zachodzi gdy we. AUX1 przechodzi z poziomu wysokiego na niski.
- AUX2H Zdarzenie zachodzi gdy we. AUX2 przechodzi z poziomu niskiego na wysoki.
- AUX2L Zdarzenie zachodzi gdy we. AUX2 przechodzi z poziomu wysokiego na niski.



Dla powyższych, dokładne znaczenie poziomu WYSOKIEGO i NISKIEGO zależy od biegunowości napięcia stosowanego na wejściach.

WYJŚCIA

cfa1000x posiada cztery galwanicznie izolowane wyjścia przekaźników umożliwiające sterowanie sygnalizacją lub obciążeniami. Lista wyjść przekaźników znajduje się poniżej:

- PRZEKAŹNIK1

Przekaźnik 1 to 24V przekaźnik Reed'a umożliwiający szybkie przełączanie (0.5ms) sygnalizacji lub obciążeń do 100V / 0.5A DC lub 10VA obciążenia rezystancyjne i ma rezystancję zestyku równą 0.5 Ω .

- PRZEKAŹNIK 2

Przełącznik 1 to 24V przełącznik Reed'a umożliwiający szybkie przełączanie (0.5ms) sygnalizacji lub obciążeń do 100V / 0.5A DC lub 10VA obciążenia rezystancyjne i ma rezystancję zestyku równą 0.5 Ω.

- PRZEKAŹNIK 3

Przełącznik 3 to 24V przełącznik mocy umożliwiający przełączanie obciążeń wysokoprądowych do 5A, wyłącznie rezystancyjnych do 250VAC.

- PRZEKAŹNIK 4

Przełącznik 4 to 24V przełącznik mocy umożliwiający przełączanie obciążeń wysokoprądowych do 5A, wyłącznie rezystancyjnych do 250VAC.

8.1 Szybkie ustawianie TRYBU PRACY PRZEKAŹNIKÓW

Aby szybko ustawić tryb pracy przełącznika:-

1. Z **MAIN** menu wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **RELAYS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **QUICK SET** i wcisnąć **ENTER**.
4. Wybrać żądany relay mode i wcisnąć **ENTER**.
5. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do menu **PRODUCTION**.

8.2 Tryb szybkiego ustawiania

W poniższych wykresach czasowych, **niski** poziom oznacza **zamknięty** kontakt przełącznika.

UWAGI

- T (analiza), czas działania przełączników, rozpoczyna się kiedy analizator odbiera impuls synchronizujący z enkodera i kończy się kiedy zostaje uzyskany wynik analizy.
- T (debounce), oznacza 10 ms opóźnienie dla filtracji stanów nieustalonych.
- Dwa przełączniki sygnalizujące wyniki DOBRY?ZŁY pass/fail mogą zostać skonfigurowane tak, aby działały w kilku trybach (patrz poniższe diagramy).

Tryb PRASA STANOWISKOWA

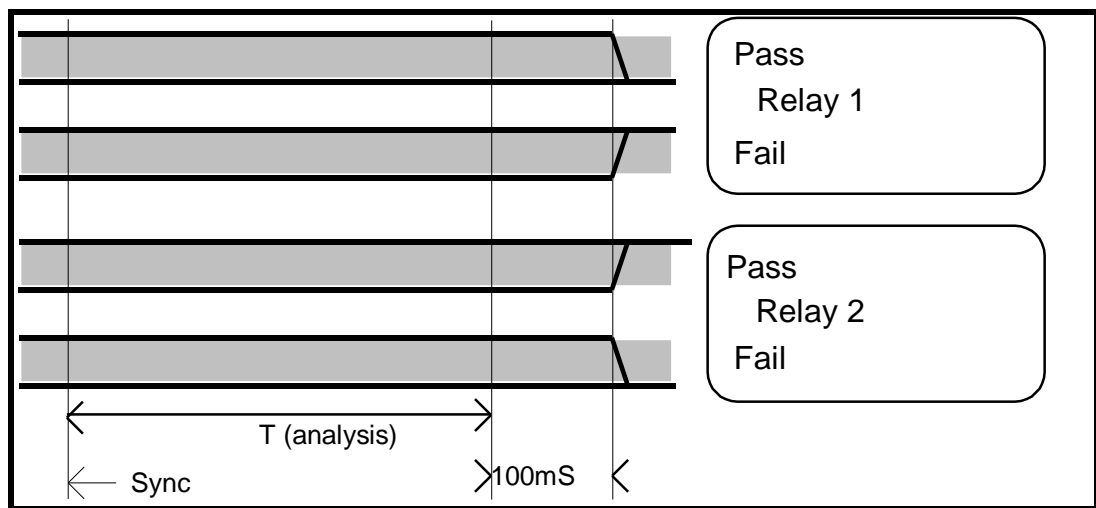
Jeśli analizator jest zainstalowany na prasie stanowiskowej, przełącznik 1 będzie zamknięty, a przełącznik 2 otwarty przy wyniku 'DOBRY'. Odwrotnie, przełącznik 2 będzie zamknięty a przełącznik 1 otwarty przy wyniku 'ZŁY'.

Opóźnienie 100mS po T(analiza) pozwala na zakończenie cyklu prasy, tak aby uniknąć zatrzymywania prasy w połowie cyklu jeśli przełączniki są podłączone wyłącznika bezpieczeństwa prasy.

UWAGA

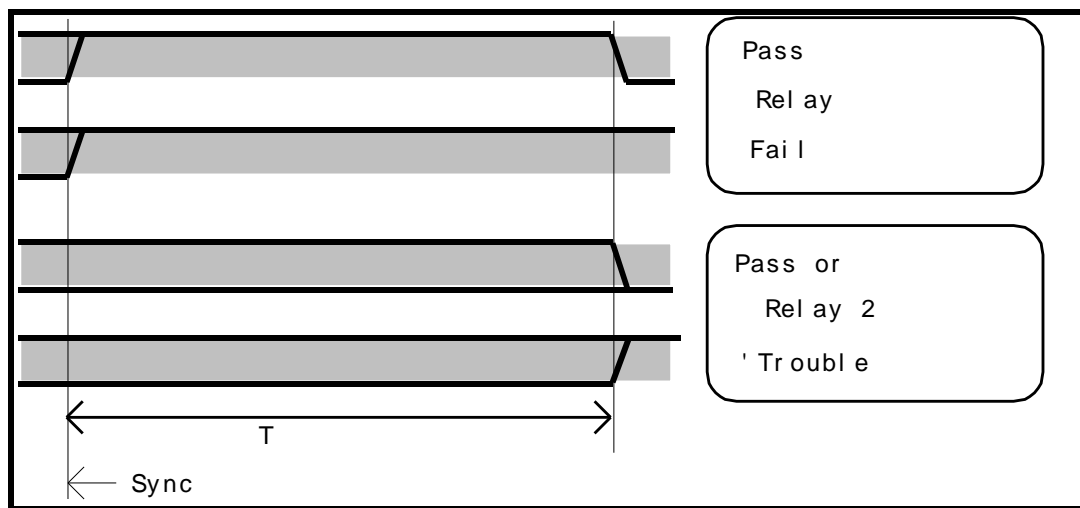
Jeśli Tryb pracy przekaźników jest ustawiony na tryb Prasa Stanowiskowa, działanie urządzenia zmienia się następująco:-

1. Licznik Zadaniowy jest wyświetlony w prawym górnym rogu Ekranu PRODUKCYJNEGO, dla wygody operatora cyframi o dużych rozmiarach. Może być zresetowany w tym menu przez wciśnięcie i przytrzymanie klawisza ESC dopóki nie ukaże się potwierdzenie. Wciśnięcie w tym momencie klawisza ENTER usuwa Liczniki Zadaniowe, wciśnięcie ESC pozostawia Liczniki Zadaniowe niezmienione.
2. Jeśli wystąpi błąd, włącza się brzęczyk i przekaźniki PROD lub TEACH BAD zostaną wysterowane. Wciśnięcie w tym momencie klawisza wywołuje potwierdzenie skasowania stanu błędu. Powtórne wciśnięcie ENTER wyłącza brzęczyk i wysterowuje przekaźnik OP RESTART.



Tryb Komax 40

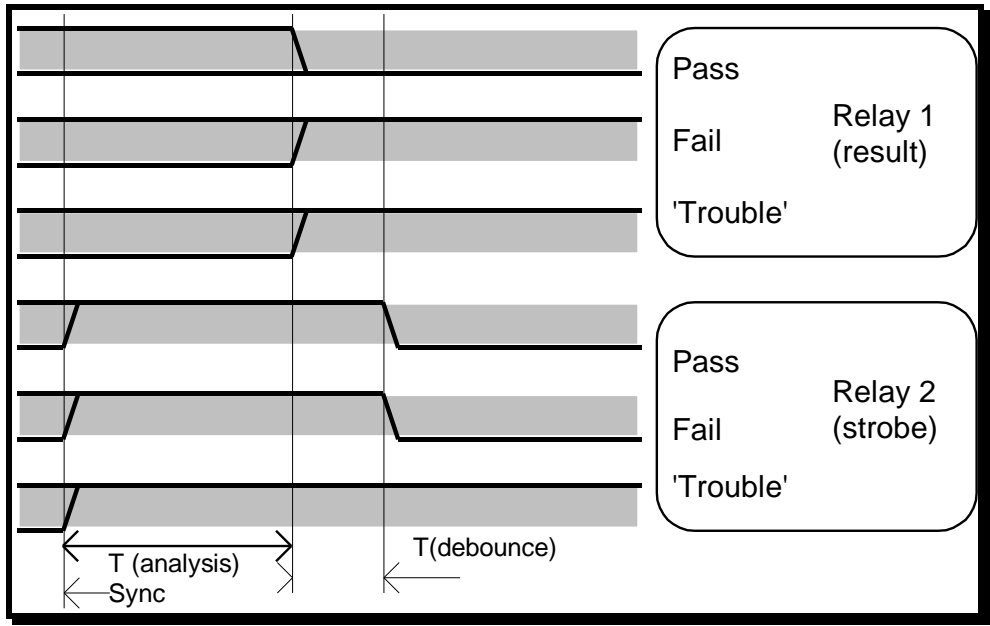
Systemy Komax 40-43 powinny być podłączane wyłącznie do przekaźnika 1, a 'trouble crimping unit' signal jest także dostępny na przekaźniku 2 (szczegóły: patrz opis techniczny Alpha Mode).



Alpha Mode (Domyślnie)

Te maszyny posiadają trójstanowy wynik oceny gdzie:

- Sygnał **trouble crimping unit** powinien być wydany w celu zatrzymania urządzenia wyłącznie w wypadku bardzo poważnej usterki, gdzie konsekwencją może być uszkodzenie narzędzia.
- Sygnał **Fail** powinien być wydany gdy bieżący profil siły odbiega od profilu wzorcowego nieznacznie. W tym przypadku urządzenie odrzuca ten zacisk i produkuje kolejny w jego miejsce bez przerywania produkcji.
- Sygnał **Pass** powinien być wydany jeśli wynik oceny mieści się w określonych granicach.



8.3 Programowalna matryca przekaźników

Chociaż standardowe sekwencje przekaźnikowe mogą być programowane przy użyciu metody Quick Set, w niektórych zastosowaniach wymaga się funkcji specjalnych. Umożliwia to programowalna matryca przekaźników mogąca wygenerować dowolną sekwencję akcji realizowaną przez 4 dostępne przekaźniki w odpowiedzi na daną sekwencję zdarzeń zachodzących w cfa1000x.

8.3.1 Zdarzenia w CFA1000x

Poniższa lista objaśnia 15 zdarzeń zachodzących w cfa1000x:

1. START	Początek cyklu.
2. PROD PASS	DOBRY w produkcji
3. PROD BAD	ZŁY w produkcji
4. PROD STOP	POWAŻNY BŁĄD w produkcji
5. TEACH PASS	DOBRY w sekwencji nauczania
6. TEACH BAD	ZŁY w sekwencji nauczania
7. TEACH STOP	POWAŻNY BŁĄD w sekwencji nauczania
8. T AMP PASS	DOBRY w drugim cyklu sekwencji nauczania (kalibracja wzmacniacza pomiarowego
9. T AMP FAIL	ZŁY w drugim cyklu sekwencji nauczania (kalibracja wzmacniacza pomiarowego
10. END BATCH	Licznik zadaniowy TO DO osiągnął wartość zero.
11. OP RESTART	Operator ma świadomość wystąpienia błędu i jest gotów do kontynuowania pracy.
12. AUX1 HI	Poziom WYSOKI na linii AUX1
13. AUX1 LO	Poziom NISKI na linii AUX1
14. AUX2 HI	Poziom WYSOKI na linii AUX2
15. AUX2 LO	Poziom NISKI na linii AUX2

8.3.2 Akcje przekaźników CFA1000x

Istnieje pięć możliwych akcji realizowanych przez przekaźnik:-

• 1	TURN ON	Kontakt zamknięty
• 0	TURN OFF	Kontakt otwarty
• T	TOGGLE	Zmiana stanu
• S	STROBE	Kontakt zamknięty po opóźnieniu, potem otwarty po opóźnieniu
• X	DO NOTHING	Bez zmiany stanu

8.3.3 Łączenie zdarzeń z akcjami przekaźników

Menu matrycy przekaźników przedstawia wszystkie możliwe zdarzenia i wszystkie dostępne akcje przekaźników. Poprzez edycję akcji poszczególnych przekaźników specjalne sekwencje akcji mogą być zestawiane.

	RELAY	1	2	3	4
START		1	0	X	X
PROD PASS		1	S	T	0

Powyżej przedstawiono dwie przykładowe linie matrycy przekaźników. Po lewej stronie znajdują się ZDARZENIA (START i PROD PASS).

Cztery kolumny po prawej stronie, oznaczone 1-4 oznaczają numery przekaźników.

Należy zauważyć, że dla każdego ze zdarzeń (RZĘDÓW) są odpowiadające mu AKCJE (1,0,S,T,X) przyporządkowane do poszczególnych przekaźników (KOLUMNY).

Powyższy przykład oznacza, że:

Przy STARCIE cyklu	PRZEKAŹNIK 1 PRZEKAŹNIK 2 PRZEKAŹNIKI 3 i 4	ZAMYKA styki, OTWIERA styki NIE ZMIENIAJĄ STANU styków
Przy DOBRYM w produkcji	PRZEKAŹNIK 1 PRZEKAŹNIK 2 PRZEKAŹNIK 3 PRZEKAŹNIK 4	ZAMYKA styki, generuje impuls prostokątny ZMIENIA STAN styków OTWIERA styki

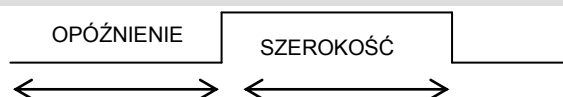
Poprzez określenie własnych relacji ZDARZEŃ i AKCJI, użytkownik ma możliwość dostosowania pracy urządzenia do wszelkich wymagań.

8.3.4 Ustawianie akcji przekaźnika

Aby ustawić akcję przekaźnika za pomocą matrycy przekaźników:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **RELAYS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **MATRIX** i wcisnąć **ENTER**.
4. Przewinąć dożądanego **EVENT** i wcisnąć **ENTER**.
5. Za pomocą pokrętki sterowania wybrać żądany przekaźnik i wcisnąć **ENTER**.
6. Za pomocą pokrętki sterowania wybrać żądaną **ACTION** i wcisnąć **ENTER**.
7. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu produkcji, lub, jeśli mają być wprowadzone inne ustawienia, nacisnąć **ESC** raz aby wybrać inny przekaźnik lub dwa razy aby wybrać inny **EVENT**.

8.3.5 Generowanie impulsów prostokątnych



Jeśli dla przekaźnika została zadeklarowana akcja generowania impulsu prostokątnego odpowiednie nastawy umożliwia menu STROBE TIMING. Rysunek powyżej przedstawia dwa ustawialne parametry impulsu.

- OPÓŹNIENIE (DELAY) – opóźnienie w ms akcji przekaźnika w odpowiedzi na skorelowane zdarzenie
- SZEROKOŚĆ (WIDTH) czas w ms, przez który styki przekaźnika pozostają zamknięte.

9.0 Hasło dostępu

Edytowanie parametrów cfa1000x przy użyciu systemu menu GPS jest szybkie i łatwe.

Jednakże właściwe wydaje się ograniczenie dostępu do możliwości zmiany parametrów nadzoru zadania przez osoby nieuprawnione.

Dlatego też cfa1000x umożliwia ochronę dostępu przy pomocy hasła.

9.1 Ustawianie hasła systemu

Hasło systemu to dowolny alfanumeryczny ciąg czterech znaków. Aby ustawić hasło systemu:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **PASSWORD** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **CHANGE PASSWORD** i wcisnąć **ENTER**.
4. Wybrać znak i wcisnąć **ENTER**.
5. Używając pokrętła sterowania wybrać żądany symbol i wcisnąć **ENTER**.
6. Powtórzyć kroki 4 i 5 dla wszystkich znaków w żądanym hasle.
7. Wcisnąć **ESC** aby opuścić tryb edycji znaków i zastosować hasło.
8. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.

9.2 Blokowanie menu

Aby ograniczyć dostęp do menu:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **PASSWORD** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **LOCK MENUS** i wcisnąć **ENTER**.
4. Po wyświetleniu ekranu potwierdzenia, wcisnąć **ENTER** to lock lub **ESC** aby wyjść.
5. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.

9.3 Odblokowanie menu

Aby umożliwić nieograniczony dostęp do menu:-

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **PASSWORD** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **UNLOCK MENUS** i wcisnąć **ENTER**.
4. Wybrać znak i wcisnąć **ENTER**.
5. Używając pokrętła sterowania wybrać żądany symbol i wcisnąć **ENTER**.
6. Powtórzyć kroki 4 i 5 dla wszystkich znaków w hasle systemu.
7. Wcisnąć **ESC** aby opuścić tryb edycji znaków i odblokować system menu.
8. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.

9.4 Awaryjny dostęp do hasła

Jeśli hasło systemu zostało zgubione lub zapomniane, użytkownik nie jest w stanie odzyskać dostępu do zablokowanych menu.

Możliwy jest awaryjny dostęp przy pomocy aplikacji Windows 95/98 generującej MASTER PASSWORD pozwalające na ponowne odblokowanie menu.

Aby odblokować cfa1000x przy pomocy GENERATORA KODU:

1. Uruchomić program pod win95 (START->PROGRAMS->CFA1000UTILITIES)
2. Na cfa1000x z menu **MAIN** wybrać **SYSTEM INFO** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **SW-VERSION** i wcisnąć **ENTER**.
4. Zanotować **SERVICE NUMBER** i wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.
5. Wprowadzić **SERVICE NUMBER** w okno dialogowe programu i wcisnąć przycisk **CALCULATE**.
6. Zanotować **UNLOCK CODE** i zamknąć aplikację.
7. Na cfa1000x, śledząc procedurę **UNLOCKING MENUS** (ODBLOKOWANIE MENU) wprowadzić **UNLOCK CODE** jako hasło systemu.
8. cfa1000x powinien być odblokowany.
9. Wybrać nowe hasło i ustawić hasło systemu według procedury **SETTING THE SYSTEM PASSWORD**. Zanotować hasło systemu i zachować je na przyszłość.

10.0 Licznik cykli maszynowych

cfa1000x posiada liczniki cykli maszynowych

Dostępne są dwie wartości

- CYKLE

Resetowalny licznik liczby cykli maszynowych. Może być używany jako licznik serwisowy.

- TOTAL CYCLES

Nieresetowalny licznik ogólnej liczby cykli maszynowych.

10.1 Przeglądanie liczników cykli maszynowych

Aby przeglądać liczniki cykli maszynowych:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SYSTEM INFO** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **COUNTERS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION** i zakończyć przeglądanie.

10.2 Kasowalny licznik cykli maszynowych

Aby wyzerować kasowalny licznik cykli:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SYSTEM INFO** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **COUNTERS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Aby skasować, wcisnąć **ENTER** po zaznaczeniu **CYCLES <reset>**.
4. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.

11.0 Dodatkowe opcje i ustawienia

11.1 Przywracanie ustawień fabrycznych

Aby przywrócić ustawienia fabryczne cfa1000x:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SYSTEM INFO** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
3. Wybrać **OPTIONS** i wcisnąć **ENTER**.
4. Wybrać **SET DEFAULTS** i wcisnąć **ENTER**.
5. Wcisnąć **ENTER** na ekranie potwierdzenia lub **ESC** aby zakończyć.
6. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.

11.2 Ustawianie adresu sieciowego

Aby ustawić adres sieciowy danego cfa1000x:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **COMMS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Zaznaczyć **NODE ID** i wcisnąć **ENTER** aby wejść w tryb edycji.
4. Wybrać żądany adres i wcisnąć **ENTER** aby zachować.
5. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.



Adres 0 jest sieciowym adresem urządzenia nadrzędnego (**NETWORK MASTER**) PC lub automatu produkcyjnego, adres 255 jest zarezerwowany i nie może być ustawiony dla CFA.

11.3 Tryby wyzwiania pomiaru

cfa1000x może stosować dwa tryby wyzwiania pomiaru:

- **Wyzwalanie enkoderem** (**Encoder trigger mode**) (domyślnie)

Źródłem impulsu wyzwającego jest enkoder.

- **Wyzwalanie czasowe** (**Time triggering mode**)

Układ czasowy jednostki centralnej współpracujący z dodatkowym czujnikiem (opcjonalnie w miejsce enkodera) decyduje o rozpoczęciu zbierania danych.

11.3.1 Ustawianie trybu wyzwalania pomiaru

Aby ustawić tryb wyzwalania pomiaru przez cfa1000x:

1. Z menu **MAIN** wybrać **SETUP** i wcisnąć **ENTER**.
2. Wybrać **OPTIONS** i wcisnąć **ENTER**.
3. Zaznaczyć **TRIGGER** i wcisnąć **ENTER** aby wejść w tryb edycji.
4. Wybrać żądany tryb i wcisnąć **ENTER** aby zachować.
5. Jeśli ustawiony był tryb **TIME** podświetlić **RPM** i wcisnąć **ENTER**.
6. Wprowadzić prędkość prasy używając pokrętła sterowania i wcisnąć **ENTER** aby zachować.
7. Wcisnąć i przytrzymać **ESC** aby powrócić do ekranu **PRODUCTION**.



Wielkość RPM (obr. / min) związana jest tylko z czasowym trybem wyzwalania pomiaru. Stosując ten tryb jako RPM należy podać prędkość obrotową wałka zdawczego przekładni prasy (obroty silnika / stopień przełożenia przekładni).

11.4 Sterowanie działaniem sygnalizatora dźwiękowego

Akustyczny sygnał dźwiękowy służy do informowania o zakwalifikowaniu wyrobu jako **ZŁY**.

Brzęczyk może być wyłączony poprzez menu **OPTIONS**. Aby włączyć/wyłączyć brzęczyk:

1. Z menu **MAIN** wybrać **OPTIONS** i wcisnąć **ENTER**.
2. Z menu **OPTIONS** wybrać **BUZZER** i wcisnąć **ENTER**.
3. Status brzęczyka jest podświetlony, pokrętłem sterującym wybrać żądany status.
4. Wcisnąć klawisz **ENTER** aby zachować nowe ustawienie lub **ESC** aby przywrócić dawne ustawienie.
5. Wcisnąć i przytrzymać klawisz **ESC** aby powrócić do menu **MAIN**.

UWAGI

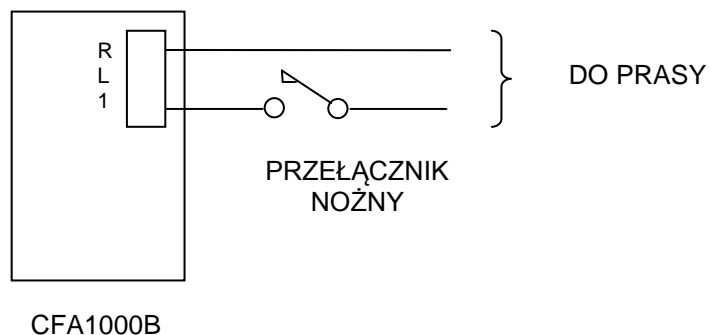
Domyślne ustawienia brzęczyka zależą od trybu ustawienia przełączników następująco:-

BENCHTOP	BUZZER WŁ
ALPHA	BUZZER WYŁ
K40	BUZZER WYŁ

Dodatek A – Łączenie urządzeń

PRASA STANOWISKOWA

INSTALACJA ELEKTRYCZNA



USTAWIENIA PRZEKAŹNIKÓW

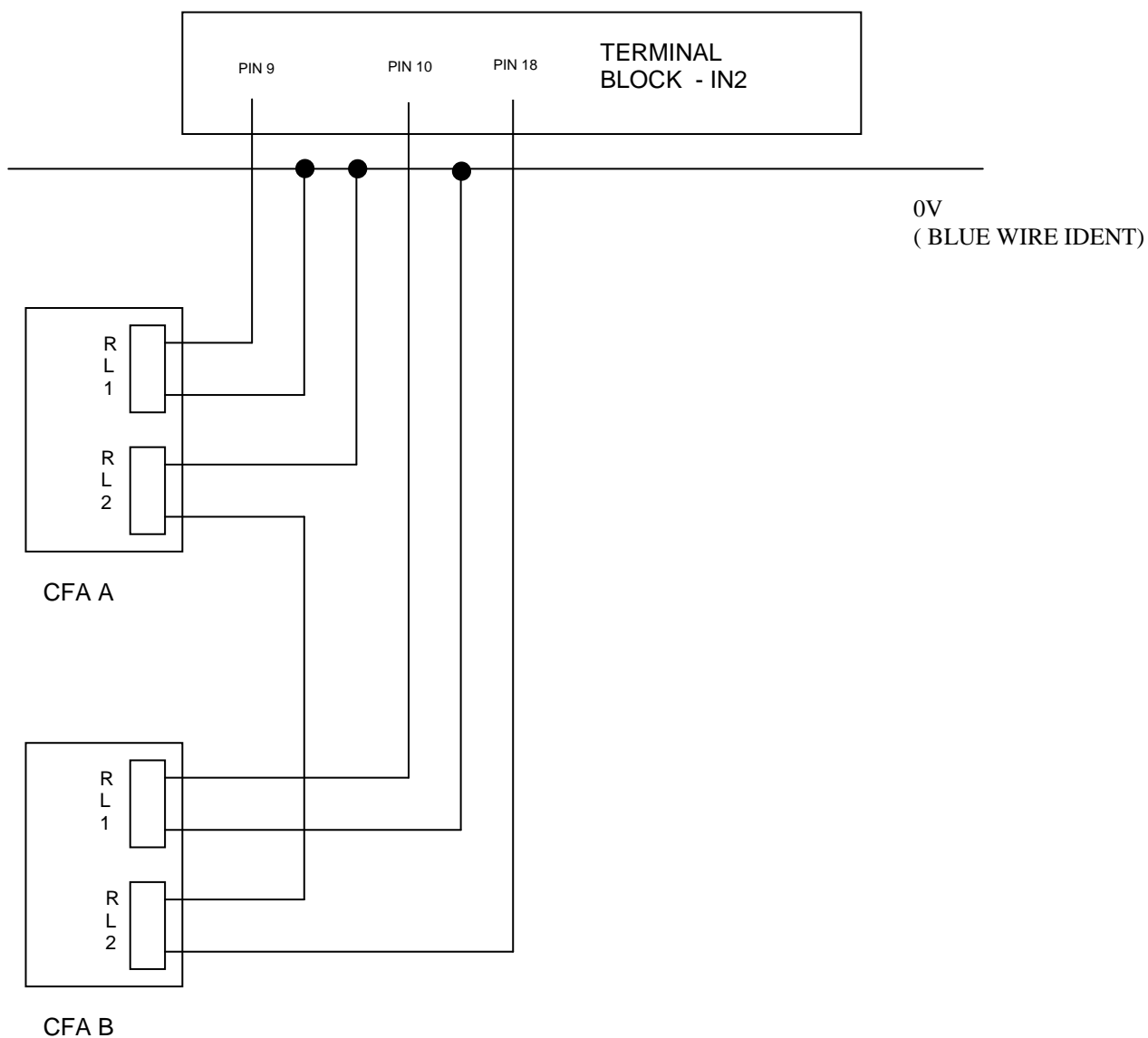
Wybrać tryb BENCHTOP (prasa stanowiskowa) z menu QUICKSET.

RL1 otwiera styki przy ZŁYM zacisku, chroniąc prasę przed ponownym uruchomieniem zanim nie zostaną usunięte przyczyny i sygnalizacja błędu.

UWAGI

Alternatywne do połączenia styków RL1 szeregowo z pedałem (patrz powyżej) jest połączenie RL1 do wyłącznika STOPU AWARYJNEGO (jak np. wyłącznik osłony), jednakże **nie zaleca się** tego rozwiązania.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA



USTAWIENIA MATRYCY PRZEKAŹNIKÓW

ZDARZENIE	PRZEKAŹNIK			
	1	2	3	4
START	0	1	X	1
PROD PASS	S	1	X	1
PROD BAD	0	0	X	0
PROD STOP	0	0	X	0
T PASS	S	1	X	1
T BAD	0	0	X	0
T STOP	0	0	X	0
T AMP PASS	S	1	X	1
T AMP FAIL	0	0	X	0
END BATCH	X	X	X	X
OP RESTART	0	1	X	1
AUX 1 HI	X	X	X	X
AUX 1 LO	X	X	X	X
AUX 2 HI	X	X	X	X
AUX 2 LO	X	X	X	X

USTAWIENIE RELAY STROBE

OPÓŹNIENIE 10ms

SZEROKOŚĆ 150ms

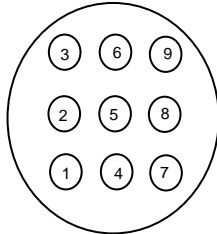
USTAWIENIA URZĄDZENIA

Program sterujący urządzenia musi być ustawiony na pojawienie się impulsu prostokątnego na pinach 9 i 10 w przypadku DOBRY oraz styku zamkniętego – pin 18.

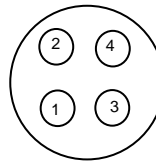
Pozostałych informacji szukać w instrukcji obsługi maszyny.

KOMAX K40-K43

Cfa1000M 9way
Adapter Plug



Komax 40-43 Force
Check Socket



CFA 1000M ADAPTER PLUG	KOMAX K40-43 FORCE SOCKET
5	2
8	1

- Połączyć 9 torowe złącze do cfa1000M zgodnie z instrukcjami *cfa1000M - Wiring 9 way Adapter Lead*.
- Połącz wtyk K40-43 pomiędzy cfa1000M i gniazdem K40-43 Force Check

USTAWIENIA PRZEKAŹNIKÓW

Wybrać tryb ustawienia przekaźników K40.

UWAGI

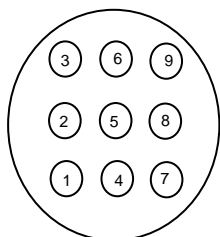
- Niezbędny jest adapter *cfa1000M 9way Adapter lead* Part No. 900009.
- Niezbędne jest złącze *Komax K40-K43 interface lead* Part No. 022892.

Mogą być wymagane zmiany w oprogramowaniu. Pozostałych informacji szukać w instrukcji obsługi maszyny.

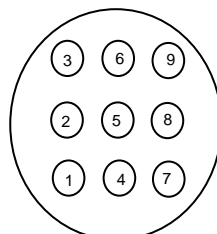
KOMAX ALPHA 411/421/422/432

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Cfa1000M 9way
Adapter Plug



Alpha Cfa Socket



Cfa1000M 9 way Adapter	Alpha cfa socket
5	7
6	7
8	8
9	9

- Podłączyć 9 torowy wtyk adaptera do cfa1000M zgodnie z podanymi dalej instrukcjami *cfa1000M - Wiring 9 way Adapter Lead*.
- Połączyć cfa1000M i gniazdo Alpha cfa.

USTAWIENIA PRZEKAŹNIKÓW

Wybrać Alpha mode z menu Relay Quick Set.

UWAGI

- Wymagany adapter *cfa1000M 9way Adapter lead* Part No. 900009.
- Wymagane jest złącze *Komax Alpha Interface Lead* Part No. 022891.
- Mogą być wymagane zmiany w oprogramowaniu. Pozostałych informacji szukać w instrukcji obsługi maszyny.

cfa1000M – Połączenie złączem 9 torowym



Przed przeprowadzeniem tej procedury należy odłączyć zasilanie!.

9 torowy adapter podłączony do listwy zaciskowej wewnątrz obudowy cfa1000M w sposób pokazany w tabeli.

KOLOR	FUNKCJA	CFA1000M TERMINAL
BRAZOWY	LIVE	L
NIEBIESKI	NEUTRAL	N
ZIELONY/ŻÓŁTY	EARTH	E
FIOLETOWY	RELAY1 N.O. CONTACT	RL1
FIOLETOWY	RELAY1 N.O. CONTACT	RL1
BIAŁY	RELAY2 N.O. CONTACT	RL2
BIAŁY	RELAY2 N.O. CONTACT	RL2

Cfa1000x co jakiś czas kwalifikuje DOBRY zacisk jako ZŁY.

Powodem tego problemu często jest poślizg na enkoderze. Należy wykonać procedurę ustawiania enkodera i sprawdzić odczyty na koniec każdego z cykli prasy. Jeśli odczyty różnią się między sobą, oznacza to, że śruby mocujące enkoder lub inne mocowania są obluzowane.

Cfa 1000x kwalifikuje jako ZŁY wynik analizy poniżej ograniczenia BLO.

Przypadek ten może nastąpić z powodu wykrycia przekroczenia limitu błędu w jednej ze stref. Będzie to sygnalizowane na ekranie **PRODUCTION** przy pomocy jakościowych wskaźników strefowych. Wyniki oceny dla poszczególnych stref mogą być przeglądane w menu **ZONE RESULTS**.

Profil siły nie wyświetla się na GPS po uruchomieniu cyklu prasy.

- Sprawdzić działanie enkodera przez ręczny obrót wału prasy obserwując zwiększanie się kąta w menu **ENCODER SETUP**.
- Sprawdzić, umocowanie czujnika i jego podłączenie.

Żółty wskaźnik REF świeci się przez cały czas.

Oznacza to, że sekwencja 'nauczania' nie została prawidłowo zakończona z powodu błędu w analizie jednego z zacisków, i dlatego cykl automatycznie rozpoczyna się ponownie. Przyczyna błędu analizy powinna zostać zbadana.

Dodatek C CZĘŚCI ZAMIENNE

Część nr	Opis
047795	FP2 Ram Sensor
200980	Makfil Ram Sensor
115902	Force Sensor Lead
200981	CFA1000B Encoder Unit
047797	CFA1000M Encoder Unit
200982	CFA1000B Evaluation Unit
200983	CFA1000M Evaluation Unit
200984	CFA1000M Graphical User Interface (GPS)
900009	CFA1000M 9 Way Adapter
022892	KOMAX K40-K43 Interface Lead
200905	CFA1000x Operating & Instruction Manual