

UPROSZCZONA INSTRUKCJA INSTALACYJNA ORAZ OPERATORSKA DLA **SOFTSTARTÓW QFE.**

Instrukcja montażu i uruchomienia dla **5MC software V55**

1. ZARYS MECHANICZNY

Wybór odpowiedniego rozmiaru obudowy dla **QFE**, montaż **QFE** zgodny z wymogami gwarancji, zapewniający odpowiednią wentylację oraz sterowanie **QFE**.

2. SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH

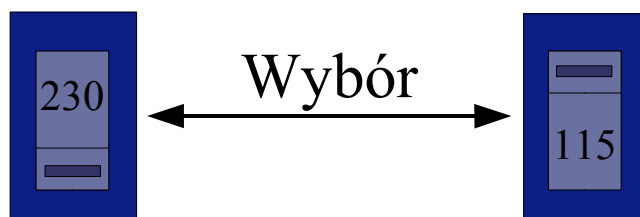
Opisy schematów oraz instalacji elektrycznej połączeń softstartu, zapewniającą jednocześnie poprawną kontrolę napięcia zasilającego zgodnego z wymogami operatorskimi ograniczeniami zawartymi w specyfikacji produktu.

Dostęp	
Uwaga:	Zawsze zakładaj obudowę panelu urządzeniu po uzyskaniu dostępu do zacisków połączeń elektrycznych

Urządzenie korzysta z dwóch rodzajów zasilania:

- 3 – fazowe do regulowania głównym zasilaniem będącym źródłem mocy dla sterowanego silnika.
- 1 – fazowe zasilanie: **115/230, 50/60 Hz**, do wewnętrznego sterowania prądem.

WAŻNE: Przed podłączeniem softstartu do sieci upewnij się czy przełącznik wyboru napięcia jest w pozycji odpowiedniej dla napięcia zasilającego softstart.



UWAGA

W obwodzie głównie prądowym softstartu **QFE** używane są elementy półprzewodnikowe, które w stanie wyłączenia nie zapewniają galwanicznego odłączenia urządzenia od zasilania należy zastosować, zgodnie z obowiązującymi przepisami należy zastosować urządzenie gwarantujące pełne galwaniczne odłączenie (np. Stycznik, rozłącznik przepięciowy, wyłącznik)

Zarówno zasilanie główne jak i obwodu sterowania wymagają odpowiednich zabezpieczeń. Mimo iż wszystkie jednostki mają elektroniczne ograniczenia przeciw przeciążeniowe, instalator powinien zainstalować **bezpiecznik pomiędzy zasilaniem głównym a softstartem**; nie pomiędzy softstartem a silnikiem. Do ochrony elementów półprzewodnikowych używamy ultra szybkich bezpieczników (semiconductor fuses).

3. KŁAWIATURA OPERATORSKA ORAZ PODSTAWY PROGRAMOWANIA:

Zapoznanie się z klawiaturą sterującą softstartem oraz wyszukiwanie parametrów wyświetlających się na wyświetlaczu; np. za pomocą ilustracji **'podstawowej struktury menu'**.

4. PRZYKŁADY PROGRAMOWANIA:

Podstawowe programowanie parametrów operatorskich dla softstartu **QFE**, w zależności od potrzeb wybiera się jeden z wszystkich opisanych tu przykładów.

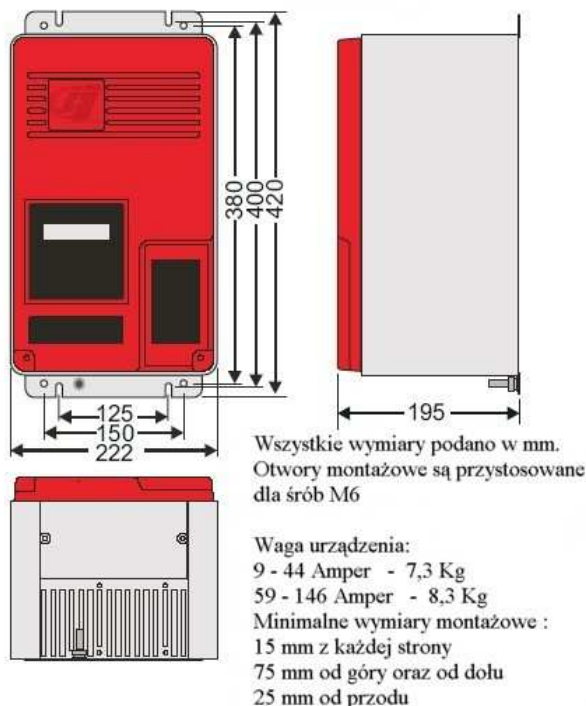
5. INFORMACJE O PRODUKCIE:

Można tu znaleźć więcej szczegółów dotyczących standardowych wymiarów oraz zatwierdzeń, sterowaniu i ograniczeniach pamięciowych a także inne instrukcje montażowe.

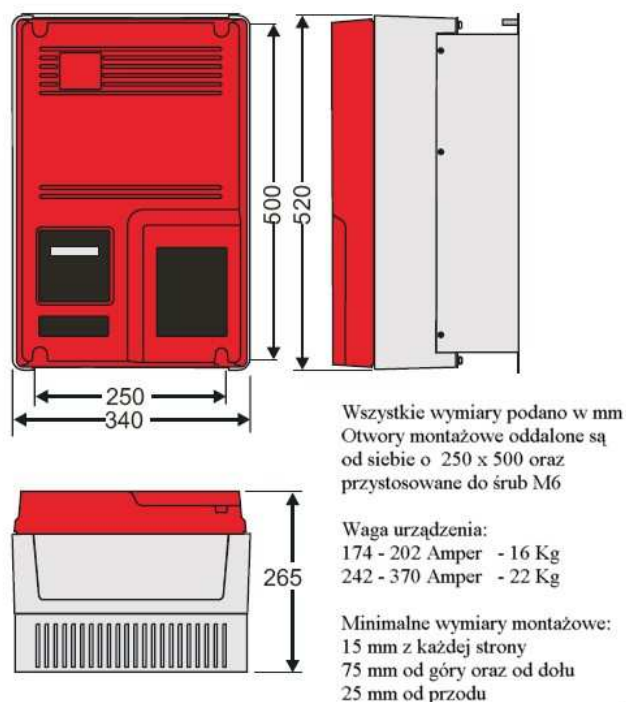
WIĘCEJ INFORMACJI:

Więcej informacji na temat softstartu **QFE** – sterownika miękkiego startu, szczegółowej instrukcji obsługi oraz ich zastosowania znaleźć można na naszej stronie internetowej www.ijautomatycy.pl lub pod numerem tel./fax: +48 (58) 520 27 26

Rozmiar 1 QFE9 do QFE146



Rozmiar 2 QFE174 do QFE370



Ad.1 Podstawa montażowa dla rozmiaru 2

Do dostępu dla większych połączeń kablowych z izolacją; Do modelu QFE w podstawowej wersji montażowej rozmiar 2 dostępna jest rozszerzona płytka z dławikami (jako opcja).

Ad.2 Podstawa montażowa dla rozmiaru 3

Montaż urządzenia w szafie musi uwzględnić drzwiczki na zawiasach, które otwierają się o 90°. Dodać należy 90 mm z lewej strony drzwi te na których umieszczona jest czerwona obudowa z wyświetlaczem, kartą sterującą oraz klawiaturą, a także 30 mm od strony prawych drzwiczek np. 90 + 975 + 30 = 795 mm – dla całej obudowy z otwartymi oboma drzwiczkami.

Ad.3 Obudowany

Softstarty montowane w szafach muszą mieć zapewnione odpowiednie odprowadzenie ciepła, które to obliczmy z wzoru poniżej:

$$Q = \frac{4 \times Wt}{(t_{\max} - t_{\text{otocz}})}$$

Gdzie:

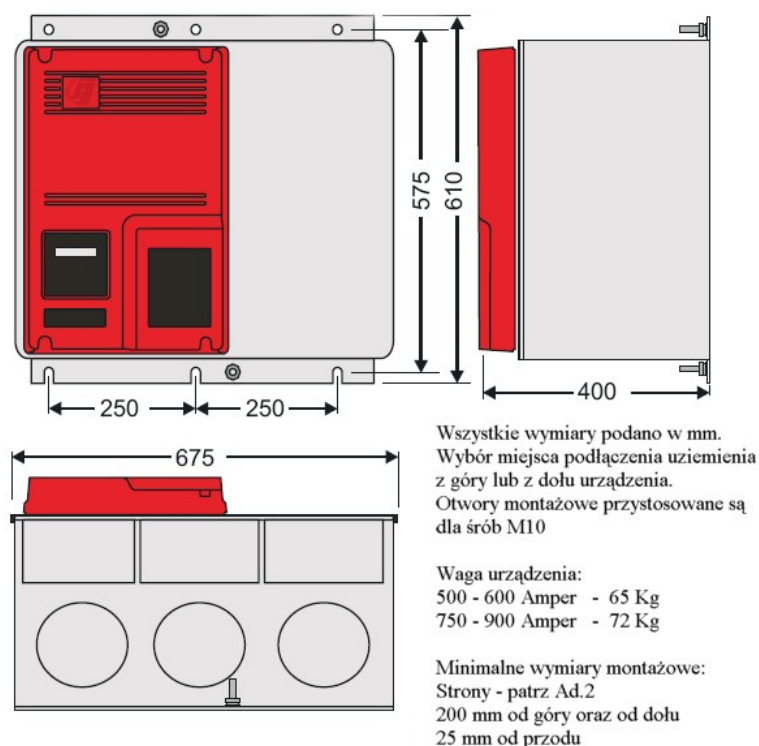
Q = wymagana objętość powietrza do odprowadzenia

Wt = Ciepło wytwarzane przez urządzenie oraz wszystkie jego podzespoły montowane w obudowie [W]

t_{max} = Największa dopuszczalna temperatura wewnątrz obudowy (40°C dla w pełni obciążonego QFE)

t_{otocz} = temperatura powietrza, którym wentylowana jest obudowa.

Rozmiar 3 QFE500 do QFE900

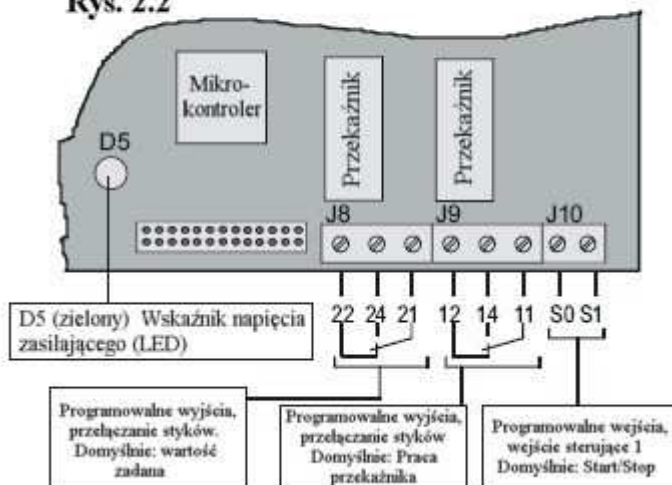


2. SCHEMATY POŁĄCZEŃ:

Rys. 2.1 Schemat połączeń Sterownika

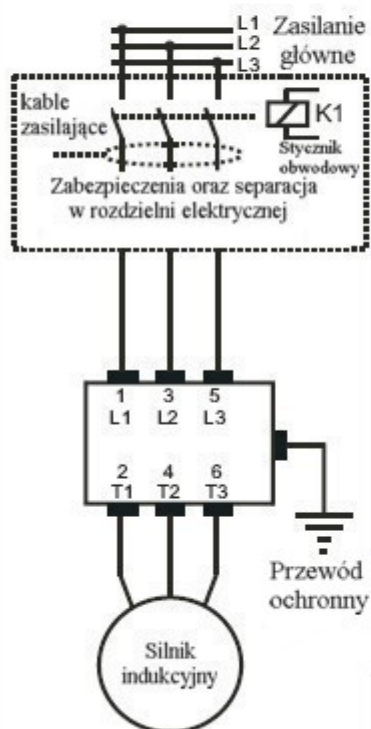


Rys. 2.2



Sterownik należy połączyć z jednym z niżej wymienionych obwodów mocy

Rys. 2.3 Obwód mocy dla połączeń szeregowo połączenia silników (patrz Ad.3)

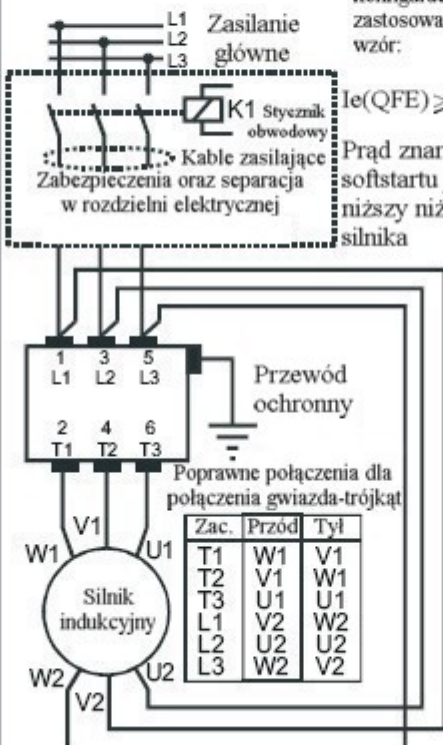


Rys. 2.4 Obwód mocy dla połączenia silnika w gwiazde - trójkąt (Patrz Ad.4)

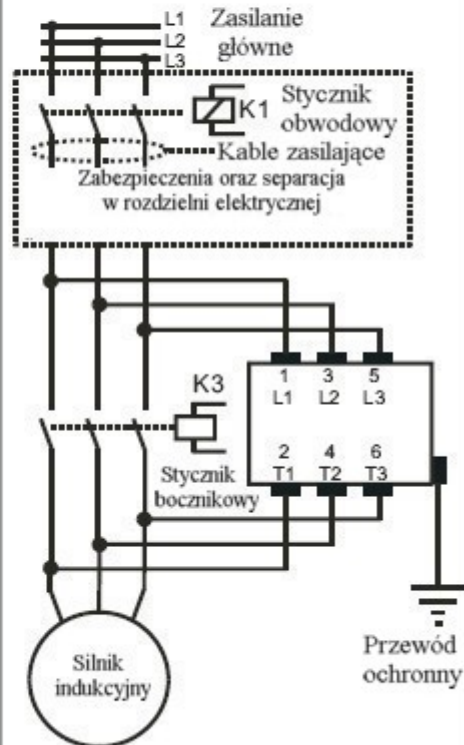
Dla takiej konfiguracji zastosować należy wzór:

$$I_e(QFE) \geq \frac{I_e(\text{silnika})}{\sqrt{3}}$$

Prąd znamionowy softstartu jest niższy niż prąd silnika



Rys. 2.5 Obwód mocy dla połączenia przez bocznik (Patrz Ad.5)



WAŻNE:

Ad.1 Dobór kondensatorów:

Kondensatory do poprawy współczynnika kąta mocy NIE mogą być usytuowane na wyjściu obwodu mocy.

Ad.2 Dobór bezpieczników:

Jeśli wymagane jest podanie rodzaju bezpiecznika półprzewodnikowego, doboru należy dokonać z tabeli w punkcie 5

Ad.3 Połączenie szeregowe pokazane na **Rys. 2.3** wymaga nastawy **Firing Mode** 'Układ uzwojeń' na '0'

Ad.4 Połączenie gwiazda/trójkąt jak na **Rys. 2.4** wymaga nastawy **Firing Mode** 'Układ uzwojeń' na '1'

Ad.5 Obwód bocznika mocy pokazany na **Rys. 2.5** jest automatycznie wykrywany jako nastawa domyślna **Auto bypass** 'Auto bocznik'.

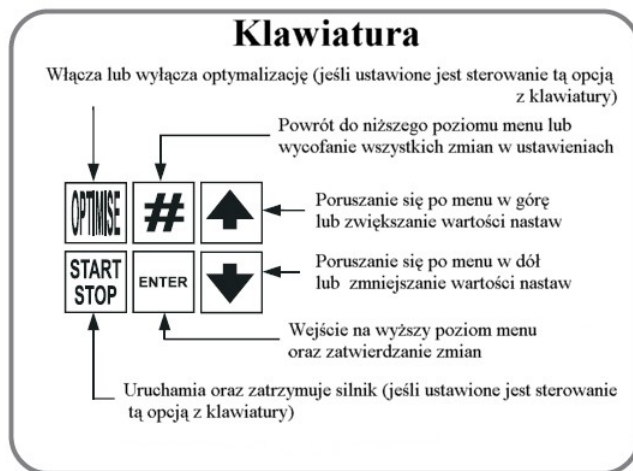
3. Klawiatura OPERATORSKA ORAZ PROSTE PROGRAMOWANIE:

ZAWSZE PRZED WŁĄCZENIEM URZĄDZENIA DO SIECI NAJPIERW UPEWNIJ SIĘ CZY KABEL KLAWIATURY JEST PRAWIDŁOWO PODŁĄCZONY.

Jeśli przewody są połączone jak na rys. 2.1, str. 3, to wyświetlacz softstartu zaraz po włączeniu zasilania pokaże komunikat; **“Stopped and ready”** (Zatrzymany i gotowy).

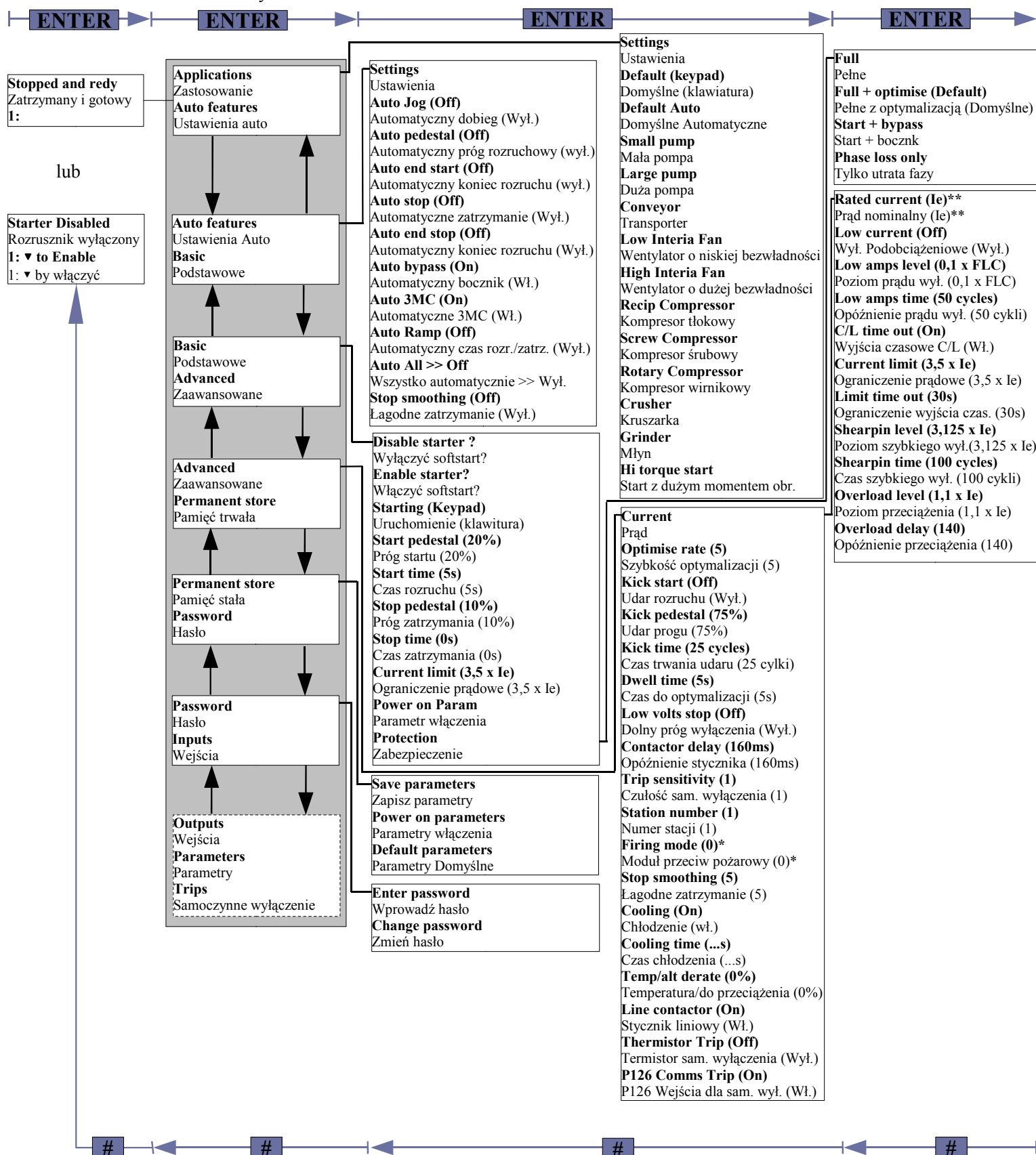
- Softstart uruchomi silnik po wciśnięciu przycisku **START/STOP** na klawiaturze, a nie po załączeniu stycznika **START** pokazanego na rys. 2.1.
- Wszystkie parametry są zadane na wartości domyślne, które nie są idealnie dobrane do potrzeb aplikacji.

Przykłady w punkcie 4 pokazują jak ustawić wybrane parametry przy użyciu klawiatury. Ten punkt natomiast prezentuje pozostałe funkcje softstartu **QFE**, które wyświetlane są w programowalnej strukturze menu pokazanej poniżej, ustawianej w ten sam sposób (Odpowiednie nastawy domyślne są pokazane w tabeli). Pełna struktura menu, jest zawarta w dokumentacji techniczno – ruchowej softstartu **QFE**.



STRUKTURA MENU

Standardowe menu klawiatury.



*-"Układ uzwojeń" musi być ustawione na '1' przy połączeniu gwiazda/trójkąt.

**-"Prąd znamionowy" nastawa jest tylko odnośnikiem dla innych nastaw.

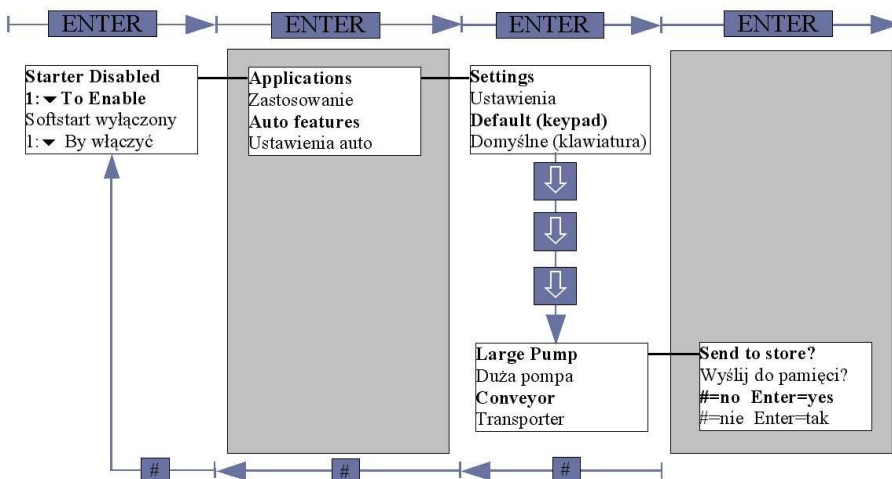
Softstart włącz/wyłącz

W urządzeniu zamontowano również dodatkowe zabezpieczenie, wyłączające softstart w przypadku braku „akcji”. Zalecane jest, by przed wprowadzaniem jakichkolwiek zmian lub wprowadzaniem nowych wartości parametrów softstart był **wyłączony** przez polecenie w prostym menu. Raz **wyłączony** softstart uniemożliwia uruchomienie napędu, dopóki nie zostanie on włączony poprzez proste menu bądź poprzez **odłączenie i podłączenie** zasilania lub nie zostanie przyciśnięty ▼ przycisk podczas wzbudzenia.

4. PRZYKŁADY NASTAW:

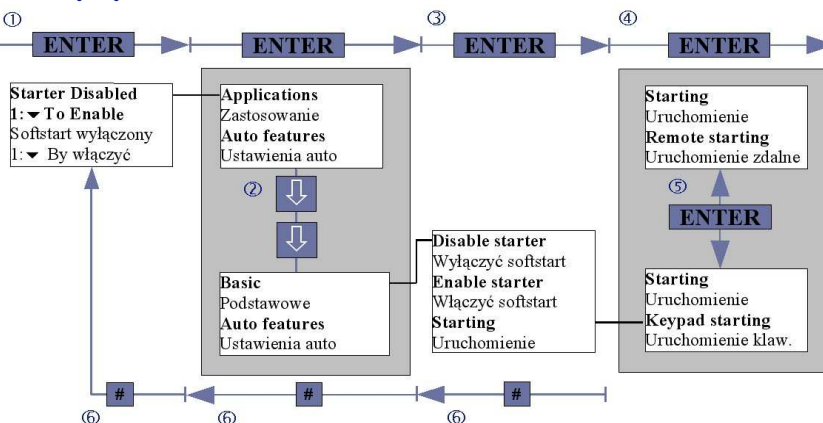
1. Przystosowanie QFE do współpracy z dużą pompą.

- 1) Po wyświetleniu się 'Starter Disabled' (Softstart wyłączony) raz wciśnij **ENTER**.
- 2) Po wyświetleniu się na górnej linii wyświetlacza 'Applications' (Zastosowanie) raz przyciśnij **ENTER**.
- 3) Po wyświetleniu się na górnej linii wyświetlacza 'Settings' (Ustawienia) przyciśnij ▼ trzy razy, aż wyświetli się na górnej linii wyświetlacza 'Large pump' (Duża pompa).
- 4) Przyciśnij **ENTER**, by wybrać 'Large pump' (Duża pompa). Wyświetlacz wyświetli zmieniające się w krótkim czasie parametry.
- 5) Po pokazaniu się 'Send to store' (Wyślij do pamięci?) przyciśnij **ENTER** by zapisać ustawienia dla dużej pompy w pamięci trwałej. Na wyświetlaczu mignie dwukrotnie wiadomość 'Storing' (Zapamiętuje), oznaczało to będzie wykonanie operacji.
- 6) Na każdym z etapów wykonywania powyższych czynności przyciśnięcie # spowoduje powrót o jeden poziom menu. QFE nie wystartuje dopóki na wyświetlaczu sterownika nie pokaże się 'Stopped and ready' (Zatrzymany i gotowy).



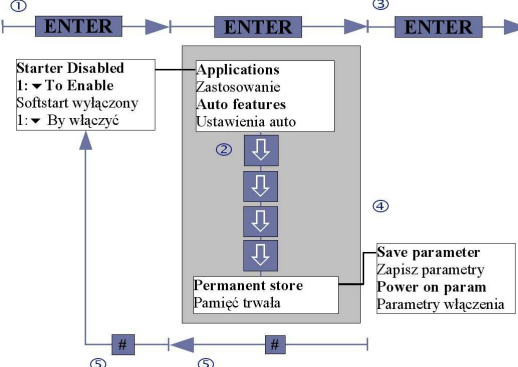
2. Ustawienie zdalnego uruchamiania oraz zatrzymywania QFE.

- 1) Po wyświetleniu się 'Softstart Disabled' (Softstart wyłączony) należy przycisnąć **ENTER**.
- 2) Po wyświetleniu się 'Applications' (Zastosowanie) na górnej linii wyświetlacza przyciśnij dwukrotnie ▼ dopóki na górnej linii nie pojawi się 'Basic' (Podstawowe).
- 3) Przyciśnij **ENTER** by wybrać 'Basic' (Podstawowe) menu.
- 4) Przyciśnij ▼ dwukrotnie dopóki na górnej linii nie pokaże się 'Starting' (Uruchamianie) wtedy przyciśnij **ENTER** by wejść w opcje menu uruchamiania.
- 5) Po wyświetleniu się 'Starting' (Uruchamianie) na górnej linii, przyciśnij **ENTER** by przełączyć z 'Keypad starting' (Uruchamianie klawiaturą) na 'Remote starting' (Uruchamianie zdalne) w dolnej linii wyświetlacza.
- 6) Na każdym z etapów wykonywania powyższych czynności przyciśnięcie # spowoduje powrót o jeden poziom menu. QFE nie wystartuje ani nie zatrzyma się zdalnie z poziomu przełączników START i STOP pokazanych na rys. 2.1, lecz powróci do uruchamiania z klawiatury, jeśli sterownik zasilania na zaciskach X1 i X2 zostanie usunięty. Alternatywą powrotną do uruchamiania i zatrzymywania silnika z poziomu klawiatury, jest powtórzenie całej procedury i wybranie 'Keypad starting' (Uruchamianie klawiaturą) w kroku 5. Aby utrzymać zdalne uruchamianie i zatrzymywanie, należy po odłączeniu kontrolera od zasilania zapisać ustawienie w pamięci stałej (patrz punkt 3 poniżej).



3. Trwale zapisywanie parametrów w pamięci przez użytkownika.

- 1) Po wyświetleniu się 'Softstart wyłączony' należy przycisnąć **ENTER**.
- 2) Po wyświetleniu się 'Zastosowanie' na górnej linii wyświetlacza przyciśnij ▼ dwukrotnie dopóki na górnej linii nie pojawi się 'Podstawowe'.
- 3) Przyciśnij **ENTER** by wybrać z menu 'Permanent store' (Pamięć trwała).
- 4) Po ukazaniu się 'Save parameter' (Zapisz parametry) na górnej linii przyciśnij **ENTER** by zapisać parametry w pamięci. Jeśli wyświetlacz mignie dwukrotnie będzie to oznaczało wykonanie operacji.
- 5) Na każdym z etapów wykonywania powyższych czynności przyciśnięcie # spowoduje powrót o jeden poziom menu.



5. INFORMACJE O PRODUKCIE

5.1 Normy oraz dopuszczenia:

IEC 60947-4-2; EN 609447-4-2 'AC Semiconductor Motor Controllers and Starters' (Półprzewodnikowy sterownik oraz rozrusznik silnika).
Modele QFE oraz QFE-G w oparciu o znak towarowy UL,  us, softstart został zweryfikowany, dla standardów bezpieczeństwa U.S.A. oraz Kanady.

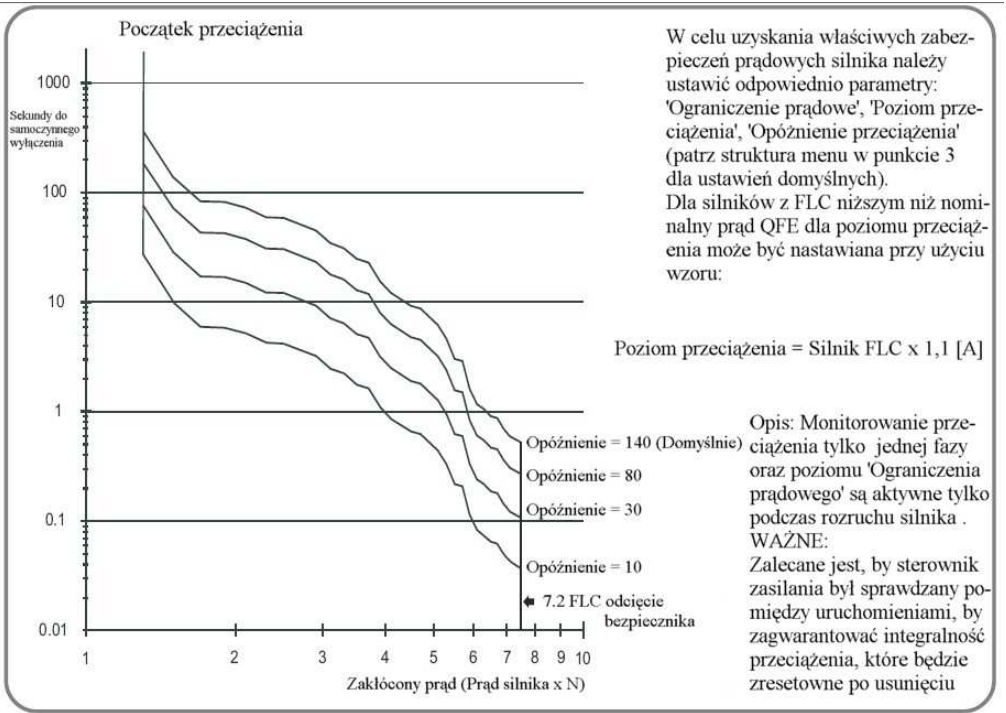
5.2 Podstawowe klasyfikacje.

	Połączenie/zacisk	Zakres QFE	Zakres QFE-G	Zakres QFE-E	Częstotliwość nominalna
Nominalne napięcie zasilające	L1, L2, L3	230-460 V AC (-15% +10%)	400-575 V AC (-15% +10%)	500-690 V AC (-15% +10%)	50/60 Hz (±2%)
Napięcie sterownika zasilania (Us)	X1, X2	115 V lub 230 V AC skuteczna (-15%;+10%)			
Napięcie sterownika wyjść (Uc)	S0, S1	12/24 V DC lub 115/230 V AC			
Opóźnienie wyjść	11, 12, 14 oraz 21, 22, 24	AC1 230 V, 3 A			
Nominalny prąd operacyjny	Patrz tabela w punkcie 5.3: 'Rodzaje bezpieczników półprzewodnikowych'				
Forma oznaczenia	Forma 1				

Wykaz klasyfikacji

Zgodnie z wytycznymi normy IEC odnośnie Starting duties 'urządzeń rozruchowych', softstarty powyżej 242 Amper muszą posiadać cykl wymuszonego wyłączenia który trwa powyżej 7 minut (nastawa domyślna). Podczas trwania tego cyklu wyświetlacz pokazuje 'Stopped. Cooling' (Zatrzymany. Chłodzenie), a softstart nie będzie odpowiadał na sygnał uruchomienia.

Nazwa modelu	Ie [A]	Standardowa operacja AC-53a: X-Tx: F-S	Operacja obwodowa AC-53b: X-Tx: OFF-time	Więcej informacji: Dokument Nr. TF0120 'Przewodnik po specyfikacji technicznej softstartu' opisuje wykaz klasyfikacji oraz treść normy IEC 60947-4-2 dla innych, bardziej szczegółowych informacji. W celu uzyskania tego dokumentu skontaktuj się z naszym biurem techniczno-handlowym.
QFE9 do QFE105	9 A do 105 A	AC-53a: 5-4: 99-10 AC-53a: 3-35: 99-10	AC-53b: 5-4: 120 AC-53b: 3-35: 120	
QFE146 do QFE202	146 A do 202 A	AC-53a: 4-6: 99-10 AC-53a: 3-35: 99-10	AC-53b: 4-6: 120 AC-53b: 3-35: 120	
QFE242 do QFE900	242 A do 900 A	AC-53a: 4-6: 60-3 AC-53a: 3-35: 60-3	AC-53b: 4-6: 360 AC-53b: 3-35: 360	



5.3 Bezpieczeństwo i instalacja.

Znamionowe napięcie **690V**
izolacji (Ui) **IP20**
Stopień ochrony **3**
Stopień zakłócania **Typu 1**
Zabezpieczenie
przeciwzwarceniowe
W celu właściwego zabezpieczenia softstartu przed skutkami przepięcia oraz zwarcia w obwodzie silnika należy bezwzględnie stosować ultra szybkie bezpieczniki przeznaczone do zabezpieczenia diod i tyrystorów (Semiconductor fuses).
Tabela 5.3 zawiera zalecane według normy UL Maksymalne wartości bezpieczników dla całego typoszeregu softstartów QFE.

Tabela 5.3 Rodzaje bezpieczników półprzewodnikowych

Nazwa:	I _e [A]:	Prąd zwarcia skuteczny [kA]:	Zalecane dla UL Bezpieczniki JFHR2		
			Bussman International Inc. Nr modelu	Ferraz Nr. modelu 6.6-URD	Amper
QFE9	9 A	5	170M3110	30 D08A 0063	63
QFE16	16 A	5	170M3110	30 D08A 0063	63
QFE23	23 A	5	170M3112	30 D08A 0100	100
QFE30	30 A	5	170M3112	30 D08A 0100	100
QFE44	44 A	5	170M3114	30 D08A 0160	160
QFE59	59 A	5	170M3115	30 D08A 0200	200
QFE72	72 A	10	170M3116	30 D08A 0250	250
QFE85	85 A	10	170M3116	30 D08A 0250	250
QFE105	105 A	10	170M3119	30 D08A 0400	400
QFE146	146 A	10	170M3119	30 D08A 0400	400
QFE174	174 A	10	170M3121	30 D08A 0500	500
QFE202	202 A	10	170M3121	30 D08A 0500	500
QFE242	242 A	10	170M4114	31 D08A 0500	500
QFE300	300 A	18	170M4114	31 D08A 0500	500
QFE370	370 A	18	170M4116	31 D08A 0630	630
QFE500	500 A	18	170M6113	33 D08A 0900	900
QFE600	600 A	30	170M6113	33 D08A 0900	900
QFE750	750 A	30	170M6116	33 D08A 1250	1250
QFE900	900 A	42	170M6116	33 D08A 1250	1250

5.4 Typowe warunki przechowywania.

Temperatura otoczenia:	0 do 40°C. Powyżej 40°C spada liniowo wydajność nominalna o 2% dla FLC urządzenia na °C (max. spadek 40% czyli 60°C).
Transport oraz magazyn:	-25 do 60°C (ciągle), -25 do 75°C (max. 24 godzin)
Wysokość n.p.m.:	1000 m Powyżej 1000 m wydajność urządzenia spada liniowo o 1% FLC na każde 100 m (max. 2000 m)
Wilgoć:	Maksymalnie 85% (nie zagęszczonego), nie przekraczając 50% przy 40°C .

5.5 Emisja EMC oraz poziom odporności

Zgodność EMC spełnia wymogi EN 60947-4-2 która odwołuje się do podstawowych standardów:

	Podstawowe standardy	Poziom
Odporność: przebieg poziom 3	IEC 61000-4-2 IEC 61000-4-6 IEC 61000-4-3 IEC 61000-4-4 IEC 61000-4-5	6 kV styczna lub 8 kV wyładowania powietrzne 140 dBuV ponad 0,15-80 Mhz 10 V/m ponad 80 – 1000 Mhz 2 kV/5 kHz 2 kV liniowo do ziemi i 1 kV linia do linii
Emisja: Wyposażenie klasy A (przemysłowe)	EN 55011	Klasa A

Norma EN 60947-4-2 jest opublikowana jako synchronizowana ze standardami Dyrektyw Unii Europejskiej (European Council Directive) Nr. 89/336/EEC w odniesieniu do zgodności elektromagnetycznej. Oficjalny Dziennik Urzędowy Wspólnoty Europejskiej 97/C 270/06)

5.6 Sterowanie, podłączenia zasilania oraz przewodu ochronnego

Podłączenie sterowania

Zaciski – dla wszystkich modeli	Rodzaj zacisku	Rodzaj przewodu	Dobór przekroju kabla*				Moment obrotowy dla dokręcania zacisków:
			AWG		mm ²		
			Min.	Max.	Min.	Max.	
X1, X2, S0, S1 11,12,14 21,22,24	Zaciski klamrowe śrubowe	drut lub linka	22	14	0,3	2,5	4,4 lb.in. (0,5 Nm)

Podłączenie zasilania i połączenie ochronne

Rozmiar 1: QFE9 do QFE146 ; Zaciski:		Rodzaj zacisków	Rodzaj przewodu	Dobór przekroju kabli *		Moment obrotowy dla dokręcania zacisków:
				AWG	mm²	
Zasilanie	L1, L2, L3, T1, T2, T3	M8 metryczne zatrzaski gwintowane	Używaj tylko 75°C miedzianego (CU) przewodnika przewody powinny być wykonane z pętlą na końcu.	1/0	50	106 lb.in. (12 Nm)
Przewód ochronny	PE 	M8 metryczne zatrzaski gwintowane				

Rozmiar 2: QFE174 do QFE370 ; Zaciski:		Rodzaj zacisków	Rodzaj przewodu	Dobór przekroju kabla*		Rozmiar szyny zbiorczej (mm)*	Moment obrotowy dla dokręcania zacisków:
				AWG	mm ²		
Zasilanie	L1, L2, L3, T1, T2, T3	M8 metryczne zatrzaski gwintowane	Używaj tylko 75°C miedzianego (CU) przewodnika przewody powinny być wykonane z pętlą na końcu lub połączone z szyną.	2 x 250 MCM	2 x 120	20 x 6	106 lb.in. (12 Nm)
Przewód ochronny	PE 	M8 metryczne zatrzaski gwintowane					

Rozmiar 3: QFE500 do QFE900 ; Zaciski:		Rodzaj zacisków	Rodzaj przewodu	Rozmiar szyny zbiorczej (mm)*	Moment obrotowy dla dokręcania zacisków:
Zasilanie	L1, L2, L3, T1, T2, T3	Dwie nakrętki oraz śruby M10	Szyna zbiorcza	45 x 20	212 lb.in. (24 Nm)
Przewód ochronny	PE 	M10 metryczne zatrzaski gwintowane		60 x 10 80 x 10	

Do utrzymania zgodności połączeń kablowych, zaciski przewodowe powinny spełniać wymogi **UL 'Recognised Wire Connections and Soldering Lugs'** (wymieniane lub zalecane połączenia przewodowe oraz otwory lutowane), wykonane przewodem z wyszczególnionymi narzędziami fałdującymi w sposób wskazany przez wytwórcę.

Rozmiar 1

Model:	Prąd: [A]	Moc (230 V): [kW]	Moc (400 V): [kW]	Moc (460 V): [kW]	Moc (575 V): [kW]	Moc (690 V): [kW]	Wydzielane ciepło: [W]	Waga: [kg]	Złącze kablowe: [mm ²]
QFE 9	9	2,2	4	4	5,5*	7,5**	30	7	4
QFE 16	16	3,7	7,5	7,5	11*	15**	45	7	4
QFE 23	23	6,3	11	11	15*	22**	60	7	4
QFE 30	30	7,5	15	15	22*	30**	80	7	6
QFE 44	44	11	22	22	30*	37**	110	7	10
QFE 59	59	16	30	32	37*	55**	155	8	10
QFE 72	72	20	37	40	45*	60**	180	8	16
QFE 85	85	22	45	45	55*	75**	220	8	25
QFE 105	105	30	55	55	75*	90**	275	8	35
QFE 146	146	45	75	80	110*	132**	440	8	70

Wszystkie softstarty posiadają wymuszone chłodzenie (z wyjątkiem QFE 9, 16 oraz 23, które chłodzone są naturalnie).
Należy pamiętać o odstępach wentylacyjnych: 75mm od góry i z dołu, 15mm od boków, oraz 25mm od przodu.

Rozmiar 2

Model:	Prąd: [A]	Moc (230 V): [kW]	Moc (400 V): [kW]	Moc (460 V): [kW]	Moc (575 V): [kW]	Moc (690 V): [kW]	Wydzielane ciepło: [W]	Waga: [kg]	Złącze kablowe: [mm ²]
QFE 174	174	55	90	110	132*	160**	520	15,7	95
QFE 202	202	63	110	132	150*	200**	610	15,7	120
QFE 242	242	75	132	150	185*	220**	650	22	120
QFE 300	300	90	160	185	220*	300**	850	22	150
QFE 370	370	110	200	220	250*	375**	970	22	150
Wszystkie softstarty posiadają wymuszone chłodzenie. Należy pamiętać o odstępach wentylacyjnych: 75mm od góry i z dołu, 25mm od boków, oraz 25mm od przodu.									

Istnieje możliwość domówienia dodatkowych wyjść kablowych dla softstartów rozmiaru 2.
Służą one do wkręcania dławików dla połączeń kablowych obwodu mocy oraz zasilania sterownika.

Rozmiar 3

Model:	Prąd: [A]	Moc (230 V): [kW]	Moc (400 V): [kW]	Moc (460 V): [kW]	Moc (575 V): [kW]	Moc (690 V): [kW]	Wydzielane ciepło: [W]	Waga: [kg]	Szyna zbiorcza: [połączenia]
QFE 500	500	160	250	300	375*	500**	1600	65	2 x M10 mocowane do 30mm śrób
QFE 600	600	185	320	375	450*	600**	2000	65	
QFE 750	750	250	400	450	560*	750**	2500	72	
QFE 900	900	300	500	560	670*	900**	3000	72	
Wszystkie softstarty posiadają wymuszone chłodzenie. Należy pamiętać o odstępach wentylacyjnych: 200mm od góry i z dołu, 90mm od boków, oraz 25mm od przodu.									

*- Model G

*- Model E



Posiadacz, instalator oraz użytkownik odpowiedzialni są za poprawne wykonanie instalacji, oraz eksploatację softstartu. A także by instalację wykonywał tylko i wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany personel. Użytkowanie oraz konserwacja urządzenia musi być zgodna z odpowiednimi przepisami praktycznymi, oraz wymogami stosownych regulacji ustawowych. Wytwórca oraz jego przedstawiciel nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za skutki niewłaściwej, niedbałej, wadliwej instalacji, użytkowania, błędnej nastawy urządzenia, lub niewłaściwego projektu obwodów połączenia softstartu z silnikiem. Zabezpieczenie przeciwporażeniowe softstartu musi być połączone z przewodem ochronnym. Urządzenie nie jest przystosowane do pracy w strefach zagrożonych wybuchem „EX”.



J+J AUTOMATYCY Janusz Mazan

80-388 Gdańsk ul. Beniowskiego 2E5

BIURO TECHNICZNO-HANDLOWE

80-259 Gdańsk ul. Obywatelska 1

tel./fax: +48 (058) 520-27-26

NIP: 584-165-64-40

REGON:192813850

www.jjautomatycy.pl

jjautomatycy@jjautomatycy.pl