

## SOFTSTARTER SMC-FLEX

150-F970NCA

Softstarter SMC-Flex, 970 A, sterowanie 230...240V AC

- Zakres: 1...1250/1600 A
- Rozruch łagodny
- Rozruch z ograniczeniem prądu
- Podwójna rampa
- Rozruch bezpośredni



### OPIS PRODUKTU

Zastosowanie softstartów SMC-Flex do rozruchu silnika AC minimalizuje ryzyko uszkodzeń mechanicznych napędu, zmniejsza prąd rozruchowy silnika, umożliwia dostosowanie charakterystyki rozruchu do aplikacji i zapewnia rozbudowaną diagnostykę. Dzięki temu rośnie niezawodność systemu i żywotność poszczególnych urządzeń.

SMC-Flex posiada 12 różnych trybów rozruchu i zatrzymania silnika. Rozbudowany układ diagnostyki zapewnia zabezpieczenie urządzenia i zasilanego silnika. Softstarter posiada wbudowane elektroniczne, sterowane mikroprocesorowo, regulowane zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem, uzupełnione o algorytm całki I<sup>2</sup>t. SMC-Flex daje również możliwość wykrycia spadków obciążenia w celu kontroli połączeń mechanicznych. Dodatkowo umożliwia wykrycie przepięcia i spadku napięcia linii zasilającej oraz asymetrii napięcia zasilania. Wyświetlacz softstartera umożliwia parametryzację, diagnostykę i wyświetlanie wybranych wielkości mierzonych np. moc, prąd, napięcie, zużycie energii, współczynnik mocy itp. Ponadto SMC-Flex posiada rozbudowane możliwości komunikacyjne – możliwość pracy w sieci DeviceNet, ControlNet, EtherNet, Remote I/O, RS-485, Profibus i Interbus. [link](#)

### NUMERY KATALOGOWE

Do 480 V AC

| Podłączenie liniowe          |                            | Podłączenie w trójkąt        |                            | Sterowanie<br>100...240 V AC 50/60 Hz<br>**** |                                  |
|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| Prąd znamionowy<br>* * * * * | Moc silnika<br>dla 400V AC | Prąd znamionowy<br>* * * * * | Moc silnika<br>dla 400V AC | Bez<br>opcji                                  | Z opcją<br>sterowania<br>pompami |
| [A]                          | [kW]                       | [A]                          | [kW]                       | Nr kat.                                       | Nr kat.                          |
| 1...5                        | 2,2                        | 1,7...8,7                    | 4                          | 150-F5NBD                                     | 150-F5NBDB                       |
| 5...25                       | 11                         | 8,7...43                     | 22                         | 150-F25NBD                                    | 150-F25NBDB                      |
| 8,6...43                     | 22                         | 14,9...74                    | 37                         | 150-F43NBD                                    | 150-F43NBDB                      |
| 12...60                      | 30                         | 20,8...104                   | 55                         | 150-F60NBD                                    | 150-F60NBDB                      |
| 17...85                      | 45                         | 29,4...147                   | 75                         | 150-F85NBD                                    | 150-F85NBDB                      |
| 27...108                     | 55                         | 47...187                     | 90                         | 150-F108NBD                                   | 150-F108NBDB                     |

|            |     |            |     |              |               |
|------------|-----|------------|-----|--------------|---------------|
| 34...135   | 75  | 59...234   | 132 | 150-F135NBD  | 150-F135NBDB  |
| 67...201   | 110 | 116...348  | 160 | 150-F201NBD  | 150-F201NBDB  |
| 84...251   | 132 | 145...435  | 250 | 150-F251NBD  | 150-F251NBDB  |
| 106...317  | 160 | 183...549  | 315 | 150-F317NBD  | 150-F317NBDB  |
| 120...361  | 200 | 208...625  | 355 | 150-F361NBD  | 150-F361NBDB  |
| 160...480  | 250 | 277...831  | 450 | 150-F480NBD  | 150-F480NBDB  |
| 208...625  | 355 | 283...850  | 500 | 150-F625NBA  | 150-F625NBAB  |
| 260...780  | 450 | 300...900  | 500 | 150-F780NBA  | 150-F780NBAB  |
| 323...970  | 560 | 400...1200 | 710 | 150-F970NBA  | 150-F970NBAB  |
| 416...1250 | 710 | 533...1600 | 900 | 150-F1250NBA | 150-F1250NBAB |

\* Kontrolery na prąd znamionowy 108 A i większy, nie są zaopatrzone w uchwyty zacisków zasilania i obciążenia.

\*\* Do prawidłowej pracy urządzenia, prąd znamionowy silnika i prąd obciążenia silnika muszą mieścić się w zakresie prądu urządzenia.

\*\*\* Kategoria użytkowania: 5...480 A : AC-53b: 3-50: 1750/625...1250 A : AC-53b: 3,0-50: 3550

\*\*\*\* Ograniczony zakres napięć sterujących dla urządzeń z zakresu 625...1250 A

Do 600 V AC (wersje na 690 V są również dostępne \*\*\*\*\*)

| Podłączenie liniowe        |                            | Podłączenie w trójkąt      |                            | Sterowanie<br>100...240 V AC 50/60 Hz<br>**** |                                  |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| Prąd znamionowy<br>* * * * | Moc silnika<br>dla 500V AC | Prąd znamionowy<br>* * * * | Moc silnika<br>dla 500V AC | Bez<br>opcji                                  | Z opcją<br>sterowania<br>pompami |
| [A]                        | [kW]                       | [A]                        | [kW]                       | Nr kat.                                       | Nr kat.                          |
| 1...5                      | 2,2                        | 1,7...8,7                  | 5,5                        | 150-F5NCD                                     | 150-F5NCDB                       |
| 5...25                     | 15                         | 8,7...43                   | 15                         | 150-F25NCD                                    | 150-F25NCDB                      |
| 8,6...43                   | 22                         | 14,9...74                  | 45                         | 150-F43NCD                                    | 150-F43NCDB                      |
| 12...60                    | 37                         | 20,8...104                 | 55                         | 150-F60NCD                                    | 150-F60NCDB                      |
| 17...85                    | 55                         | 29,4...147                 | 90                         | 150-F85NCD                                    | 150-F85NCDB                      |
| 27...108                   | 75                         | 47...187                   | 132                        | 150-F108NCD                                   | 150-F108NCDB                     |
| 34...135                   | 90                         | 59...234                   | 160                        | 150-F135NCD                                   | 150-F135NCDB                     |
| 67...201                   | 132                        | 116...348                  | 250                        | 150-F201NCD                                   | 150-F201NCDB                     |
| 84...251                   | 160                        | 145...435                  | 315                        | 150-F251NCD                                   | 150-F251NCDB                     |
| 106...317                  | 200                        | 183...549                  | 400                        | 150-F317NCD                                   | 150-F317NCDB                     |
| 120...361                  | 250                        | 208...625                  | 450                        | 150-F361NCD                                   | 150-F361NCDB                     |
| 160...480                  | 315                        | 277...831                  | 560                        | 150-F480NCD                                   | 150-F480NCDB                     |
| 208...625                  | 450                        | 283...850                  | 560                        | 150-F625NCA                                   | 150-F625NCAB                     |
| 260...780                  | 560                        | 300...900                  | 630                        | 150-F780NCA                                   | 150-F780NCAB                     |
| 323...970                  | 710                        | 400...1200                 | 800                        | 150-F970NCA                                   | 150-F970NCAB                     |
| 416...1250                 | 900                        | 533...1600                 | 1100                       | 150-F1250NCA                                  | 150-F1250NCAB                    |

\* Kontrolery na prąd znamionowy 108 A i większy, nie są zaopatrzone w uchwyty zacisków zasilania i obciążenia.

\*\* Do prawidłowej pracy urządzenia, prąd znamionowy silnika i prąd obciążenia silnika muszą mieścić się w zakresie prądu urządzenia.

\*\*\* Kategoria użytkowania: 5...480 A : AC-53b: 3-50: 1750/625...1250 A : AC-53b: 3,0-50: 3550  
\*\*\*\* Ograniczony zakres napięć sterujących dla urządzeń z zakresu 625...1250 A  
\*\*\*\*\* Tylko dla typów w zakresie 108...1250 A

OBJAŚNIENIE NUMERU KATALOGOWEGO

Numer katalogowy

|     |   |   |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|-----|---|---|---|---|
| 150 | - | F | 135 | F | B | D | B |
| a   |   | b | c   | d | e | f | g |

a

Numer Biuletynu

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| Kod | Opis                       |
| 150 | Kontroler półprzewodnikowy |

b

Typ kontrolera

|     |          |
|-----|----------|
| Kod | Opis     |
| F   | SMC-Flex |

c

Prąd znamionowy

|      |       |
|------|-------|
| Kod  | Opis  |
| 5    | 5A    |
| 25   | 25A   |
| 43   | 43A   |
| 60   | 60A   |
| 85   | 85A   |
| 108  | 108A  |
| 135  | 135A  |
| 201  | 201A  |
| 251  | 251A  |
| 317  | 317A  |
| 361  | 361A  |
| 480  | 480A  |
| 625  | 625A  |
| 780  | 780A  |
| 970  | 970A  |
| 1250 | 1250A |

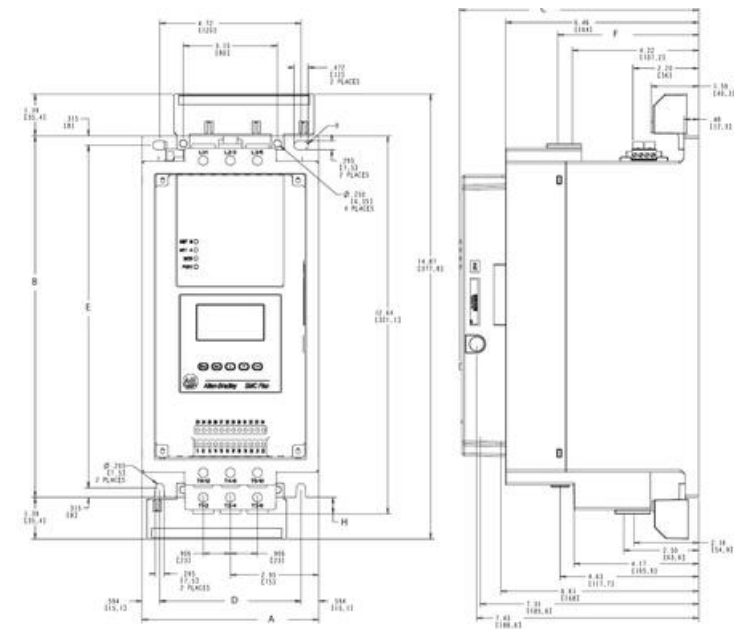
|                                    |                                                                           |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| d                                  |                                                                           |
| Typ obudowy                        |                                                                           |
| Kod                                | Opis                                                                      |
| N                                  | Typ otwarty                                                               |
| F                                  | NEMA typ 4/12 (IP65)                                                      |
| J                                  | NEMA Typ 12 (IP54)                                                        |
|                                    |                                                                           |
| e1                                 |                                                                           |
| Napięcie zasilania                 |                                                                           |
| Typ otwarty                        |                                                                           |
| Kod                                | Opis                                                                      |
| B                                  | 200...460V AC, 3-fazowe, 50/60 Hz                                         |
| C                                  | 200...575V AC, 3-fazowe, 50/60 Hz                                         |
| Z                                  | 230...690V AC, 3-fazowe, 50/60 Hz<br>(Tylko typ otwarty, 108 A i większe) |
|                                    |                                                                           |
| e2                                 |                                                                           |
| Napięcie zasilania                 |                                                                           |
| Typ zabudowany                     |                                                                           |
| bez dodatkowych opcji              |                                                                           |
| Kod                                | Opis                                                                      |
| H                                  | 200...208V AC, 3-fazowe, 50/60 Hz                                         |
| A                                  | 230V AC, 3-fazowe, 50/60 Hz                                               |
| B                                  | 400...460V AC, 3-fazowe, 50/60 Hz                                         |
| C                                  | 500...575V AC, 3-fazowe, 50/60 Hz                                         |
|                                    |                                                                           |
| f                                  |                                                                           |
| Napięcie sterowania                |                                                                           |
| Kod                                | Opis                                                                      |
| D                                  | 100...240V AC (napędy 5...480 A)                                          |
| R                                  | 24V AC/DC (napędy 5...480 A) (tylko typ otwarty)                          |
| E                                  | 110/120V AC (napędy 625...1250 A)                                         |
| A                                  | 230/240V AC (npędy 625...1250 A)                                          |
|                                    |                                                                           |
| g                                  |                                                                           |
| Wersja (tylko jeden kod do wyboru) |                                                                           |
| Kod                                | Opis                                                                      |
|                                    | Standard                                                                  |

|   |                                                |
|---|------------------------------------------------|
| B | Wersja pompowa (Pump Control)                  |
| D | Wersja sterowania hamowaniem (Braking Control) |

# WYMIARY

Napędy 5...85A

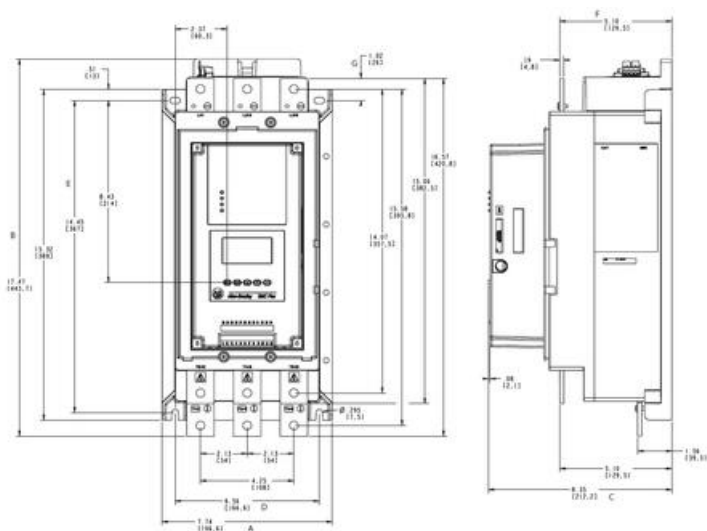
Wymiary na rysunku podane w calach i [milimetrach]



|               | Jednostka | A     | B     | C     | D    | E     | F     | H    | Przybliżona waga w opakowaniu transportowym |
|---------------|-----------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|---------------------------------------------|
| Napęd 5...85A | milimetry | 150.1 | 307   | 203.1 | 120  | 291   | 119.8 | 14.1 | 5.7 kg                                      |
|               | cale      | 5.91  | 12.09 | 8.00  | 4.72 | 11.46 | 4.72  | 0.56 | 12.6 lb.                                    |

Napędy 108...135 A

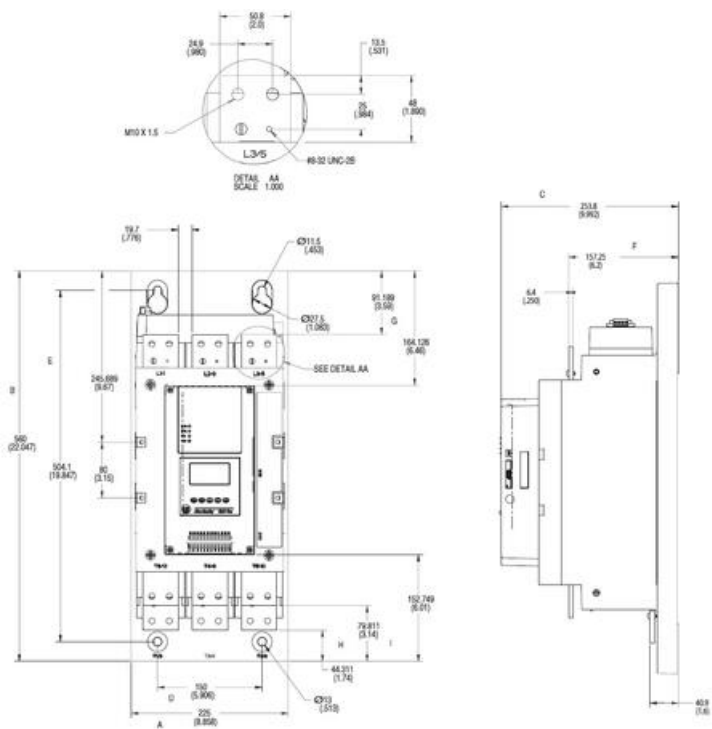
Wymiary na rysunku podane w calach i [milimetrach]



|                  | Jednostka | A     | B     | C     | D     | E     | F     | G    | Przybliżona waga w opakowaniu transportowym |
|------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|---------------------------------------------|
| Napęd 108...135A | milimetry | 196.4 | 443.7 | 212.2 | 166.6 | 367   | 129.5 | 26   | 15 kg                                       |
|                  | cale      | 7.74  | 17.47 | 8.35  | 6.56  | 14.45 | 5.10  | 1.02 | 33 lb.                                      |

Napędy 201...251 A

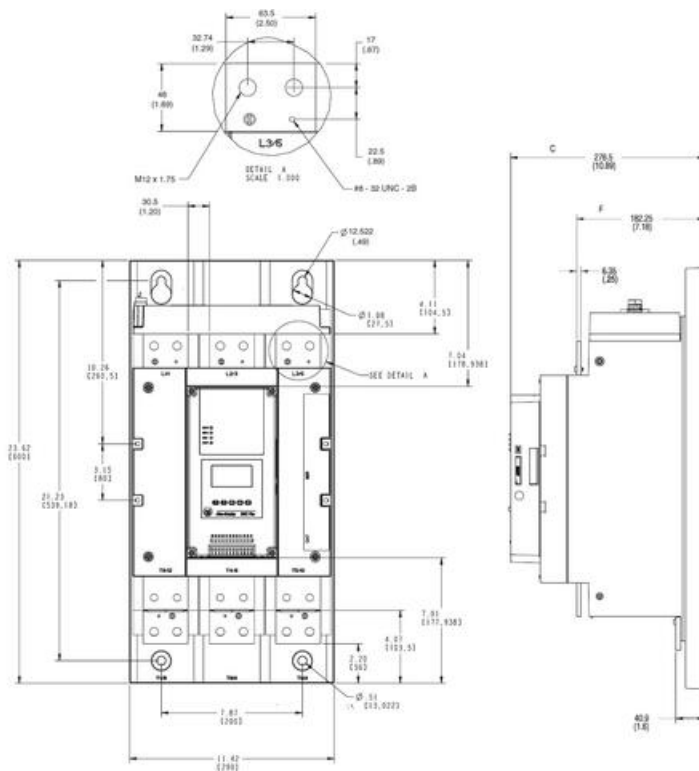
Wymiary na rysunku podane w milimetrach i (calach)



|                  | Jednostka | A     | B      | C     | D     | E      | F      | G      | H      | I      | Przybliżona waga w opakowaniu transportowym |
|------------------|-----------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------------------------|
| Napęd 201...251A | milimetry | 225   | 560    | 253.8 | 150   | 504.1  | 157.25 | 91.189 | 44.311 | 79.811 | 30.4 kg                                     |
|                  | cale      | 8.858 | 22.047 | 9.992 | 5.906 | 19.847 | 6.2    | 3.59   | 1.74   | 3.14   | 67 lb.                                      |

Napędy 317...480 A

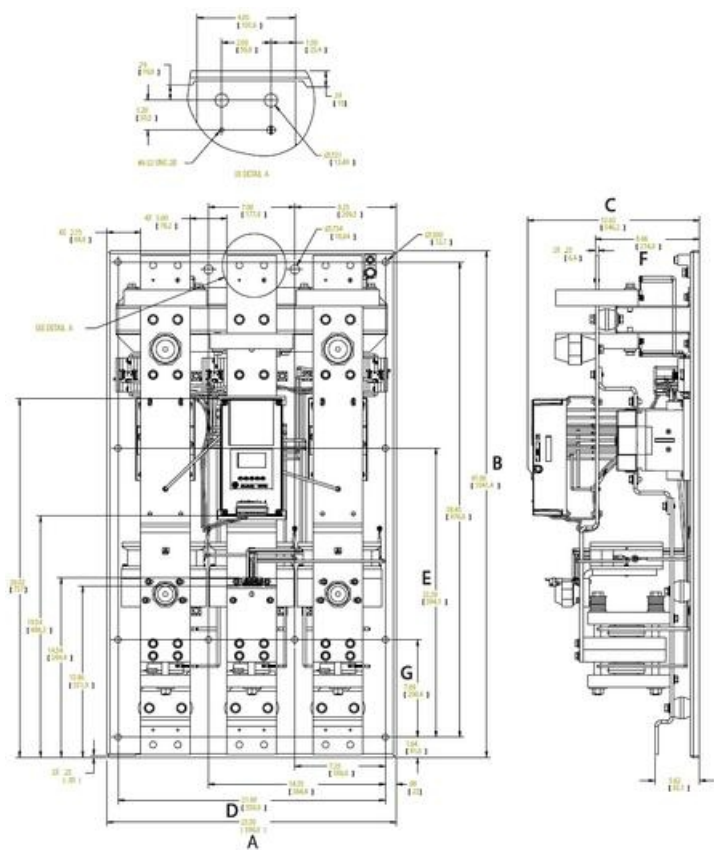
Wymiary na rysunku podane w milimetrach i (calach)



|                  | Jednostka | A     | B     | C     | D    | E      | F      | G     | H    | I     | Przybliżona waga w opakowaniu transportowym |
|------------------|-----------|-------|-------|-------|------|--------|--------|-------|------|-------|---------------------------------------------|
| Napęd 317...480A | milimetry | 290   | 600   | 276.5 | 200  | 539.18 | 182.25 | 104.5 | 55.5 | 103.5 | 45.8 kg                                     |
|                  | cale      | 11.42 | 23.62 | 10.89 | 7.87 | 21.23  | 7.18   | 4.11  | 2.19 | 4.07  | 101 lb.                                     |

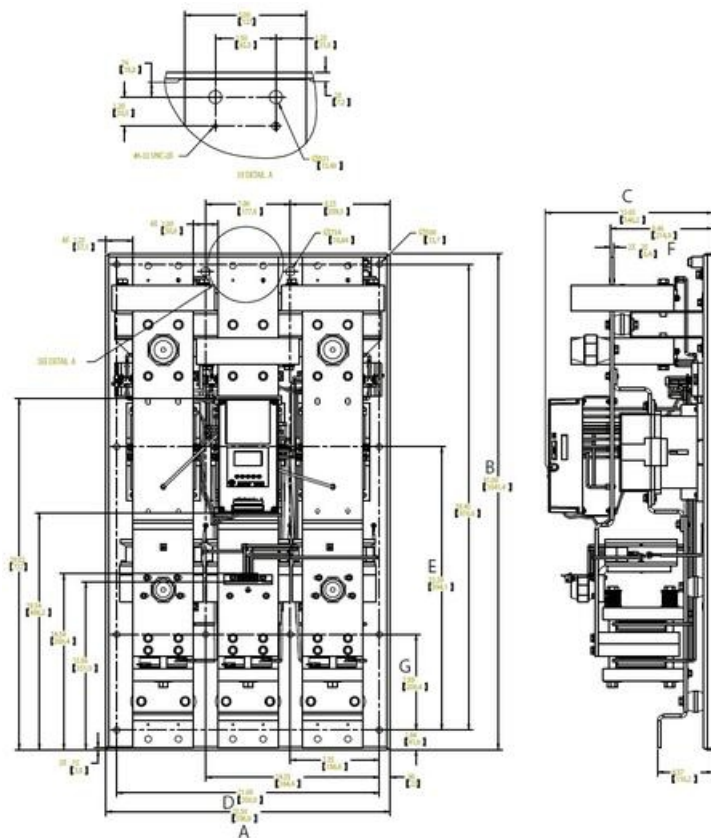
Napędy 625...780 A  
Wymiary na rysunku podane w milimetrach i (calach)





| Jednostka        |           | A     | B      | C     | D     | E     | F     | G     | Przybliżona waga w opakowaniu transportowym |
|------------------|-----------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------------|
| Napęd 625...780A | milimetry | 596.9 | 1041.4 | 346.2 | 550.9 | 594.1 | 214.9 | 200.4 | 179 kg                                      |
|                  | cale      | 23.5  | 41.0   | 13.63 | 21.69 | 23.39 | 8.46  | 7.89  | 395 lb.                                     |

Napędy 970...1250 A  
Wymiary na rysunku podane w milimetrach i (calach)



|                   | Jednostka | A     | B      | C     | D     | E     | F     | G     | Przybliżona waga w opakowaniu transportowym |
|-------------------|-----------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------------|
| Napęd 970...1250A | milimetry | 596.9 | 1041.4 | 346.2 | 550.9 | 594.1 | 214.9 | 200.4 | 224 kg                                      |
|                   | cale      | 23.5  | 41.0   | 13.63 | 21.69 | 23.39 | 8.46  | 7.89  | 495 lb.                                     |

## AKCESORIA

Moduły ochronne \* \*\*:

| Zakres prądów | Opis                | Nr kat.  |
|---------------|---------------------|----------|
| 5...85        | Moduł ochronny 480V | 150-F84  |
| 90...180      |                     | 150-F84L |
| 5...85        | Moduł ochronny 600V | 150-F86  |
| 108...1250    |                     | 150-F86L |

\* Taki sam moduł ochronny montowany jest od strony zasilania i od strony obciążenia softstartera SMC-Flex. Dla aplikacji, gdzie wymagana jest ochrona zarówno po stronie zasilania jak i po stronie obciążenia, zamówione muszą być dwa osobne moduły.

\*\* Moduły ochronne nie mogą być montowane po stronie obciążenia softstartera SMC-Flex gdy zastosowano go wewnątrz połączenia silnika w trójkąt ani też przy użyciu kontroli pracy pompy, kontroli hamowania oraz sterowania z liniowym narastaniem prędkości.

Zaciski śrubowe terminala (108...1250 A):

| Zakres prądów [A] * | Zakres grubości przewodów            | Całkowita liczba zacisków śrubowych możliwych na każdą stronę |                   | Ilość w paczce | Nr kat.   |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-----------|
|                     |                                      | Strona zasilania                                              | Strona obciążenia |                |           |
| 108...135 ***       | #6...250 MCM AWG<br>16 mm2...120 mm2 | 3                                                             | 3                 | 3              | 199-LF1   |
| 201...251 ***       |                                      | 6                                                             | 6                 |                |           |
| 317...480 ***       | #4...500 MCM AWG<br>25 mm2...240 mm2 | 6                                                             | 6                 | 3              | 199-LG1   |
| 625...780           | 2/0...500 MCM AWG                    | 6                                                             | 6                 |                | 100-DL630 |
| 970                 | 4/0...500 MCM AWG                    | 3                                                             | 3                 |                | 100-DL860 |
| 1250 **             | 2/0...500 MCM AWG                    | 3                                                             | 3                 |                | 100-DL630 |
|                     | 4/0...500 MCM AWG                    | 3                                                             | 3                 |                | 100-DL860 |

Zaciski zasilania i obciążenia są dostarczane w standardzie w wersjach zabudowanych.

\* Napędy 5...85 A mają zaciski śrubowe w standardzie. Dodatkowe zaciski nie są potrzebne.

\*\* Napęd 1250 A wymaga 100-DL630 (1) oraz 100-DL860 (1) na każde połączenie

\*\*\* Jeśli wymagany jest zacisk wieloprzewodowy, jego numer katalogowy można odnaleźć w instrukcji obsługi softstartera SMC-Flex.

Oslony zacisków:

| Opis *                                                                                             | Ilość w paczce | Nr kat. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
| Oslony IEC zacisków zasilania lub obciążenia dla urządzeń 108 i 135 A.<br>Oslona przed porażeniem. | 1              | 150-TC1 |
| Oslony IEC zacisków zasilania lub obciążenia dla urządzeń 201...251 A.<br>Oslona przed porażeniem. | 1              | 150-TC2 |
| Oslony IEC zacisków zasilania lub obciążenia dla urządzeń 317...480 A.<br>Oslona przed porażeniem. | 1              | 150-TC3 |

\* Urządzenia 5...85 A mają osłony zacisków w standardzie. Dodatkowe osłony nie są potrzebne.

Moduły interfejsu operatora:

| Opis *                             |                                                                           | Nr kat.    |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| Ręczne panele interfejsu operatora | Wyświetlacz LCD, Pełna klawiatura numeryczna *                            | 20-HIM-A3  |
|                                    | Wyświetlacz LCD, Tylko programator *                                      | 20-HIM-A5  |
| Panele HIM montowane na drzwiach   | Zdalny (montowany na panelu) wyświetlacz LCD, Pełna klawiatura numeryczna | 20-HIM-C3S |
|                                    | LCD Display, Programmer Only HIM (dostarczany z kablem długości 3 m)      | 20-HIM-C5S |
| Kable interfejsu operatora HIM     | Kabel HIM, 1 m (39 cali)                                                  | 20-HIM-H10 |
|                                    | Zestaw kabla (Męsko-żeński) 0.33 m (1.1 stopy)                            | 1202-H03   |
|                                    | Zestaw kabla (Męsko-żeński) 1 m (3.3 stopy)                               | 1202-H10   |
|                                    | Zestaw kabla (Męsko-żeński) 3 m (9.8 stopy)                               | 1202-H30   |

|                                                          |          |
|----------------------------------------------------------|----------|
| Zestaw kabla (Męsko-żeński) 9 m (29.5 stopy)             | 1202-H90 |
| Kabel rozdzielający z jednego na dwa porty DPI/SCANport™ | 1203-S03 |

\* Do podłączenia do softstartera SMC-Flex wymaga kabla 20-HIM-H10.

#### Moduły komunikacyjne i oprogramowanie:

| Opis (IP30/Type 1)      |                                           | Nr kat.        |
|-------------------------|-------------------------------------------|----------------|
| Moduły komunikacyjne    | Adapter komunikacyjny RS485 DF1           | 20-COMM-S      |
|                         | Adapter komunikacyjny PROFIBUS™ DP        | 20-COMM-P      |
|                         | Adapter komunikacyjny ControlNet™ (Coax)  | 20-COMM-C      |
|                         | Adapter komunikacyjny Interbus™           | 20-COMM-I      |
|                         | Adapter komunikacyjny Modbus/TCP          | 20-COMM-M      |
|                         | Adapter komunikacyjny DeviceNet™          | 20-COMM-D      |
|                         | Adapter komunikacyjny EtherNet/IP™        | 20-COMM-E      |
|                         | Adapter komunikacyjny HVAC                | 20-COMM-H      |
|                         | Adapter komunikacyjny ControlNet™ (Fiber) | 20-COMM-Q      |
| DriveExecutive™         | Oprogramowanie konfiguracyjne             | 9303-4DTE01ENE |
| DriveTools™ Sp *        | Oprogramowanie konfiguracyjne             | 9303-4DTS01ENE |
| AnaCANda™ RS-232 do DPI | Interfejs PC                              | 1203-SSS       |
| DPI do USB              | Interfejs PC                              | 1203-USB       |