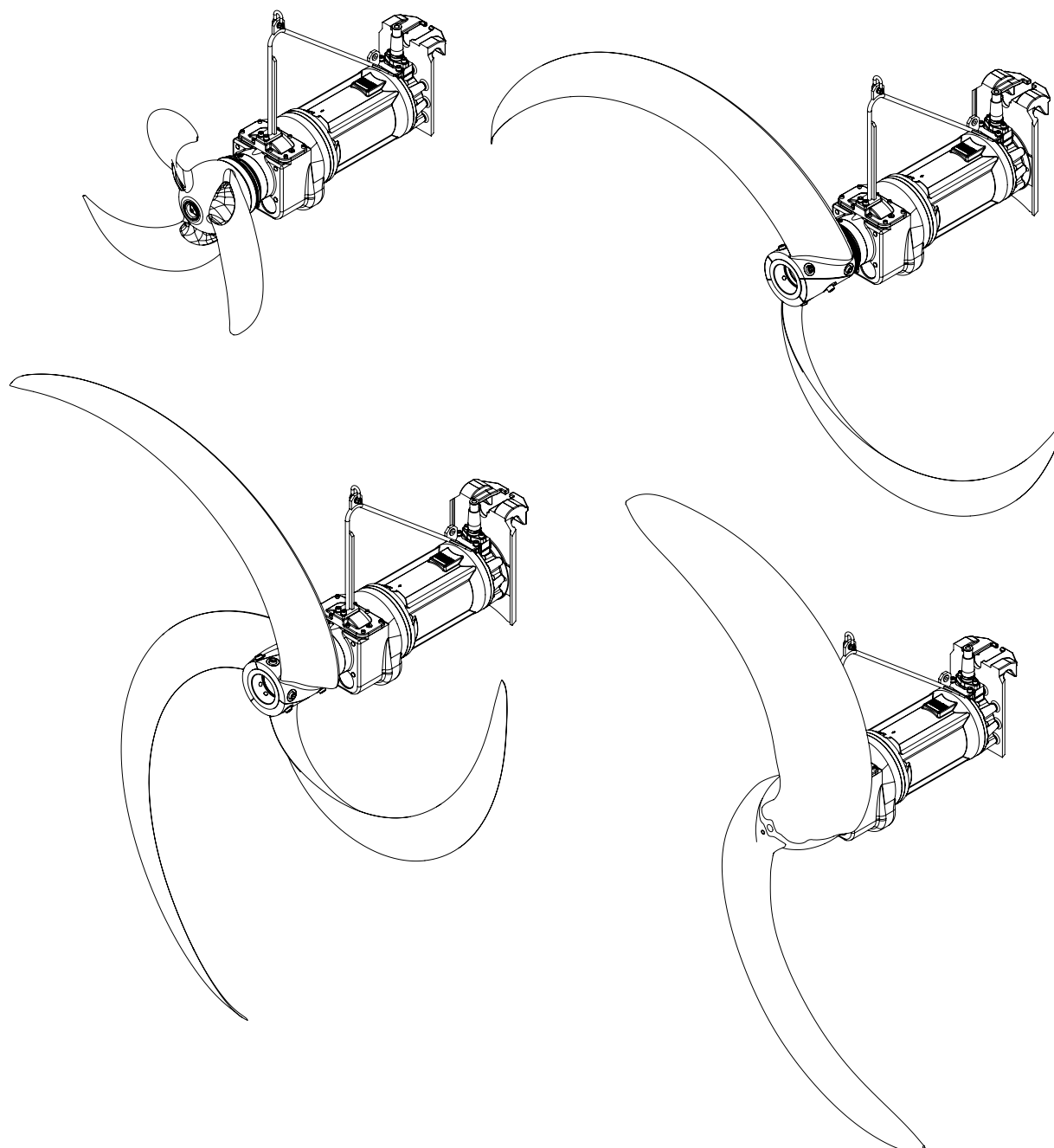


---

## **Mieszadła zatapialne wolnoobrotowe Flow Booster typu ABS XSB 900 - 2750**

---



## Instrukcja montażu i obsługi (Przetłumaczenie Oryginalnej instrukcji)

do przyspieszacza przepływu ABS

### XSB 900 M

|           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| XSB 931 M | XSB 932 M | XSB 933 M | XSB 934 M |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

### XSB 2500 M

|            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| XSB 1621 M | XSB 1821 M | XSB 2021 M | XSB 2221 M | XSB 2521 M |
| XSB 1622 M | XSB 1822 M | XSB 2022 M | XSB 2222 M | XSB 2522 M |
| XSB 1623 M | XSB 1823 M | XSB 2023 M | XSB 2223 M | XSB 2523 M |
| XSB 1624 M | XSB 1824 M | XSB 2024 M | XSB 2224 M | XSB 2524 M |
| XSB 1625 M | XSB 1825 M | XSB 2025 M |            | XSB 2525 M |

### XSB 2750 LX

|             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| XSB 1431 LX | XSB 2231 LX | XSB 2531 LX | XSB 2731 LX |
|             | XSB 2232 LX | XSB 2532 LX | XSB 2732 LX |
|             | XSB 2233 LX | XSB 2533 LX | XSB 2733 LX |

## Spis treści

|          |                                                                                                             |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informacje ogólne .....</b>                                                                              | <b>4</b>  |
| 1.1      | Wprowadzenie .....                                                                                          | 4         |
| 1.2      | Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem .....                                                                  | 4         |
| 1.3      | Granice zastosowania przyspieszacza przepływu ABS .....                                                     | 4         |
| 1.4      | Zakres zastosowania przyspieszaczy przepływu ABS .....                                                      | 5         |
| 1.4.1    | Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania .....                                                            | 5         |
| 1.5      | Klucz do oznaczania typu przyspieszacza przepływu .....                                                     | 6         |
| 1.6      | Dane techniczne .....                                                                                       | 6         |
| 1.6.1    | Dane techniczne 50 Hz .....                                                                                 | 6         |
| 1.6.2    | Dane techniczne 60 Hz .....                                                                                 | 8         |
| 1.7      | Wymiary konstrukcyjne .....                                                                                 | 9         |
| 1.8      | Tabliczka znamionowa .....                                                                                  | 10        |
| <b>2</b> | <b>Bezpieczeństwo .....</b>                                                                                 | <b>11</b> |
| 2.1      | Sprzęt ochrony osobistej .....                                                                              | 11        |
| <b>3</b> | <b>Podnoszenie, transport i składowanie .....</b>                                                           | <b>11</b> |
| 3.1      | Podnoszenie .....                                                                                           | 11        |
| 3.2      | Transport .....                                                                                             | 12        |
| 3.3      | Zabezpieczenia transportowe .....                                                                           | 12        |
| 3.3.1    | Izolacja przeciwwilgociowa przewodu zasilającego silnik .....                                               | 12        |
| 3.4      | Składowanie agregatów .....                                                                                 | 12        |
| <b>4</b> | <b>Opis urządzenia.....</b>                                                                                 | <b>13</b> |
| 4.1      | Opis silnika/systemu kontroli silnika .....                                                                 | 13        |
| 4.2      | Konstrukcja .....                                                                                           | 13        |
| 4.3      | Eksploatacja przy przetwornicach częstotliwości .....                                                       | 14        |
| <b>5</b> | <b>Instalacja.....</b>                                                                                      | <b>14</b> |
| 5.1      | Warianty instalacji .....                                                                                   | 14        |
| 5.1.1    | Montaż podstawy .....                                                                                       | 15        |
| 5.2      | Momenty dokręcające .....                                                                                   | 15        |
| 5.2.1    | Ułożenie podkładek zabezpieczających Nord-Lock .....                                                        | 15        |
| 5.3      | Montaż kabłąku ochronnego .....                                                                             | 15        |
| 5.4      | Kontrola systemu mocowania .....                                                                            | 16        |
| 5.5      | Montaż śmigła .....                                                                                         | 18        |
| 5.5.1    | Montaż śmigła XSB 900 M; XSB 2500 M .....                                                                   | 18        |
| 5.5.2    | Montaż śmigła XSB 2750 .....                                                                                | 19        |
| 5.6      | Montaż odciągu przewodu .....                                                                               | 19        |
| 5.7      | Przylącze elektryczne .....                                                                                 | 21        |
| 5.7.1    | Schematy ideowe standardowego podłączenia silnika, zakres napięcia zasilającego 400V, 50Hz/480V, 60Hz ..... | 21        |
| 5.7.2    | Schematy ideowe podłączenia VFD, napięcia zasilającego 400 V / 690 V .....                                  | 22        |
| 5.7.3    | Podłączanie kabla EMC w szafie sterowniczej .....                                                           | 22        |
| 5.7.4    | Sterowanie napędem o zmiennej częstotliwości (VFD) .....                                                    | 23        |
| 5.7.5    | Przyporządkowanie żył .....                                                                                 | 23        |
| 5.7.6    | Podłączenie przewodów sterujących .....                                                                     | 24        |
| 5.7.7    | Rozrusznik łagodny (opcja) .....                                                                            | 24        |
| 5.8      | Kontrola kierunku obrotu .....                                                                              | 25        |
| 5.8.1    | Zmiana kierunku obrotu .....                                                                                | 26        |
| 5.9      | Podłączenie systemu kontroli szczelności do rozdzielnicy .....                                              | 27        |
| <b>6</b> | <b>Uruchomienie .....</b>                                                                                   | <b>27</b> |
| <b>7</b> | <b>Konserwacja .....</b>                                                                                    | <b>29</b> |

# 1 Informacje ogólne

## 1.1 Wprowadzenie

Niniejsza **instrukcja montażu i obsługi** oraz oddzielna instrukcja **Instrukcje bezpieczeństwa produktów Sulzer typu ABS** zawierają podstawowe informacje i wskazówki bezpieczeństwa, których należy przestrzegać przy transporcie, ustawianiu, montażu i uruchamianiu urządzenia. Z tego względu z ww. dokumentami powinni zapoznać się przede wszystkim montażyści, jak i pracownicy odpowiedzialni za obsługę urządzenia. Ponadto dokumenty te muszą być stale dostępne w miejscu pracy agregatu/urządzenia.



Wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla osób, są oznaczone głównym symbolem zagrożenia.



Taki symbol występuje przy ostrzeżeniach przed napięciem elektrycznym.



Taki symbol występuje przy ostrzeżeniach przed zagrożeniem wybuchem.

**UWAGA** *Taka informacja poprzedza wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla agregatu i jego działania.*

**WSKAZÓWKA** *Taka uwaga stosowana jest przy ważnych informacjach.*

Informacje dot. ilustracji są podawane w formie dwucyfrowej np. (3/2), gdzie pierwsza cyfra oznacza numer ilustracji, zaś druga numer pozycji na tej ilustracji.

## 1.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Agregaty Sulzer skonstruowano zgodnie z aktualnym stanem techniki i ogólnie przyjętymi zasadami bezpieczeństwa. Jednakże przy niewłaściwym stosowaniu mogą powstać zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich wzgl. uszkodzenia maszyny i inne straty materialne.

Agregaty Sulzer mogą być używane jedynie w nienagannym stanie technicznym, jak również zgodnie z przeznaczeniem, z poszanowaniem zasad bezpieczeństwa oraz świadomością zagrożeń określonych w **Instrukcji montażu i obsługi!** Inne (nietypowe) albo wykraczające poza podane zastosowanie uważa się za zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem.

Za wynikające z tego powodu szkody producent/dostawca nie ponosi odpowiedzialności. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik. W razie wątpliwości należy przed użyciem uzyskać zgodę firmy **Sulzer** na planowany rodzaj eksploatacji.

W razie awarii agregaty Sulzer należy natychmiast wyłączyć i zabezpieczyć. Awarię należy niezwłocznie usunąć. W razie potrzeby należy powiadomić serwis Sulzer.

## 1.3 Granice zastosowania przyspieszacza przepływu ABS

Przyspieszacze przepływu dostępne są zarówno w wersji standardowej jak i w wersji przeciwwybuchowej (ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb) przy 50 Hz według norm (DIN EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 12100 : 2010).

**Granice zastosowania:** Zakres temperatur otoczenia wynosi od 0 °C do + 40 °C / 32 °F do 104 °F  
Głębokość zanurzania maks. 20 m/65 stóp

**UWAGA** *Wycieki środków smarnych mogą doprowadzić do zanieczyszczenia tłoczonego środka.*

**UWAGA** *W przypadku przewodów o długości poniżej 20 m/65 stóp odpowiednio zmniejsza się maks. dopuszczalna głębokość zanurzania! W szczególnych wypadkach dopuszcza się głębokość zanurzania powyżej 20 m/65 stóp. Nie wolno jednak przekraczać maksymalnej liczby rozruchów określonej w karcie danych silnika. Wymaga to jednak pisemnego zezwolenia producenta - firmy Sulzer.*



Tłoczenie cieczy palnych i wybuchowych przy pomocy agregatów jest zabronione!  
W miejscach zagrożonych wybuchem można stosować wyłącznie agregaty w wersji przeciwwybuchowej!

### **Dotyczy eksploatacji agregatów w wersji przeciwwybuchowej:**

W strefach zagrożonych wybuchem należy upewnić się, że przy włączaniu oraz w każdym trybie pracy agregatów przeciwwybuchowych agregat jest zatopiony lub zanurzony. Inne rodzaje pracy, jak np. częściowe zasysanie powietrza czy praca na sucho są niedozwolone.

Kontrola temperatury przyspieszaczy przepływu w wersji przeciwwybuchowej musi odbywać się przy pomocy wyłączników bimetalowych lub termistora zgodnie z DIN 44 082 oraz urządzenia wyzwalającego sprawdzonego według 2014/34/EU.

**WSKAZÓWKA**     *Stosowane są metody ochrony Ex typu „c” (bezpieczeństwo konstrukcyjne) i typu „k” (zanurzenie w cieczy) zgodne z EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.*

**UWAGA**             *Przyspieszacze przepływu z dopuszczeniem ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb nie posiadają opcjonalnego systemu kontroli szczelności czujnik szczelności (DI) w komorze olejowej przekładni.*

### **Przy eksploatacji przyspieszaczy przepływu w wersji przeciwwybuchowej obowiązują następujące zasady:**

Należy się upewnić, że silnik przyspieszacza przepływu w wersji przeciwwybuchowej w trakcie rozruchu i eksploatacji jest zawsze całkowicie zanurzony!

Silniki muszą być chronione przez system bezpośredniej kontroli temperatury. Musi się on składać z czujników temperatury wbudowanych do uzwojenia (termistor DIN 44 082) oraz urządzenia wyzwalającego spełniającego wymogi Dyrektywy 2014/34/EU i FM 3610.

Przełączniki pływakowe i kontrola uszczelnienia DI (czujnik szczelności (DI) muszą być podłączone do iskrobezpiecznego obwodu elektrycznego, typ ochrony przeciwwybuchowej (i) zgodny z IEC 60079-11 i FM 3610.

Urządzenia w wersji przeciwwybuchowej mogą być eksploatowane bez wyjątku tylko poniżej i do maksymalnej częstotliwości sieci 50 Hz, podanej na tabliczce znamionowej.

**UWAGA**             *Urządzenia posiadające certyfikat ATEX i FM są dopuszczone do stosowania w miejscach niebezpiecznych i są wyposażone w tabliczkę znamionową zawierającą dane techniczne i certyfikat Ex. Jeśli urządzenie przeznaczone do pracy w strefie zagrożenia wybuchem zostanie poddane przeglądowi lub naprawie w warsztacie, który nie uzyskał dopuszczenia do pracy w strefie zagrożenia wybuchem, nie będzie można już jej więcej używać w miejscach niebezpiecznych. W przypadku montażu, tabliczka znamionowa dla strefy zagrożenia wybuchem musi zostać usunięta i zastąpiona przez wersję standardową. Wszystkie istotne dla strefy zagrożonej wybuchem elementy i wymiary można znaleźć w instrukcji warsztatowej.*

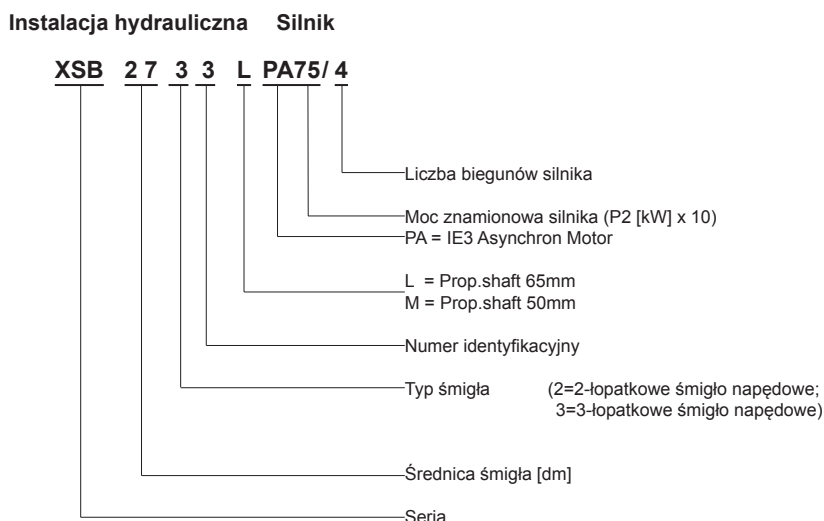
## **1.4        Zakres zastosowania przyspieszaczy przepływu ABS**

Przyspieszacze przepływu ABS serii XSB 900 - 2750 są przeznaczone do homogenizacji, mieszania i cyrkulacji w komunalnych w oczyszczalniach ścieków oraz w przemyśle.

### **1.4.1      Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania**

Zespoły silników tego rodzaju nie są przeznaczone do serwisowania lub naprawy przez użytkownika. Wszelkie działania, które mogą wpłynąć na charakterystyki zabezpieczeń przed wybuchem, powinny zostać uprzednio skonsultowane z producentem. Naprawy na złączach ognioszczelnych wolno wykonywać wyłącznie zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną producenta. Naprawy na podstawie wartości zawartych w tabelach 2 i 3 normy EN 60079-1 lub załącznikach B i D normy FM 3615 nie są dozwolone.

## 1.5 Klucz do oznaczania typu przyspieszacza przepływu



Rys. 1 Klucz do oznaczania typu przyspieszacza przepływu serii XSB

## 1.6 Dane techniczne

Maks. poziom ciśnienia akustycznego agregatów serii XSB wynosi  $\leq 70$  dB(A). W zależności od rodzaju instalacji poziom ciśnienia akustycznego może przekroczyć wartość maksymalną 70 dB(A) lub zmierzoną wartość ciśnienia akustycznego.

**UWAGA**      *Maksymalna temperatura medium w trybie pracy ciągłej wynosi 40 °C/104 °F przy zanurzonym agregacie.*

### 1.6.1 Dane techniczne 50 Hz

| Śmigło                       |                      |                           | Silnik 50 Hz                              |                                              |                                      |                                        |                                |                                |              | Ciężar                |
|------------------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------|
| Typ przyspieszacza przepływu | Średnica śmigła [mm] | Prędkość obrotowa [1/min] | Znamionowy pobór mocy P <sub>1</sub> [kW] | Znamionowa moc użyteczna P <sub>p</sub> [kW] | Rodzaj rozruchu: bezpośredni (D.O.L) | Rodzaj rozruchu: układ gwiazda/trójkąt | Prąd znamionowy przy 400 V [A] | Prąd rozruchowy przy 400 V [A] | Typ przewodu | Ciężar całkowity [kg] |
| XSB 931 M                    | 900                  | 86                        | 0,7                                       | 0,6                                          | ●                                    |                                        | 2,4                            | -                              | 1            | 226                   |
| XSB 932 M                    | 900                  | 108                       | 1,4                                       | 1,2                                          | ●                                    |                                        | 3,8                            | -                              | 1            | 238                   |
| XSB 933 M                    | 900                  | 121                       | 2,2                                       | 1,9                                          | ●                                    |                                        | 4,6                            | -                              | 1            | 243                   |
| XSB 934 M                    | 900                  | 134                       | 2,8                                       | 2,4                                          | ●                                    |                                        | 7,6                            | -                              | 2            | 226                   |
| XSB 1431 LX                  | 1400                 | 86                        | 5,8                                       | 5,0                                          |                                      | ●                                      | 12,5                           | -                              | 3            | 278                   |
| XSB 1621 M                   | 1600                 | 47                        | 0,9                                       | 0,7                                          | ●                                    |                                        | 2,4                            | -                              | 1            | 300                   |
| XSB 1622 M                   | 1600                 | 54                        | 1,5                                       | 1,3                                          | ●                                    |                                        | 3,8                            | -                              | 1            | 305                   |
| XSB 1623 M                   | 1600                 | 61                        | 2,3                                       | 2,0                                          | ●                                    |                                        | 4,6                            | -                              | 1            | 310                   |
| XSB 1624 M                   | 1600                 | 68                        | 3,3                                       | 2,8                                          |                                      | ●                                      | 7,6                            | -                              | 2            | 305                   |
| XSB 1625 M                   | 1600                 | 87                        | 5,3                                       | 4,6                                          |                                      |                                        | 12,5                           |                                | 3            | 300                   |
| XSB 1821 M                   | 1800                 | 42                        | 1,0                                       | 0,8                                          | ●                                    |                                        | 2,4                            | -                              | 1            | 305                   |
| XSB 1822 M                   | 1800                 | 47                        | 1,4                                       | 1,2                                          | ●                                    |                                        | 3,8                            | -                              | 1            | 300                   |
| XSB 1823 M                   | 1800                 | 53                        | 1,7                                       | 1,5                                          | ●                                    |                                        | 3,8                            | -                              | 1            | 300                   |
| XSB 1824 M                   | 1800                 | 61                        | 3,1                                       | 2,7                                          |                                      | ●                                      | 7,6                            | -                              | 2            | 305                   |
| XSB 1825 M                   | 1800                 | 64                        | 3,8                                       | 3,3                                          |                                      | ●                                      | 8,4                            | -                              | 2            | 305                   |

| Śmigło                       |                         |                              | Silnik 50 Hz                        |                                        |                                       |                                        |                                   |                                   |              | Ciężar                   |
|------------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------|
| Typ przyspieszająca przepływ | Średnica śmigła<br>[mm] | Prędkość obrotowa<br>[1/min] | Znamionowy pobór mocy $P_1$<br>[kW] | Znamionowa moc użyteczna $P_p$<br>[kW] | Rodzaj rozruchu: bezpośredni (D.O.L.) | Rodzaj rozruchu: układ gwiazda/trójkąt | Prąd znamionowy przy 400 V<br>[A] | Prąd rozruchowy przy 400 V<br>[A] | Typ przewodu | Ciężar całkowity<br>[kg] |
| XSB 2021 M                   | 2000                    | 39                           | 1,3                                 | 1,1                                    | ●                                     |                                        | 3,8                               | -                                 | 1            | 305                      |
| XSB 2022 M                   | 2000                    | 47                           | 1,9                                 | 1,6                                    | ●                                     |                                        | 4,6                               | -                                 | 1            | 310                      |
| XSB 2023 M                   | 2000                    | 53                           | 2,4                                 | 2,1                                    | ●                                     |                                        | 4,6                               | -                                 | 1            | 310                      |
| XSB 2024 M                   | 2000                    | 60                           | 3,6                                 | 3,1                                    |                                       | ●                                      | 7,6                               | -                                 | 2            | 305                      |
| XSB 2025 M                   | 2000                    | 64                           | 4,2                                 | 3,6                                    |                                       | ●                                      | 8,4                               | -                                 | 2            | 305                      |
| XSB 2221 M                   | 2200                    | 39                           | 1,3                                 | 1,1                                    | ●                                     |                                        | 3,8                               | -                                 | 1            | 305                      |
| XSB 2222 M                   | 2200                    | 47                           | 1,9                                 | 1,6                                    | ●                                     |                                        | 4,6                               | -                                 | 1            | 310                      |
| XSB 2223 M                   | 2200                    | 53                           | 2,8                                 | 2,4                                    | ●                                     |                                        | 4,6                               | -                                 | 1            | 310                      |
| XSB 2224 M                   | 2200                    | 61                           | 4,5                                 | 3,9                                    |                                       | ●                                      | 11,4                              | -                                 | 2            | 300                      |
| XSB 2231 LX                  | 2200                    | 53                           | 5,3                                 | 4,6                                    |                                       | ●                                      | 12,5                              | -                                 | 3            | 329                      |
| XSB 2232 LX                  | 2200                    | 57                           | 6,3                                 | 5,5                                    |                                       | ●                                      | 14,9                              | -                                 | 3            | 344                      |
| XSB 2233 LX                  | 2200                    | 60                           | 7,4                                 | 6,5                                    |                                       | ●                                      | 14,9                              | -                                 | 3            | 344                      |
| XSB 2521 M                   | 2500                    | 39                           | 1,6                                 | 1,4                                    | ●                                     |                                        | 3,8                               |                                   | 1            | 305                      |
| XSB 2522 M                   | 2500                    | 43                           | 2,0                                 | 1,7                                    | ●                                     |                                        | 4,6                               |                                   | 1            | 310                      |
| XSB 2523 M                   | 2500                    | 47                           | 2,5                                 | 2,2                                    | ●                                     |                                        | 4,6                               |                                   | 1            | 310                      |
| XSB 2524 M                   | 2500                    | 53                           | 3,5                                 | 3,0                                    | ●                                     |                                        | 7,6                               |                                   | 2            | 305                      |
| XSB 2525 M                   | 2500                    | 57                           | 4,3                                 | 3,7                                    |                                       | ●                                      | 11,4                              |                                   | 2            | 300                      |
| XSB 2531 LX                  | 2500                    | 49                           | 5,3                                 | 4,6                                    |                                       | ●                                      | 12,5                              | -                                 | 3            | 329                      |
| XSB 2532 LX                  | 2500                    | 53                           | 6,4                                 | 5,6                                    |                                       | ●                                      | 14,9                              | -                                 | 3            | 344                      |
| XSB 2533 LX                  | 2500                    | 57                           | 7,7                                 | 6,7                                    |                                       | ●                                      | 14,9                              | -                                 | 3            | 344                      |
| XSB 2731 LX                  | 2750                    | 49                           | 5,5                                 | 4,8                                    |                                       | ●                                      |                                   | -                                 | 3            | 315                      |
| XSB 2732 LX                  | 2750                    | 53                           | 6,7                                 | 5,8                                    |                                       | ●                                      |                                   | -                                 | 3            | 345                      |
| XSB 2733 LX                  | 2750                    | 57                           | 8,0                                 | 7,0                                    |                                       | ●                                      |                                   | -                                 | 3            | 345                      |

Typ przewodu: 1 = 8G x 1,5. 2 = 10G x 1,5. 3 = 10G x 2,5. W standardowym zakresie dostawy znajduje się przewód o długości 10 m z wolnym końcem.

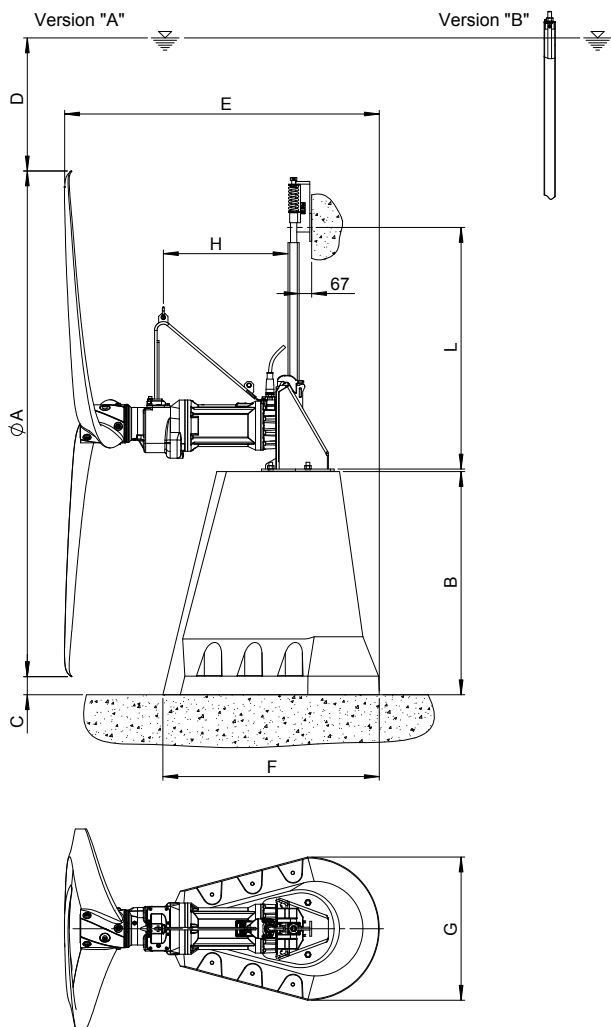
## 1.6.2 Dane techniczne 60 Hz

| Śmigło                       |                 |                   | Silnik 60 Hz                |                                |                                       |                                        |                            |                            |              | Ciężar           |
|------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|------------------|
| Typ przyspieszacza przepływu | Średnica śmigła | Prędkość obrotowa | Znamionowy pobór mocy $P_1$ | Znamionowa moc użyteczna $P_p$ | Rodzaj rozruchu: bezpośredni (D.O.L.) | Rodzaj rozruchu: układ gwiazda/trójkąt | Prąd znamionowy przy 480 V | Prąd rozruchowy przy 480 V | Typ przewodu | Ciężar całkowity |
|                              | [mm]            | [1/min]           | [kW]                        | [kW]                           |                                       |                                        | [A]                        | [A]                        |              | [kg]             |
| XSB 931 M                    | 900             | 82                |                             | 0,5                            | ●                                     |                                        | 2,0                        | -                          | 1            | 226              |
| XSB 932 M                    | 900             | 104               |                             | 1,1                            | ●                                     |                                        | 3,2                        | -                          | 1            | 238              |
| XSB 933 M                    | 900             | 130               |                             | 2,2                            | ●                                     |                                        | 3,9                        | -                          | 1            | 243              |
| XSB 934 M                    | 900             | 146               |                             | 2,8                            | ●                                     |                                        | 6,7                        | -                          | 2            | 226              |
| XSB 1431 LX                  | 1400            | 82                |                             | 4,3                            |                                       |                                        | 11,1                       |                            | 2            | 278              |
| XSB 2231 LX                  | 2200            | 51                |                             | 4,3                            |                                       | ●                                      | 11,1                       | -                          | 2            | 329              |
| XSB 2232 LX                  | 2200            | 56                |                             | 5,1                            |                                       | ●                                      | 11,1                       | -                          | 2            | 329              |
| XSB 2233 LX                  | 2200            | 59                |                             | 6,5                            |                                       | ●                                      | 12,8                       | -                          | 2            | 349              |
| XSB 2531 LX                  | 2500            | 46                |                             | 4,0                            |                                       | ●                                      | 12,5                       | -                          | 2            | 329              |
| XSB 2532 LX                  | 2500            | 51                |                             | 5,2                            |                                       | ●                                      | 12,5                       | -                          | 2            | 329              |
| XSB 2533 LX                  | 2500            | 56                |                             | 6,3                            |                                       | ●                                      | 14,9                       | -                          | 2            | 349              |
| XSB 2731 LX                  | 2750            | 46                |                             | 4,2                            |                                       | ●                                      | 12,5                       | -                          | 2            | 315              |
| XSB 2732 LX                  | 2750            | 51                |                             | 5,5                            |                                       | ●                                      | 14,9                       | -                          | 2            | 320              |
| XSB 2733 LX                  | 2750            | 56                |                             | 6,5                            |                                       | ●                                      | 14,9                       | -                          | 2            | 320              |

Typ przewodu: 1 = F10G x 1,5. 2 = F10G2,5. W standardowym zakresie dostawy znajduje się przewód o długości 10 m z wolnym końcem.



## 1.7 Wymiary konstrukcyjne

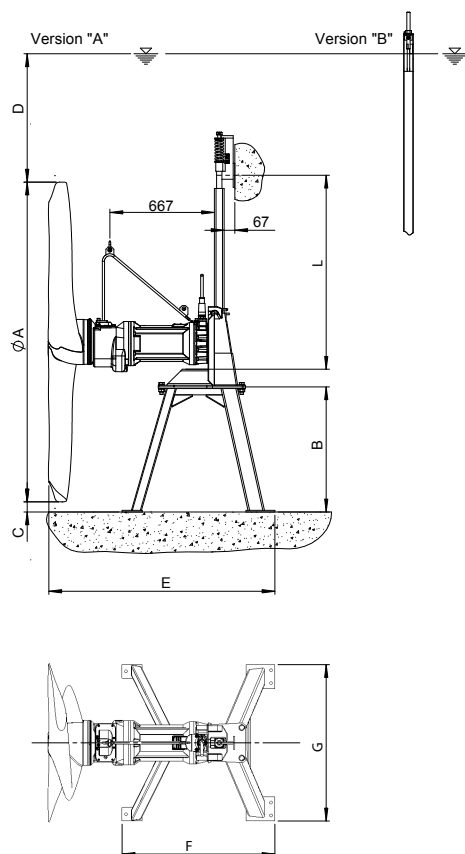


0750-0004

| Wymiary dla podstawy betonowej 400/780/1200 mm |      |      |     |      |      |      |     |     |
|------------------------------------------------|------|------|-----|------|------|------|-----|-----|
|                                                | Ø A  | B    | C   | D    | E    | F    | G   | H   |
| XSB 900M                                       | 900  | 400  | 234 | 500  | 1486 | 765  | 508 | 667 |
|                                                | 900  | 780  | 611 | 500  | 1624 | 996  | 700 | 667 |
| XSB 2500M                                      | 1600 | 780  | 264 | 900  | 1480 | 996  | 700 | 667 |
|                                                | 1800 | 780  | 164 | 1000 | 1480 | 996  | 700 | 667 |
|                                                | 2000 | 780  | 64  | 1100 | 1480 | 996  | 700 | 667 |
| XSB 2750LX                                     | 1400 | 1200 | 757 | 750  | 1719 | 1164 | 769 | 686 |
|                                                | 2200 | 1200 | 357 | 1200 | 1719 | 1164 | 769 | 686 |
|                                                | 2500 | 1200 | 207 | 1350 | 1719 | 1164 | 769 | 686 |
|                                                | 2750 | 1200 | 82  | 1500 | 1719 | 1164 | 769 | 686 |

| Wymiary dla podstawy betonowej 1030/2050 mm |      |      |      |      |      |      |     |     |
|---------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
|                                             | Ø A  | B    | C    | D    | E    | F    | G   | H   |
| XSB 900M                                    | 900  | 1030 | 864  | 500  | 1624 | 996  | 700 | 667 |
|                                             | 900  | 2050 | 1884 | 500  | 1773 | 1080 | 855 | 667 |
| XSB 2500M                                   | 1600 | 1030 | 514  | 900  | 1480 | 996  | 700 | 667 |
|                                             | 1800 | 1030 | 414  | 1000 | 1480 | 996  | 700 | 667 |
|                                             | 2000 | 1030 | 314  | 1100 | 1480 | 996  | 700 | 667 |
|                                             | 2200 | 1030 | 214  | 1200 | 1480 | 996  | 700 | 667 |
|                                             | 2500 | 1030 | 64   | 1350 | 1480 | 996  | 700 | 667 |
|                                             | 1600 | 2050 | 1534 | 900  | 1640 | 1080 | 855 | 667 |
|                                             | 1800 | 2050 | 1434 | 1000 | 1640 | 1080 | 855 | 667 |
|                                             | 2000 | 2050 | 1334 | 1100 | 1640 | 1080 | 855 | 667 |
|                                             | 2200 | 2050 | 1234 | 1200 | 1640 | 1080 | 855 | 667 |
|                                             | 2500 | 2050 | 1084 | 1350 | 1640 | 1080 | 855 | 667 |
| XSB 2750LX                                  | 1400 | 2050 | 1607 | 1600 | 1689 | 1080 | 855 | 686 |
|                                             | 2200 | 2050 | 1207 | 2050 | 1689 | 1080 | 855 | 686 |
|                                             | 2500 | 2050 | 1057 | 2200 | 1689 | 1080 | 855 | 686 |
|                                             | 2750 | 2050 | 932  | 2350 | 1689 | 1080 | 855 | 686 |

Rys. 2 Podstawa betonowa



| Wymiary dla podstawy stalowej 380/780 mm |      |     |     |      |      |     |     |
|------------------------------------------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|
|                                          | Ø A  | B   | C   | D    | E    | F   | G   |
| XSB 900M                                 | 900  | 380 | 210 | 500  | 1471 | 750 | 400 |
|                                          | 900  | 780 | 610 | 500  | 1551 | 952 | 975 |
| XSB 2500M                                | 1600 | 780 | 260 | 900  | 1407 | 952 | 975 |
|                                          | 1800 | 780 | 160 | 1000 | 1407 | 952 | 975 |
|                                          | 2000 | 780 | 60  | 1100 | 1407 | 952 | 975 |
|                                          |      |     |     |      |      |     |     |
|                                          |      |     |     |      |      |     |     |
|                                          |      |     |     |      |      |     |     |

Rys. 3 Podstawa stalowa

## 1.8 Tabliczka znamionowa

Zaleca się spisać dane dostarczonego agregatu z oryginalnej tabliczki znamionowej (rys. 4), tak aby mieć w każdej chwili dostęp do tych danych.

|                                                                                                                                                                                       |  |                   |  |                                                                                       |  |         |  |   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|--|---|--|
|  <b>SULZER</b>  |  |                   |  |                                                                                       |  |         |  |   |  |
| Type ②                                                                                                                                                                                |  |                   |  |                                                                                       |  |         |  | ⑤ |  |
| PN ③                                                                                                                                                                                  |  |                   |  |                                                                                       |  | SN ④    |  | ⑥ |  |
| U <sub>N</sub> ⑦ V                                                                                                                                                                    |  | 3~ ②⑦ max. ▽ ⑧    |  | I <sub>N</sub> ⑨ A                                                                    |  | ⑩ Hz    |  |   |  |
| P <sub>1N</sub> ⑪                                                                                                                                                                     |  | P <sub>2N</sub> ⑫ |  | n ⑬                                                                                   |  | Ø ⑭     |  |   |  |
| T <sub>A</sub> max. ⑮ °C                                                                                                                                                              |  | Nema Code ⑯       |  | Hmin. ⑰                                                                               |  |         |  |   |  |
| DN ⑱                                                                                                                                                                                  |  | Q ⑲               |  | H ⑳                                                                                   |  | Hmax. ㉑ |  |   |  |
| ⑳                                                                                                                                                                                     |  | Weight ㉒          |  | IP68 ㉓                                                                                |  | ㉔       |  | ㉕ |  |
| Motor Eff. Cl ㉖                                                                                                                                                                       |  |                   |  |  ㉗ |  |         |  |   |  |
| <b>Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.</b><br><b>Clonard Road, Wexford.</b><br><b>Ireland.</b>                                                                                         |  |                   |  |                                                                                       |  |         |  |   |  |
| ①                                                                                                                                                                                     |  |                   |  |                                                                                       |  |         |  |   |  |

Rys. 4 Tabliczka znamionowa

## Legenda (Rys. 4)

|    |                                                   |    |                                                       |
|----|---------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------|
| 1  | Adres                                             | 15 | Maks. temperatura otoczenia [jednostka elastyczna]    |
| 2  | Oznaczenie typu                                   | 16 | Litera kodu Nema (tylko dla 60 Hz, np. H)             |
| 3  | Nr art.                                           | 17 | Min. wysokość tłoczenia [jednostka elastyczna]        |
| 4  | Numer seryjny                                     | 18 | Średnica nominalna [jednostka elastyczna]             |
| 5  | Numer zlecenia                                    | 19 | Wydajność pompy [jednostka elastyczna]                |
| 6  | Rok budowy (miesiąc/rok]                          | 20 | Wysokość tłoczenia [jednostka elastyczna]             |
| 7  | Napięcie znamionowe                               | 21 | Maks. wysokość tłoczenia [jednostka elastyczna]       |
| 8  | Maks. głębokość zanurzania [jednostka elastyczna] | 22 | Ciężar (bez elem. dodatkowych) [jednostka elastyczna] |
| 9  | Prąd znamionowy                                   | 23 | Współczynnik sprawności silnika                       |
| 10 | Częstotliwość                                     | 24 | Kierunek obrotu wału silnika                          |
| 11 | Moc (pobierana) [jednostka elastyczna]            | 25 | Tryb pracy                                            |
| 12 | Moc (oddawana) [jednostka elastyczna]             | 26 | Poziom hałasu                                         |
| 13 | Prędkość obrotowa [jednostka elastyczna]          | 27 | Przyłącze fazy                                        |
| 14 | Średnica wirnika/śmigła [jednostka elastyczna]    | 28 | Ochrony                                               |

**WSKAZÓWKA** *Przy zapytaniach należy obowiązkowo podać typ agregatu, numer katalogowy, jak również numer agregatu!*

**WSKAZÓWKA** *Możliwe są dodatkowe tabliczki znamionowe specyficzne dla danego kraju.*

## 2 Bezpieczeństwo

Ogólne i szczegółowe wskazówki bezpieczeństwa i zdrowotne zostały dokładnie opisane w oddzielnej broszurze **Instrukcje bezpieczeństwa produktów Sulzer typu ABS**.

W razie niejasności lub problemów istotnych dla zachowania bezpieczeństwa zawsze należy kontaktować się z producentem - firmą Sulzer.

### 2.1 Sprzęt ochrony osobistej

Podczas instalacji, obsługi i serwisowania niniejsze urządzenia mogą stanowić zagrożenie mechaniczne, elektryczne i biologiczne dla personelu. Obowiązkowo należy stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej (PPE). Minimalnym wymogiem jest noszenie okularów ochronnych, obuwia przemysłowego i rękawic ochronnych. Należy jednak zawsze przeprowadzić ocenę ryzyka na miejscu w celu ustalenia, czy niezbędne jest dodatkowe wyposażenie, np. uprząż bezpieczeństwa, sprzęt do oddychania itp.

## 3 Podnoszenie, transport i składowanie

### 3.1 Podnoszenie

**UWAGA** *Należy przestrzegać całkowitej masy urządzeń Sulzer i dołączonych elementów! (na tabliczce znamionowej podana jest masa urządzenia bazowego).*

Dołączona kopia tabliczki znamionowej musi być zawsze umieszczona i widoczna w pobliżu miejsca instalacji pompy (np. na skrzynce zaciskowej / na panelu sterowania, gdzie podłączone są przewody pompy).

**WSKAZÓWKA** *Należy stosować urządzenia podnoszące, jeśli łączna masa urządzenia i osprzętu przekracza normy lokalnych przepisów BHP dotyczących ręcznego podnoszenia ładunków.*

Należy przestrzegać całkowitej masy urządzenia i osprzętu podczas określania bezpiecznego obciążenia roboczego urządzeń podnoszących. Urządzenia podnoszące, np. dźwigi i łańcuchy, muszą mieć odpowiedni udźwig. Podnośnik musi mieć odpowiednie parametry dla całkowitej masy urządzeń Sulzer (w tym z łańcuchami do podnoszenia lub stalowymi linami oraz całym osprzętem, który jest do nich przymocowany). Użytkownik końcowy ponosi wyłączną odpowiedzialność za to, aby urządzenia podnoszące były certyfikowane, w dobrym stanie oraz regularnie i okresowo kontrolowane przez kompetentną osobę w zgodzie z lokalnymi przepisami. Zużytych lub uszkodzonych urządzeń podnoszących nie wolno używać i należy je właściwie utylizować. Urządzenia podnoszące muszą również być zgodne z lokalnymi przepisami i regulacjami dotyczącymi bezpieczeństwa.

**WSKAZÓWKA** *Wytyczne dotyczące bezpiecznego użytkowania łańcuchów, lin oraz łączników dostarczanych przez firmę Sulzer można znaleźć w instrukcji obsługi sprzętu podnoszącego dostarczanej z produktami i należy ich przestrzegać w całości.*

### 3.2 Transport



Nie wolno podnosić agregatów za przewód przyłączeniowy silnika.

Agregaty wyposażone są w uchwyt, do którego można zamocować łańcuch za pomocą ogniwa złącznego na czas transportu lub montażu / demontażu.



Pamiętać o ciężarze całkowitym agregatów! (Zob. rys. 4). Urządzenia podnoszące, jak np. dźwigi i łańcuchy muszą charakteryzować się odpowiednią nośnością. Należy przestrzegać przepisów BHP oraz ogólnie przyjętych zasad techniki!



Zabezpieczyć agregat przed możliwością niekontrolowanego przesunięcia!



Ustawić agregat na czas transportu na odpowiednio wytrzymałej, wypoziomowanej powierzchni i zabezpieczyć przed możliwością przechyłu.



Nie wolno przebywać ani pracować w zasięgu wiszących ciężarów!



Wysokość haka musi uwzględniać całkowitą wysokość agregatów, jak również długość łańcucha pomocniczego!

### 3.3 Zabezpieczenia transportowe

#### 3.3.1 Izolacja przeciwwilgociowa przewodu zasilającego silnik

Przewody zasilające silnik są na końcach fabrycznie zaopatrzone w osłony w postaci rurek termokurczliwych w celu zabezpieczenia przed wilgocią postępującą w kierunku wzdłużnym.

**UWAGA** *Osłonki należy zdjąć dopiero bezpośrednio przed przyłączeniem agregatu do sieci.*

Szczególnie podczas instalacji lub składowania agregatów w miejscach, które przed ustawieniem i przyłączeniem przewodów silnikowych mogłyby zostać zalane, należy zwrócić uwagę na to, aby końcówki przewodów wzgl. osłony przewodów zasilających silnik nie mogły zostać zalane.

**UWAGA** *Osłonki te stanowią jedynie ochronę przeciwbryzgową i nie są wodoszczelne! Należy zatem unikać zanurzenia końcówek przewodów zasilających silnik, ponieważ wilgoć może dostać się do komory przyłączeniowej silnika.*

**WSKAZÓWKA** *W takim przypadku należy trzymać końcówki przewodów zasilających silnik w miejscu zabezpieczonym przed zalaniem.*

**UWAGA** *Nie uszkodzić przy tym izolacji przewodów i żył!*

### 3.4 Składowanie agregatów

**UWAGA** *Produkty Sulzer należy chronić przed wpływem warunków atmosferycznych, jak promieniowanie UV w wyniku bezpośredniego nasłonecznienia, ozon, wysoka wilgotność powietrza, różnorodne (agresywne) zapylenie, uszkodzenia mechaniczne, mróz itd. Oryginalne opakowanie Sulzer z przynależnym zabezpieczeniem transportowym (o ile fabrycznie dostępne) gwarantuje z reguły optymalną ochronę agregatów. Jeżeli agregaty narażone są na działanie temperatur poniżej 0 °C, należy uważać na to, aby w układzie hydraulicznym, chłodzenia lub innych pustych przestrzeniach nie było zawilgoceń lub wody. W razie silnego mrozu należy unikać poruszania agregatami/przewodami zasilającymi silnika. Przy składowaniu w ekstremalnych warunkach, np. w klimacie podzwrotnikowym lub pustynnym należy stosować dodatkowe środki ochronne. Na życzenie możemy je Państwu udostępnić.*

**WSKAZÓWKA** *Agregaty Sulzer z reguły nie wymagają konserwacji podczas składowania. Kilukrotne ręczne obrócenie wału powoduje naniesienie nowego oleju ślizgowego na powierzchnie uszczelniające, co pozwoli zapewnić nienaganne działanie uszczelnień mechanicznych. Składowanie wału silnika nie wymaga czynności konserwacyjnych.*

## 4 Opis urządzenia

### 4.1 Opis silnika/systemu kontroli silnika

#### Silnik

- Trójfazowy silnik asynchroniczny.
- Napięcie robocze: 400 V 3~, 50 Hz/480 V 3~, 60 Hz.
- Klasa izolacji F = 155 °C / 311 °F, stopień ochrony IP68.
- Rozruch: bezpośredni lub układ gwiazda-trójkąt, w zależności od mocy silnika.

#### Składowanie wału silnika

- Łożyskowanie wału silnika odbywa się za pośrednictwem smarowanych na stałe i bezobsługowych łożysk tocznych.
- Od strony medium działające niezależnie od kierunku obrotu uszczelnienie mechaniczne z węgla krzemu.

#### Kontrola silnika

- Wszystkie silniki wyposażone są w system kontroli temperatury, który w razie przegrzania wyłącza silnik zanurzeniowy. W tym celu należy odpowiednio podłączyć czujnik temperatury do rozdzielnic.

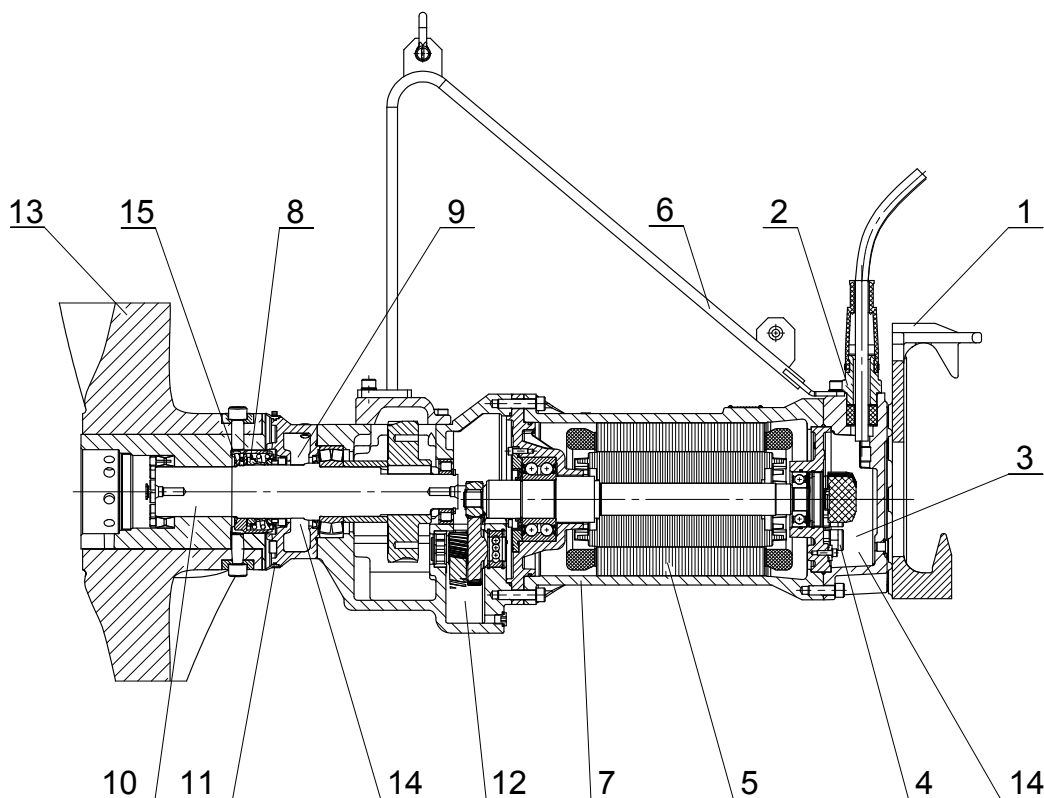
#### Kontrola szczelności

- Czujnik szczelności (DI) (w komorze przyłączeniowej) są odpowiedzialne za kontrolę szczelności i sygnalizują za pośrednictwem specjalnego układu elektronicznego (opcjonalny moduł DI Sulzer) przenikanie cieczy do silnika.

#### Eksploatacja z przetwornicami częstotliwości

- Wszystkie przyspieszacze przepływu po **\*odpowiednim przystosowaniu\*** nadają się do eksploatacji z przetwornicami częstotliwości. **Należy przy tym przestrzegać Dyrektywy EMC (Kompatybilność elektromagnetyczna) oraz instrukcji montażu i obsługi producenta przetwornicy częstotliwości!**

### 4.2 Konstrukcja



Rys. 5 Przekrój przyspieszacza przepływu XSB

## Legenda (Rys. 5)

|   |                                    |    |                                  |
|---|------------------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | Uchwyt                             | 8  | Uszczelnienie mechaniczne        |
| 2 | Wlot kabla                         | 9  | Komora olejowa                   |
| 3 | Komora przyłączeniowa              | 10 | Wał śmigła                       |
| 4 | Uszczelnienie przy komorze silnika | 11 | Pierścień SD (Solids Deflection) |
| 5 | Uzwojenie silnika                  | 12 | Przekładnia                      |
| 6 | Kabłąk ochronny z uchem            | 13 | Śmigło                           |
| 7 | Obudowa silnika                    | 14 | Czujnik szczelności (DI)         |
|   |                                    | 15 | Pierścień nastawczy              |

### 4.3 Eksploatacja przy przetwornicach częstotliwości

Konstrukcja stojana i stopień izolacji silników Sulzer oznacza, że nadają się do użycia z napędami o zmiennej częstotliwości zgodnymi z normą IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Należy jednak pamiętać, że przy eksploatacji z przetwornicą częstotliwości muszą być spełnione następujące warunki:

- Muszą być zachowane dyrektywy EMV.
- Silniki w wersji chronionej przed wybuchem powinny być wyposażone w kontrolę termistora (PTC), jeśli są eksploatowane w obszarach zagrożonych wybuchem (ATEX strefa 1 i 2).
- Maszyny w wersji Ex mogą być eksploatowane bez wyjątku tylko poniżej i do maksymalnej częstotliwości sieci rzędu 50 lub 60 Hz, podanej na tabliczce znamionowej. Należy przy tym zagwarantować, że po rozruchu silników nie zostanie przekroczony prąd znamionowy podany na tabliczce znamionowej. Nie wolno również przekraczać maksymalnej liczby rozruchów określonej w karcie danych silnika.
- Maszyny bez zabezpieczenia Ex mogą być eksploatowane wyłącznie z częstotliwością sieci podaną na tabliczce znamionowej. Eksploatacja powyżej tej wartości tylko w porozumieniu i za zgodą producenta Sulzer.
- Przy eksploatacji maszyn Ex z przetwornicami częstotliwości obowiązują szczególne postanowienia w odniesieniu do czasów wyzwalania elementów kontroli termicznej.
- Dolną częstotliwość graniczną należy ustawić tak, aby nie była ona niższa niż 30 Hz.
- Górną częstotliwość graniczną należy tak ustawić, aby nie przekroczyć mocy znamionowej silnika.

Napędy o zmiennej częstotliwości muszą być wyposażone w odpowiednie filtry, gdy są wykorzystywane w strefie krytycznej. Wybrany filtr musi być odpowiedni do napędu o zmiennej częstotliwości pod względem jego napięcia znamionowego, częstotliwości fali, prądu znamionowego i maksymalnej częstotliwości wyjściowej. Upewnić się, że charakterystyka napięcia (wartości szczytowe napięcia,  $dU/dt$  oraz czas narastania krótkich impulsów napięcia) na tablicy zaciskowej silnika jest zgodna z normą IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Można to uzyskać za pomocą różnych typów filtrów napędów o zmiennej częstotliwości w zależności od danego napięcia i długości kabla. Aby uzyskać szczegółowe informacje i prawidłową konfigurację, należy skontaktować się z dostawcą.

## 5 Instalacja



Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w poprzednich rozdziałach!

Podczas wykonywania prac konserwacyjnych i napraw należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa dotyczących pracy w pomieszczeniach w pobliżu instalacji oczyszczania ścieków oraz ogólnie przyjętych zasad techniki.

### 5.1 Warianty instalacji

Przyspieszacz przepływu Sulzer jest dostępny tylko w **wariantie instalacji** z podstawą betonową.

#### Wariant „A” (Instalacja bez możliwości regulacji kąta nachylenia)

W tym wariantie instalacji rura prowadząca jest połączona na stałe z konstrukcją przy pomocy uchwytu. Element mocujący jest już przykręcony do podstawy. Konfekcjonowanie rury prowadzącej należy wykonać na miejscu instalacji.

#### Wariant „B” (Instalacja z możliwością regulacji kąta nachylenia)

W tym wariantie instalacji na rurze prowadzącej zamontowano mechanizm blokujący. Rura prowadząca jest już fabrycznie docięta na długość i na stałe połączona z elementem mocującym. Element mocujący z rurą prowadzącą musi być również przykręcony do podstawy na miejscu instalacji.

W razie potrzeby możliwa jest także stabilizacja wariantu „B” np. poprzez wykonanie dodatkowego usztywnienia krzyżulcami lub podporami oraz zamocowanie!



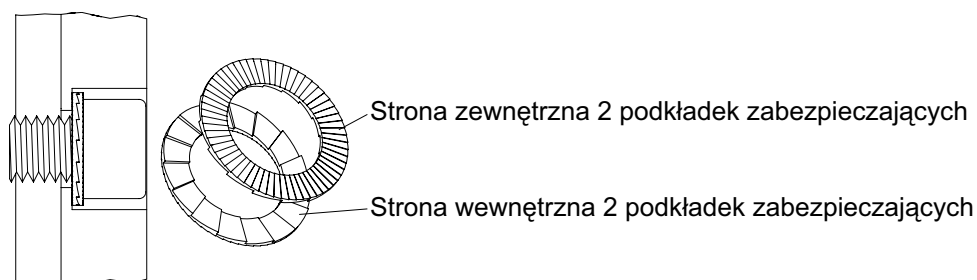
### 5.1.1 Montaż podstawy

**WSKAZÓWKA** Instalacja podstawy betonowej i stalowej została szczegółowo opisana w oddzielnej „Instrukcji instalacji podstawy betonowej i stalowej”.

### 5.2 Momenty dokręcające

| Momenty dokręcające dla Sulzer śruby ze stali szlachetnej A4-70: |       |       |       |        |        |        |        |        |
|------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Gwint                                                            | M8    | M10   | M12   | M16    | M20    | M24    | M27    | M30    |
| Momenty dokręcające                                              | 17 Nm | 33 Nm | 56 Nm | 136 Nm | 267 Nm | 460 Nm | 500 Nm | 600 Nm |

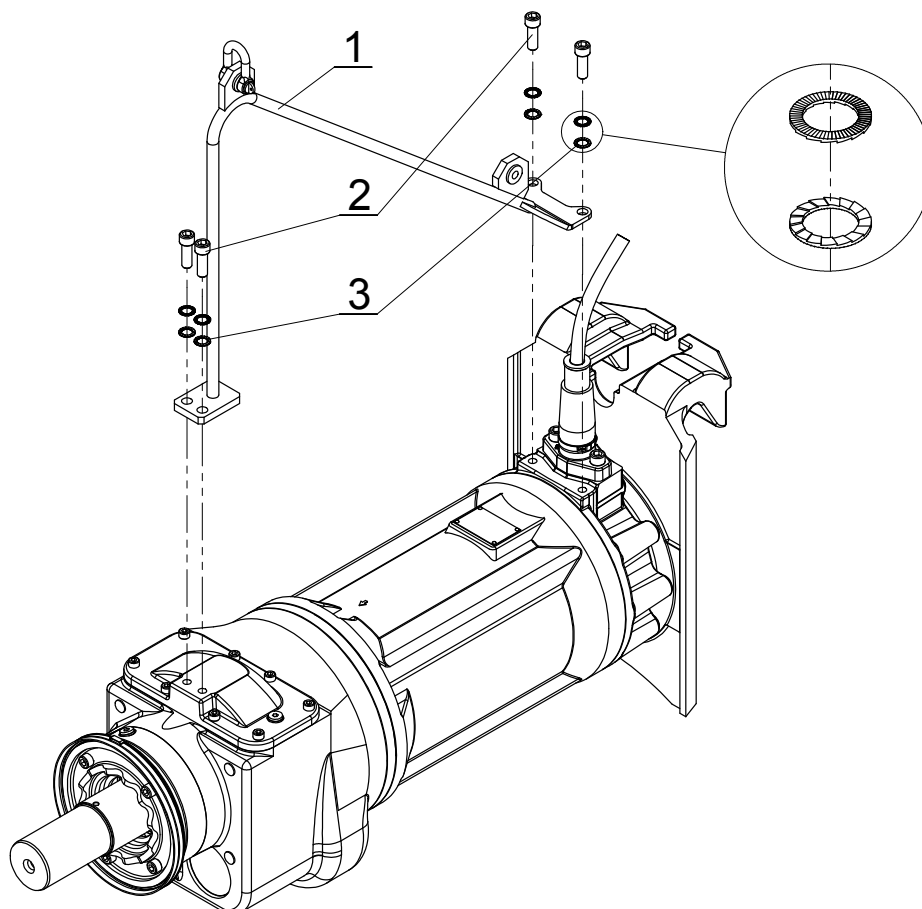
#### 5.2.1 Ułożenie podkładek zabezpieczających Nord-Lock



Ułożenie podkładek zabezpieczających Nord-Lock®

### 5.3 Montaż kabłąku ochronnego

- Przykręcić kabłąk ochronny (7/1) przy pomocy śrub (7/2) i podkładek zabezpieczających Nord-Lock® (7/3) do obudowy. **Moment dokręcenia: 56 Nm.**



Rys. 7 Montaż kabłąku ochronnego

### UWAGA

Należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie miejsce montażu podkładek zabezpieczających Nord-Lock®.

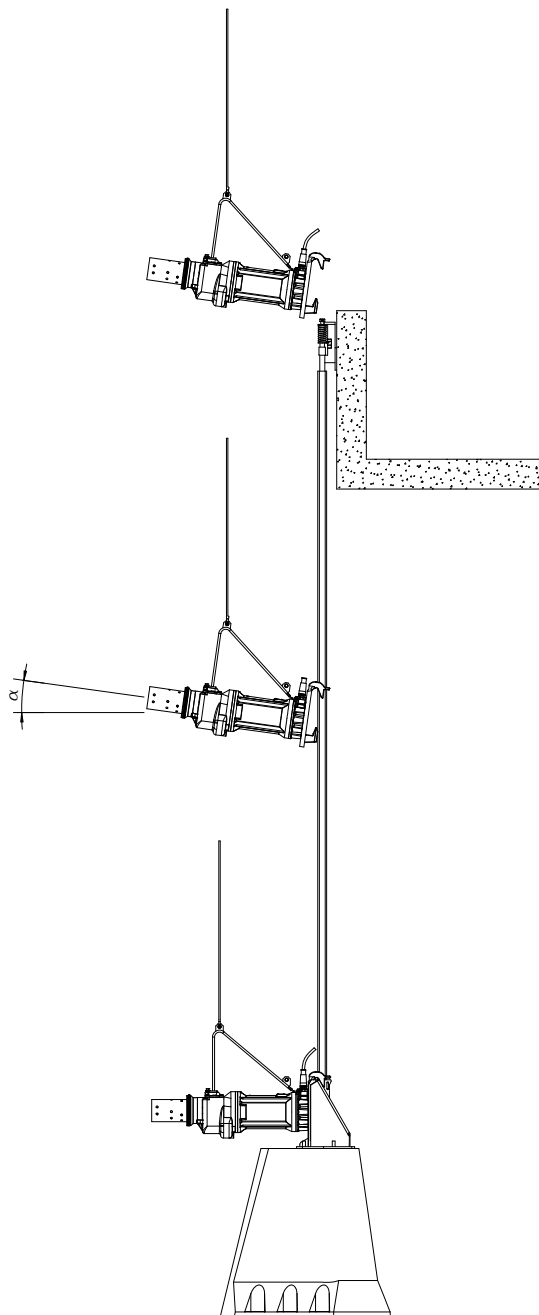
## 5.4 Kontrola systemu mocowania



Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w poprzednich rozdziałach!

W celu sprawdzenia systemu mocowania należy opuścić przyspieszacz przepływu **bez śmigła** zgodnie z rys. 8 przy pomocy odpowiedniego urządzenia dźwigowego **do pustego zbiornika**. Tylko w taki sposób można sprawdzić prawidłowy przebieg mocowania i rozłączania.

**WSKAZÓWKA** *Przy zamontowanym śmigle nie można w pustym zbiorniku przeprowadzić prawidłowo procesu mocowania i rozłączania urządzenia, ponieważ ze względu na brak wyporu śmigła nie można ustawić odpowiedniego nachylenia przyspieszacza przepływu.*



0750-0008

Rys. 8 Kontrola systemu mocowania w pustym zbiorniku

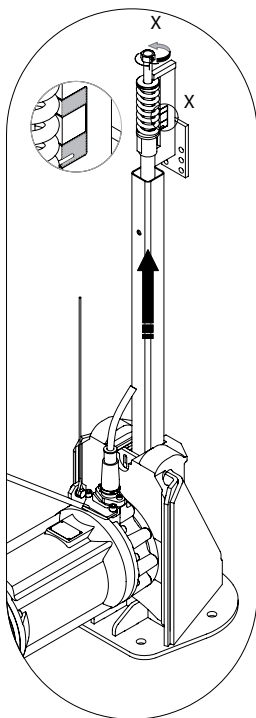
### UWAGA

*W przypadku zastosowania urządzenia dźwigowego (np. żurawia samochodowego) lub urządzenia dźwigowego o większej nośności należy zachować szczególną ostrożność. Należy upewnić się, że siły podnoszenia występujące podczas mocowania na rurze prowadzącej przyspieszacz przepływu nie przekraczają 3000 N!*



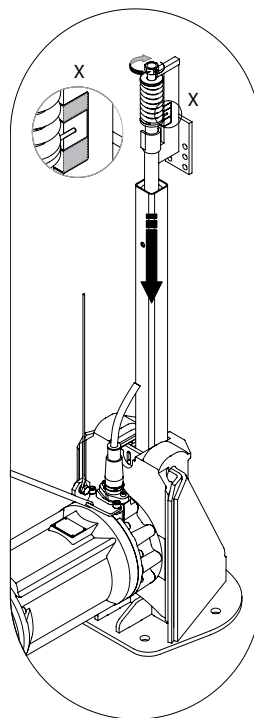
### Wariant „A”:

- Opuścić i zamocować przyspieszacz przepływu. Przekręcać śrubę w uchwycie rury **w prawo** (rura prowadząca opuszcza się w dół) do momentu, aż klin rury na dolnym końcu rury prowadzącej zablokuje się w uchwycie urządzenia. Dociągnąć śrubę tak, aby trzpień wskazujący napięcia sprężyny znajdował się w obszarze oznaczonym kolorem zielonym (zob. rys. 10).



0750-0009

Rys. 9 Odblokowanie systemu mocowania

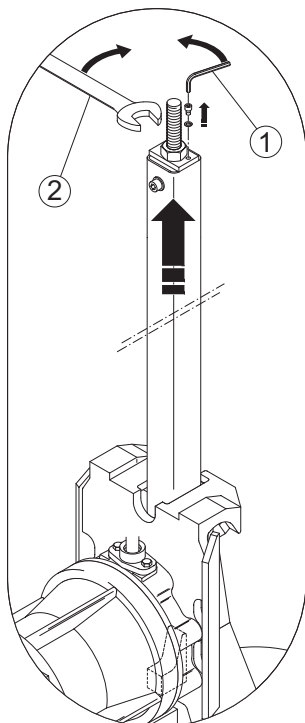


0750-0010

Rys. 10 Zablokowanie systemu mocowania

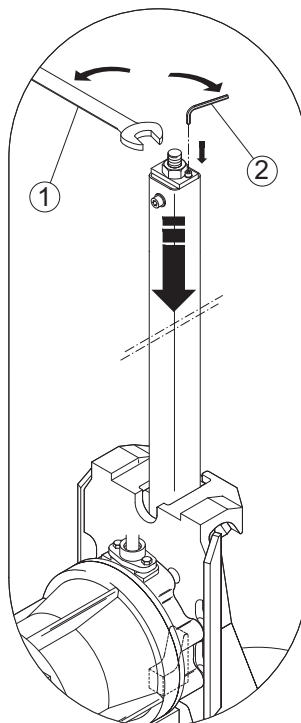
### Wariant „B”:

Opuścić urządzenie i przekręcić śrubę w uchwycie rury w lewo do momentu zablokowania urządzenia. Śrubę należy dokręcać z momentem **80 Nm**.



0750-0011

Rys. 11 Odblokowanie systemu mocowania



0750-0012

Rys. 12 Zablokowanie systemu mocowania

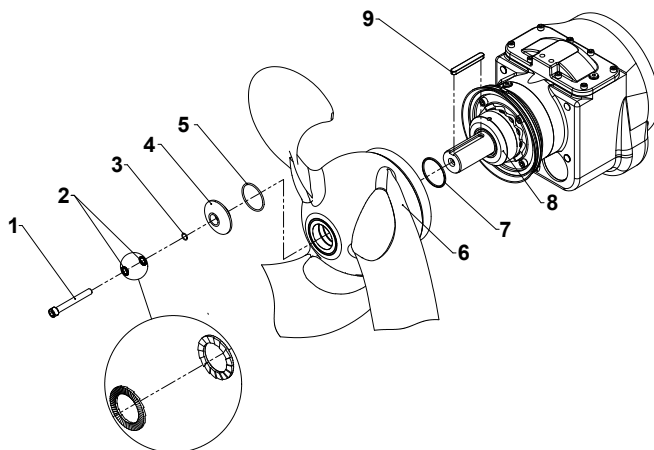
- Podłączyć maszynę do instalacji elektrycznej *zgodnie z rozdz. 5.7 Przyłącze elektryczne*, odciążyć przewód zasilający silnik *zgodnie z ustępem 5.6* i zawiesić przewód na haku. Sprawdzić kierunek obrotu *zgodnie z rozdz. 5.8*.



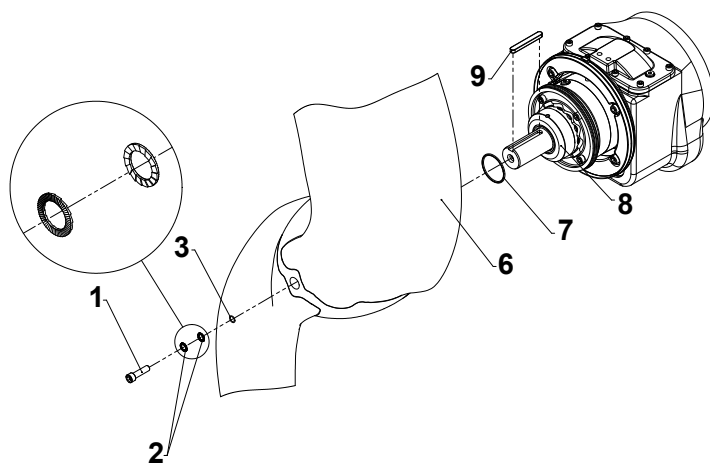
Ze względów bezpieczeństwa należy sprawdzić kierunek obrotu *zgodnie z rozdziałem 5.8 bez śmigła*, a więc przed zamontowaniem śmigła!

## 5.5 Montaż śmigła

### 5.5.1 Montaż śmigła XSB 900 M; XSB 2500 M



Rys. 13 Montaż śmigła XSB 900 M



Rys. 14 Montaż śmigła XSB 2500 M

### Legenda

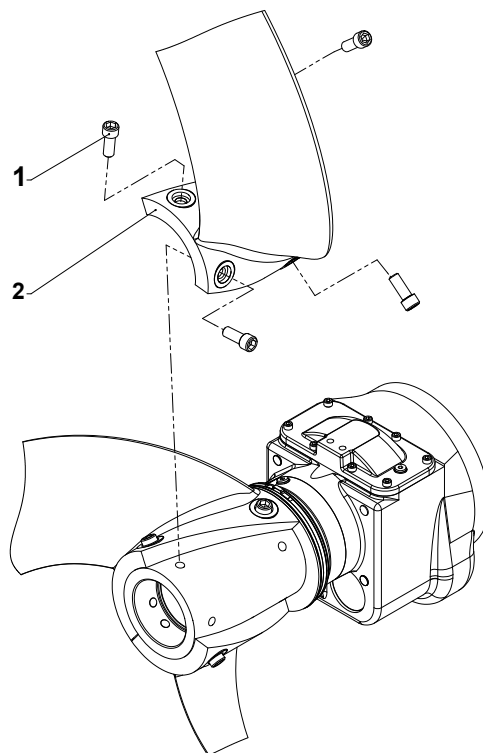
- |                                |                            |                            |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 Śruba z łbem walcowym        | 4 Podkładka                | 7 Pierścień uszczelniający |
| 2 Podkładka zabezp. Nord-Lock® | 5 Pierścień uszczelniający | 8 Pierścień nastawczy      |
| 3 Pierścień uszczelniający     | 6 Śmigło                   | 9 Wpust pasowany           |

**WSKAZÓWKA** *Wpust pasowany (13+14/9) jest z reguły już zamontowany.*

**UWAGA** *Zamontować prawidłowo podkładki zabezpieczające.*

- Lekko przesmarować piastę śmigła i czop wału.
- Lekko przesmarować pierścień uszczelniający (13+14/7) i zamontować go we wpuszczenie pierścienia ustalającego (13+14/8).
- Ustawić rowek śmigła na równo z wpustem pasowanym i wsunąć.
- Wsunąć na śrubę z łbem walcowym (13+14/2) najpierw podkładki zabezpieczające Nord-Lock® (13+14/3), a następnie pierścień uszczelniający (13+14/1).
- Wkręcić śrubę z łbem walcowym (13+14/1) i dociągnąć **momentem dokręcenia 56 Nm**.

### 5.5.2 Montaż śmigła XSB 2750



Rys. 15 Montaż śmigła XSB 2750

#### Legenda

- 1 Śruba z łbem walcowym z zabezpieczeniem przed odkręceniem
- 2 Śmigło

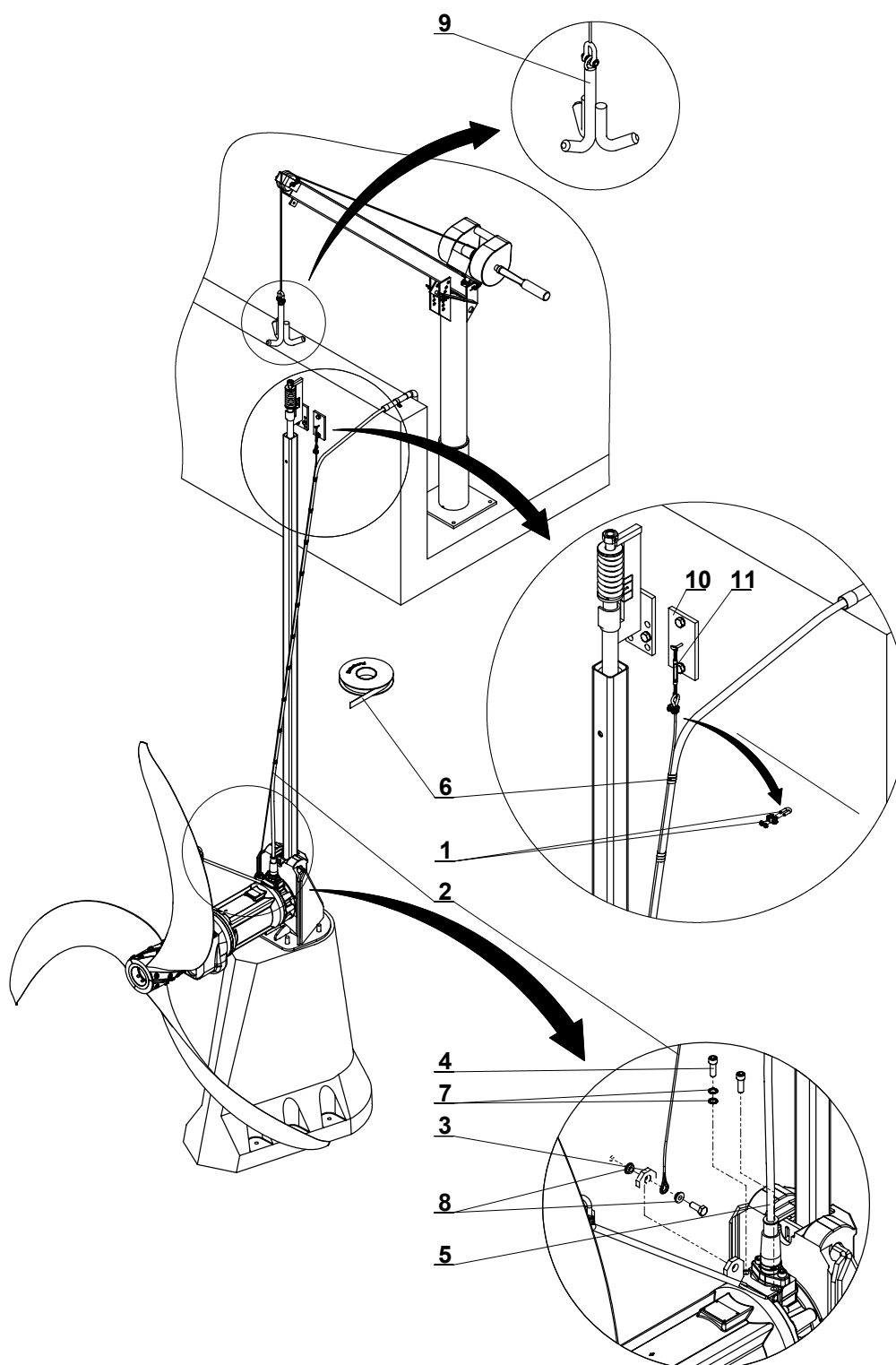
**WSKAZÓWKA** *Piasta śmigła jest już fabrycznie zamontowana. Zdemontować osłonę krawędzi na końcu śmigła dopiero na krótko przed użyciem urządzenia.*

**UWAGA** *Należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie miejsce montażu śmigła.*

- Ustawić śmigło (15/2).
- Dokręcić dobrze śruby z łbem walcowym (15/1).
- Dokręcić śrubę z łbem walcowym (15/1) **momentem 150 Nm**.

### 5.6 Montaż odciągu przewodu

- Zamocować linkę stalową do ucha kabłąku ochronnego przy pomocy śruby, podkładki i nakrętki (16/3). Gniazda z tworzywa sztucznego (16/8) w uchu są wykonane fabrycznie.
- Poluzować maksymalnie napinacz linki (16/11) i zawiesić na opcjonalnym haku (16/10) lub innym odpowiednim przyrządzie.
- Wykonać pętelkę z kauszy i zacisku liny (16/1). Należy przy tym pamiętać o długości liny stalowej (brak zwisu).
- Ostrożnie odciągnąć stalową linkę przy zamocowanym i zablokowanym przyspieszaczu przepływu.
- Następnie przymocować przewód zasilający silnik przy pomocy dołączonej specjalnej taśmy klejącej (16/6) do liny stalowej na długości **ok. 50 cm, tak jak to pokazano na rys.16**.



Rys. 16 Montaż odciagu przewodu

### Legenda

- |   |                            |    |                                          |
|---|----------------------------|----|------------------------------------------|
| 1 | Zacisk linki               | 7  | Podkładki zabezpieczające Nord-Lock®     |
| 2 | Linka stalowa              | 8  | Gniazdo z tworzywa sztucznego            |
| 3 | Śruba, podkładka, nakrętka | 9  | Hak do podwieszenia (opcja)              |
| 4 | Śruba z łbem sześciokątnym | 10 | Hak do linki (opcja)                     |
| 5 | Przewód zasilający silnik  | 11 | Napinacz linki                           |
| 6 | Specjalna taśma klejąca    | 12 | Podnośnik Sulzer o nośności 5 kN (opcja) |

## 5.7 Przyłącze elektryczne



Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w poprzednich rozdziałach!

Przed uruchomieniem urządzenia należy przeprowadzić fachową kontrolę, czy dostępne jest jedno z niezbędnych zabezpieczeń elektrycznych. Uziemienie, zerowanie, wyłącznik ochronny różnicowy itd. muszą spełniać wymogi lokalnego dostawcy energii elektrycznej (ZE) i po sprawdzeniu przez wykwalifikowanego elektryka muszą prawidłowo funkcjonować.

### UWAGA

**Systemy przesyłu prądu na miejscu muszą być zgodne z lokalnymi przepisami dotyczącymi przekroju przewodu i maksymalnego napięcia. Napięcie podane na tabliczce znamionowej agregatu musi być zgodne z podłączonym napięciem zasilającym.**



Podłączenia przewodów doprowadzających jak również przewodów zasilających silnik do rozdzielnic powinny dokonać zgodnie ze schematem połączeń rozdzielnic i schematami przyłącza zasilania silnika wykwalifikowany elektryk.

Należy wykonać zabezpieczenie zasilania odpowiednim bezpiecznikiem zwłocznym zgodnie z nominalną mocą agregatu.

W przepompowniach/zbiornikach należy wykonać wyrównanie potencjałów zgodnie z EN 60079-14:2014 [Ex] lub IEC 60364-5-54 [brak EX] (Ustalenia dot. włączania rurociągów, postępowanie zabezpieczające w przypadku urządzeń silnoprądowych).

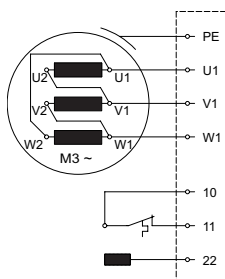
W przypadku agregatów z seryjną rozdzielnicą należy zabezpieczyć ją przed wilgocią i zainstalować w miejscu zabezpieczonym przed zalaniem z wykorzystaniem przepisowo zainstalowanego gniazda CEE z zestykiem ochronnym.

### UWAGA

**Przyspieszacze przepływu Sulzer mogą być podłączane tylko dla takich rodzajów rozruchu, jakie podane zostały w tabelach w rozdziale 1.6 Dane techniczne lub na tabliczce znamionowej. Odstępstwa od tej zasady wymagają konsultacji z producentem.**

**Dla przyspieszaczy przepływu bez seryjnie montowanej rozdzielnic obowiązuje następująca zasada: Eksploatacja przyspieszacza przepływu dozwolona jest tylko z wyłącznikiem ochronnym silnika i podłączonymi czujnikami temperatury.**

### 5.7.1 Schematy ideowe standardowego podłączenia silnika, zakres napięcia zasilającego 400V, 50Hz/480V, 60Hz



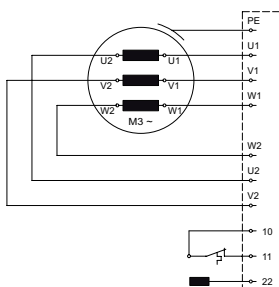
#### 50 Hz

PA 10/6  
PA 12/4  
PA 19/4  
PA 25/4

#### 60 Hz

PA 10/6  
PA 12/4  
PA 19/4  
PA 25/4

Rys. 17 Kabel zasilający silnik z zintegrowanymi żyłami sterującymi



0551/0032

#### 50 Hz

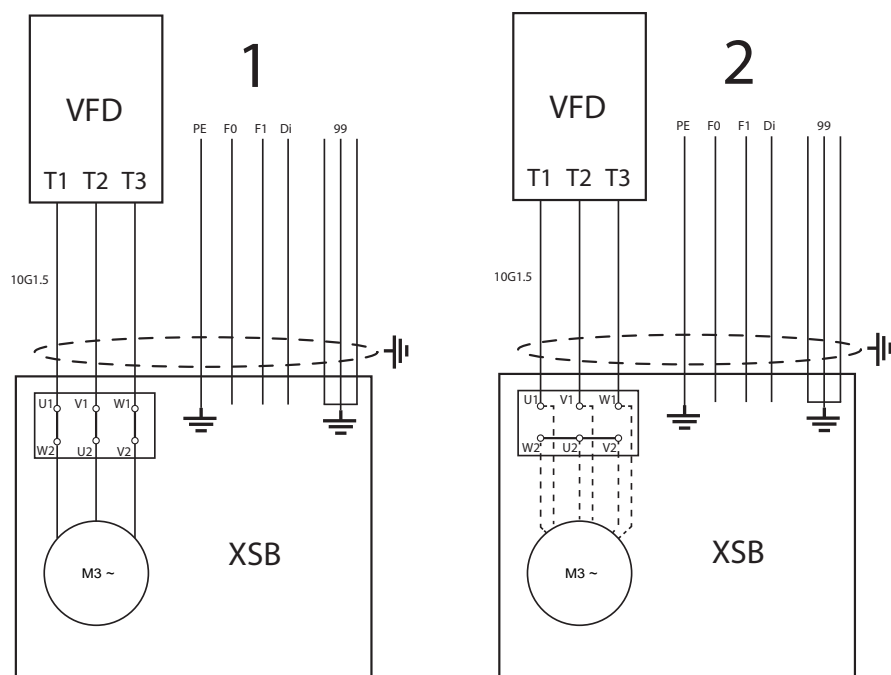
PA 35/4  
PA 40/4  
PA 45/4  
PA 55/4  
PA 75/4

#### 60 Hz

PA 35/4  
PA 40/4  
PA 45/4  
PA 55/4  
PA 75/4

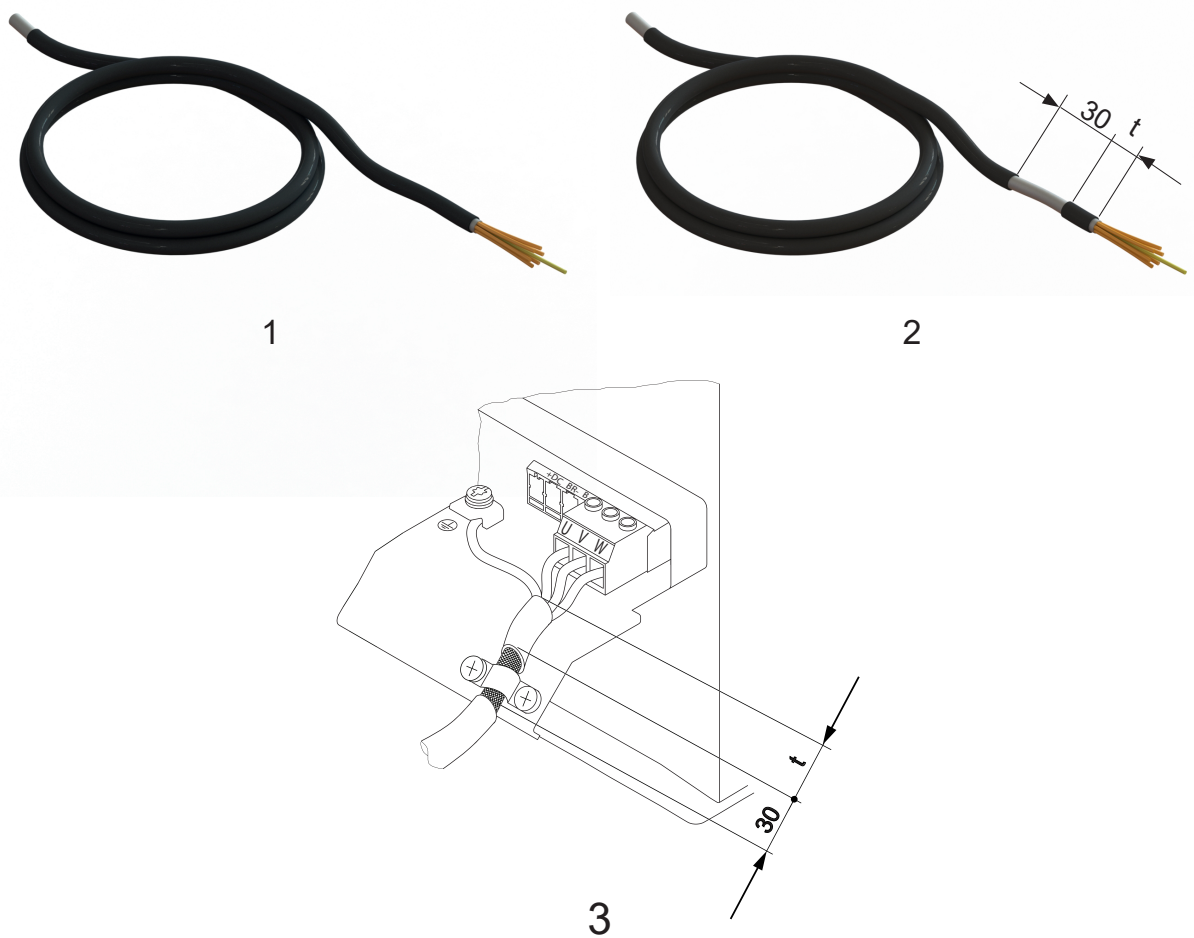
Rys. 18 Kabel zasilający silnik z zintegrowanymi żyłami sterującymi

### 5.7.2 Schematy ideowe podłączenia VFD, napięcia zasilającego 400 V / 690 V



Rys. 19 Schematy ideowe podłączenia VFD

### 5.7.3 Podłączenie kabla EMC w szafie sterowniczej



Rys. 20 Podłączenie kabla EMC w szafie sterowniczej

1. Kabel EMC w stanie dostawy. Kabel nie posiada izolacji!
2. Przed podłączeniem do listwy zaciskowej należy odizolować 30 mm kabla EMC. Wymiar „t” odpowiada przybliżonemu odstępowi od zacisku mocującego do zacisku kablowego.
3. Podłączanie kabla EMC w szafie sterowniczej.

#### 5.7.4 Sterowanie napędem o zmiennej częstotliwości (VFD)

**OSTRZEŻENIE** *Przed instalacją VFD; w celu uzyskania istotnych instrukcji dotyczących montażu i chłodzenia jednostki oraz doboru kabli PE należy zapoznać się z sekcją dotyczącą instalacji w instrukcji obsługi VFD.*

**OSTRZEŻENIE** *W przypadku pracy na wysokości powyżej 1000 m n.p.m. należy obniżyć moc VFD (przebiegiennika częstotliwości) zgodnie z informacjami producenta. Odpowiednie wartości podane są w podręczniku przebiegiennika częstotliwości. Można pobrać go ze strony internetowej producenta.*

**OSTRZEŻENIE** *Podłączenie do sieci urządzenia sterującego musi być wykonane na polu prawoskrętnym. Wówczas przy podłączeniu agregatu zgodnie ze schematem i oznaczeniem żył kierunek obrotu jest prawidłowy.*

**Postępować zgodnie z Dyrektywą EMC oraz instrukcjami obsługi i instalacji producenta VFD!**



Podczas instalacji oraz obsługi należy przestrzegać instrukcji dotyczących bezpieczeństwa napędu o zmiennej częstotliwości (VFD). Rozrusznik silnika należy całkowicie odłączyć od zasilania. Należy odczekać na całkowite rozładowanie obwodu pośredniego. Funkcja zatrzymania awaryjnego jest nieaktywna.



**Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD):**

Więcej informacji na temat prądu upływowego VFD można znaleźć w sekcji dotyczącej instalacji w instrukcji obsługi VFD.

**Zabezpieczenie zwarciami:**

Po stronie zasilania, należy zabezpieczyć VFD przed zwarciami w celu zapobiegnięcia niebezpieczeństwu porażenia elektrycznego i pożaru.



W celu dostosowania się do dyrektyw EMC, zaleca się stosowanie przewodów ekranów (do 50 m kabla kategorii C1 według EN 61800-3). Nie stosować przewodów elastycznych wielożyłowych. Przewody należy ekranować na maksymalnie dużej powierzchni. Odłączanie należy przeprowadzać przy najmniejszej możliwej impedancji HF.

#### 5.7.5 Przyporządkowanie żył

| Rozruch bezpośredni - układ gwiazdowy (Rys. 16) |        |        |              |  |
|-------------------------------------------------|--------|--------|--------------|--|
| L1                                              | L2     | L3     | Połączenie   |  |
| U1                                              | V1     | W1     | U2 & V2 & W2 |  |
| Rozruch bezpośredni - układ trójkątny (Rys. 17) |        |        |              |  |
| L1                                              | L2     | L3     | -            |  |
| U1; W2                                          | V1; U2 | W1; V2 | -            |  |



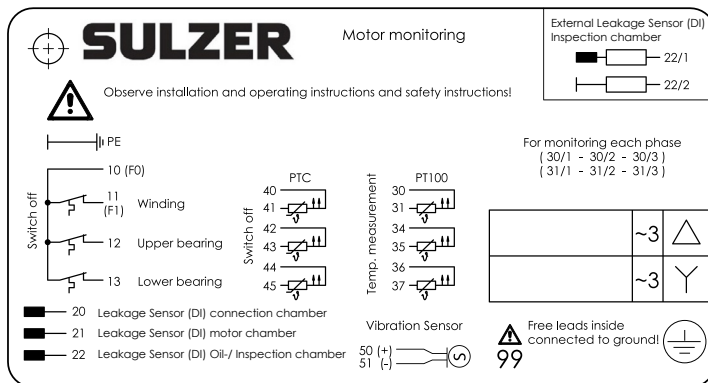
„Obwód czujnika“ (F1) musi być zablokowany elektrycznie za pomocą styczników silnika, potwierdzenie musi odbywać się mechanicznie.

**UWAGA**

**Czujniki temperatury mogą być użytkowane zgodnie z danymi producenta tylko na danej mocy załączalnej (patrz poniższa tabela).**

|                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Napięcie robocze... <b>AC</b>         | <b>100 V do 500 V ~</b> |
| Napięcie znamionowe <b>AC</b>         | <b>250 V</b>            |
| Prąd znamionowy <b>AC cos φ = 1,0</b> | <b>2,5 A</b>            |
| Prąd znamionowy <b>AC cos φ = 0,6</b> | <b>1,6 A</b>            |
| Maks. dop. prąd załączenia $I_N$      | <b>5,0 A</b>            |

### 5.7.6 Podłączenie przewodów sterujących



2500-0003

### Obłożenie przewodów sterujących

- 10 = przewód wspólny
- 11 = uzwojenie górne
- 12 = łożysko górne
- 13 = łożysko dolne
- 20 = komora przyłączowa czujnik szczelności (DI)
- 21 = komora silnika czujnik szczelności (DI)
- 22 = komora inspekcyjna czujnik szczelności (DI)
- 99 = Wolne przewody wewnątrz podłączone do uziemienia

= PE (zielony/żółty)

Rys. 21 Obłożenie przewodów sterujących

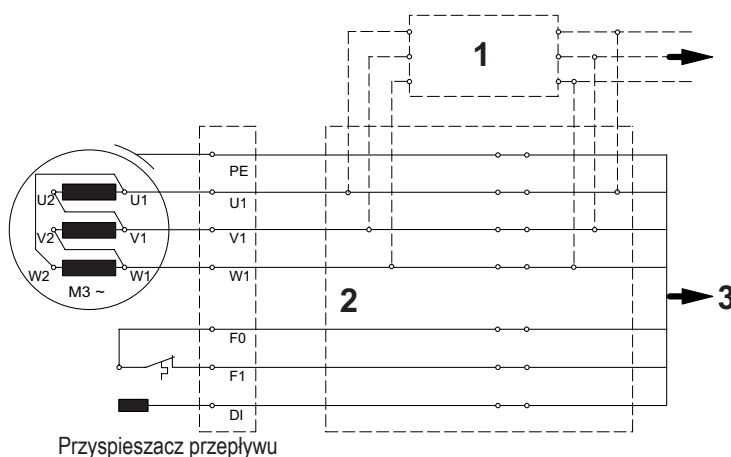
### 5.7.7 Rozrusznik łagodny (opcja)

Zamontowanie rozrusznika łagodnego jest zalecane w przypadku, gdy.

- agregaty są eksploatowane ( $\geq 3$  kW) z bezpośrednim rozruchem.
- agregaty są eksploatowane w trybie przerywanym.

Dostępny opcjonalnie rozrusznik łagodny należy podłączyć zgodnie z rys. 20 Schemat podłączenia przewodu zasilającego silnik z rozrusznikiem łagodnym (opcja).

**UWAGA** Agregaty mogą być podłączane tylko w zalecanym trybie rozruchu bezpośredniego w połączeniu z rozrusznikiem łagodnym.



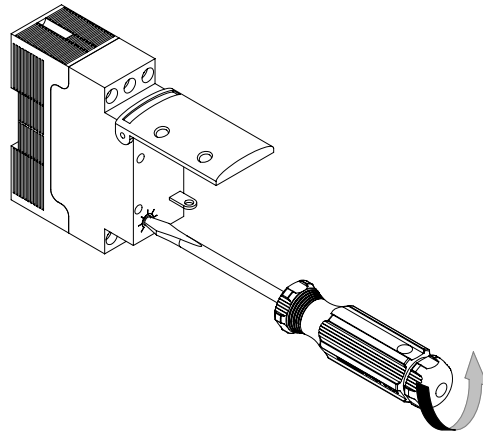
0580-0001

### Legenda

- 1 Rozrusznik łagodny
- 2 Skrzynka zaciskowa
- 3 Do rozdzielnicy

Rys. 22 Schemat podłączenia przewodu zasilającego silnik z rozrusznikiem łagodnym (opcja)





Rys. 23 Test i nastawa rozrusznika łagodnego

#### Test i ustawienie rozrusznika łagodnego:

**UWAGA** *Do pierwszego testu ustawić potencjometr w pozycji C.*

Dalsze informacje znajdują się w instrukcji instalacji i obsługi rozrusznika łagodnego, która załączona została przez producenta do opakowania.

#### Test:

- Pierwszy test z ustawieniem potencjometru w pozycji „C”

#### Ustawienie:

- ustawić na **najniższy możliwy moment rozruchowy** (z zakresu nastawczego).
- ustawić na **najdłuższy możliwy czas rozruchu** (z możliwego zakresu nastawczego).

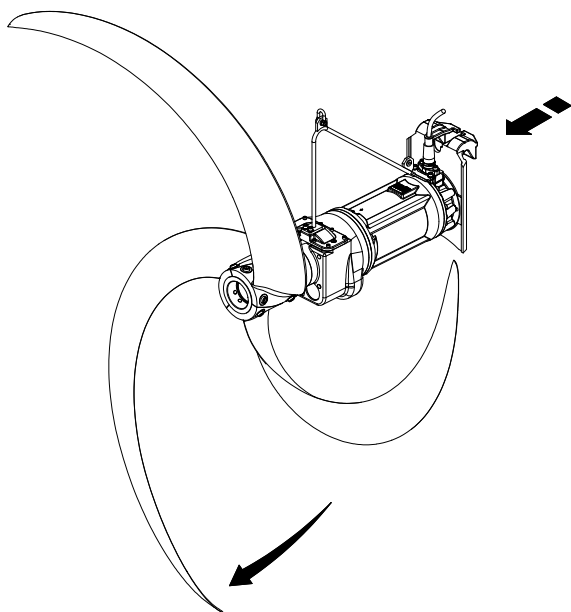
### 5.8 Kontrola kierunku obrotu

**UWAGA** *Eksploatacja przyspieszacza przepływu dozwolona jest tylko w zalecanym kierunku obrotu!*

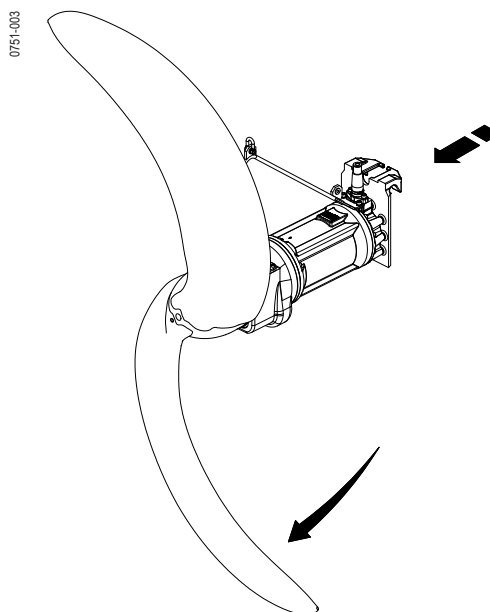
- Przy pierwszym uruchomieniu oraz w każdym nowym miejscu eksploatacji personel fachowy powinien przeprowadzić kontrolę kierunku obrotu.
- W celu sprawdzenia kierunku obrotu uruchomić na krótko przyspieszacz przepływu **bez zamontowanego śmigła!** ( XSB 900 M; XSB 2500 M )

Kierunek obrotu dla **śmigieł typu Ø 1400 do Ø 2750** (obróć śmigła) jest właściwy, gdy wał śmigła patrząc od tyłu przez silnik obraca się **w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara** lub gdy wał śmigła obraca się **w kierunku wskazywanym przez strzałkę** (naklejka na pokrywie przekładni).

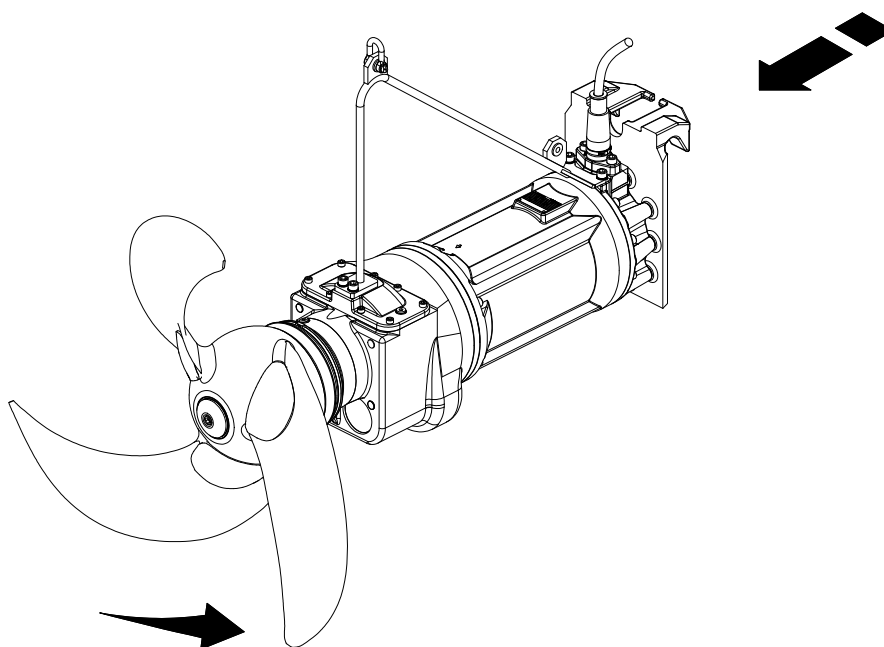
Kierunek obrotu dla **śmigieł typu Ø 900** (obróć śmigła) jest właściwy, gdy wał śmigła patrząc od tyłu przez silnik obraca się **w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara** lub gdy wał śmigła obraca się **w kierunku wskazywanym przez strzałkę** (naklejka na pokrywie przekładni).



Rys. 24 Kontrola kierunku obrotu XSB 2750



Rys. 25 Kontrola kierunku obrotu XSB 2500



Rys. 26 Kontrola kierunku obrotu XSB 900

- Po sprawdzeniu kierunku obrotu można zamontować śmigło zgodnie z rozdziałem 5.5 Montaż śmigła.

**WSKAZÓWKA** Jeżeli do rozdzielnic podłączonych jest kilka agregatów, należy sprawdzić każdy agregat z osobna.

#### 5.8.1 Zmiana kierunku obrotu



Zmianę kierunku obrotu może przeprowadzić wyłącznie wykwalifikowany elektryk.

W razie nieprawidłowego kierunku obrotu należy przeprowadzić jego zmianę poprzez zamianę dwóch faz przewodu zasilającego w rozdzielnic.

Powtórzyć kontrolę kierunku obrotu.

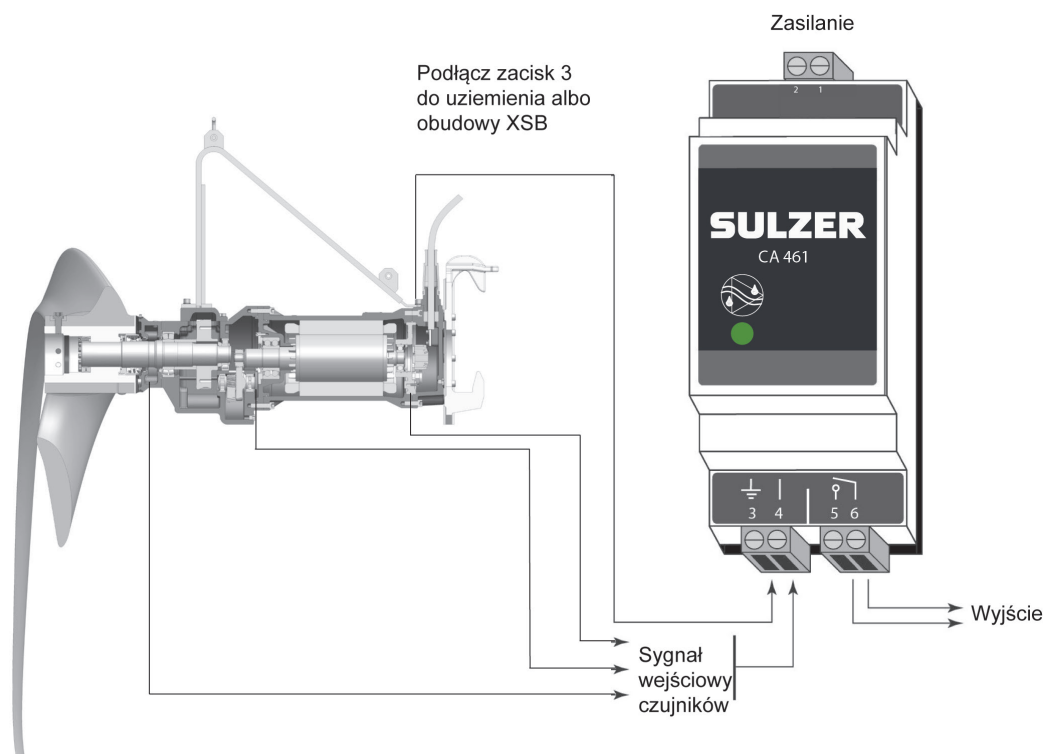
**WSKAZÓWKA** Przy pomocy miernika kierunku obrotu sprawdza się pole wirujące przyłącza sieciowego wzgl. awaryjnego zespołu prądotwórczego.

## 5.9 Podłączenie systemu kontroli szczelności do rozdzielnicy

Do podłączenia systemu kontroli szczelności do rozdzielnicy przyspieszaczy przepływu niezbędny jest moduł DI Sulzer, który należy podłączyć zgodnie z poniższymi schematami.

**UWAGA** *W razie zadziałania czujnik szczelności (DI) należy natychmiast wyłączyć agregat. W takim wypadku należy skontaktować się z serwisem Sulzer!*

**UWAGA!** *Uruchomienie pompy przy odłączonym czujniku temperatury i/ lub czujnik szczelności powoduje anulowanie odpowiednich postanowień gwarancji.*



Rys. 27 Wzmacniacz z sygnalizatorem świetlnym

### Elektroniczne wzmacniacze na 50/60 Hz

110 - 230 V AC (CSA). Art.Nr./Part No.: 16907010.

18 - 36 V DC (CSA). Art.Nr./Part No.: 16907011.

**UWAGA** *Maksymalne obciążenie styku przekaźnika wynosi 2 ampery.*

**UWAGA** *Należy zauważyć, że w powyższym przykładzie połączenia nie jest możliwe określenie, który czujnik/alarm jest aktywowany. Jako alternatywę Sulzer zaleca stosowanie oddzielnego modułu CA 461 dla każdego czujnika/wejścia, aby umożliwić nie tylko identyfikację, ale także podpowiedzieć odpowiednią reakcję na kategorię/silność alarmu.*

Dostępne są również moduły kontroli szczelności z wieloma wejściami. Należy skonsultować się z lokalnym przedstawicielem firmy Sulzer.

## 6 Uruchomienie



Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w poprzednich rozdziałach!

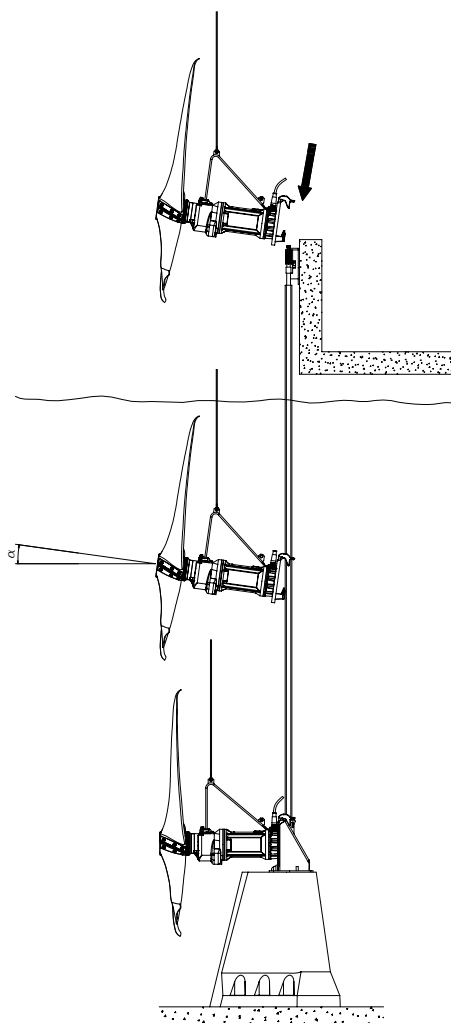
Przed uruchomieniem należy sprawdzić agregat i przeprowadzić kontrolę działania. W szczególności należy sprawdzić:

- Czy przyłącze elektryczne zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami?
- Czy samoczynny wyłącznik silnikowy został prawidłowo ustawiony?

- Czy przewód zasilający silnik jest prawidłowo połączony ze stalową linką oraz został odciążony w sposób zapobiegający kołysaniu i uszkodzeniu przez śmigło? (Zob. rys. 15, rozdz. 5.6).
- Czy kierunek obrotu śmigła jest prawidłowy?
- Czy zachowano minimalne przykrycie? (Zob. wymiar „D” na rysunkach z wymiarami konstrukcyjnymi w rozdz. 1.7).
- Czy uchwyt rury (w wariantcie „A”) jest prawidłowo zamontowany i w położeniu „odblokowanym” zachowano **wy-  
miar 140 mm L+M); 160 mm (LX)** (Zob. rys. 5 w oddzielnej instrukcji obsługi dla podstawy betonowej XSB 900 - 2750 wzgl. rys. 9 w niniejszej instrukcji).

**WSKAZÓWKA**    ***W razie niejasności, w szczególności przy zmianie wskazania napięcia wstępnego sprężyny podczas eksploatacji, prosimy o kontakt z serwisem Sulzer!***

Opuścić przyspieszacz przepływu z zamontowanym śmigłem do napełnionego zbiornika dociskając jednocześnie uchwyt w dół (zob. strzałka) tak, aby prowadnica rury przesuwiała się po rurze prowadzącej.



Rys. 28 Opuszczanie przyspieszacza przepływu

#### **Wariant „A”:**

- Opuścić i zamocować przyspieszacz przepływu. Przekręcać śrubę w uchwycie rury **w prawo** (rura prowadząca opuszcza się w dół) do momentu, aż klin rury na dolnym końcu rury prowadzącej zablokuje się w uchwycie urządzenia. Dociągnąć śrubę tak, aby trzpień wskazujący wskaźnika napięcia sprężyny znajdował się w obszarze oznaczonym kolorem zielonym (zob. rys. 10).
- Włączyć przyspieszacz przepływu i sprawdzić jego działanie przy spokojnej pracy. Trzpień wskazujący wskaźnika napięcia sprężyny musi znajdować się w obszarze oznaczonym kolorem zielonym. Po **1 h** pracy sprawdzić ponownie, czy trzpień wskazujący nie zmienił swojego położenia.

**UWAGA** *W przypadku zmiany wskazania napięcia wstępnej sprężyny podczas pracy należy wyłączyć przyspieszacz przepływu! W takim wypadku prosimy o kontakt z serwisem Sulzer!*

**Wariant „B“:**

- Zamocować przyspieszacz przepływu i przekręcić śrubę w uchwycie rury (zob. rys. 12) w lewo z momentem **80 Nm**.
- Włączyć przyspieszacz przepływu i sprawdzić jego działanie przy spokojnej pracy. Przekręcić śrubę w uchwycie rury w lewo, dociągając ją z momentem **80 Nm** i zakontrować.
- Po **1 h** pracy ponownie sprawdzić pracę urządzenia i ponownie dociągnąć śrubę w uchwycie rury z momentem **80 Nm** i zakontrować.

**Wariant „A i B“**

**UWAGA** *Sprawdzić pobór prądu. W przypadku wahań napięcia silnika, drgań instalacji, zmiennego przepływu lub tworzenia się leja na powierzchni należy wyłączyć przyspieszacz przepływu!*

**UWAGA** *Podczas eksploatacji przyspieszacza przepływu w obszarze śmigła nie może dochodzić do zasysania powietrza (brak występowania leja na powierzchni lub brak jednocześnie włączonych systemów napowietrzających w krytycznym zakresie). W każdym przypadku należy upewnić się, że urządzenia zostały zamontowane poza bezpośrednim zasięgiem pracy systemu napowietrzającego. W ciężkich epidemii włókno jest zrezygnowanie z liny przymocowane do podnoszenia ramienia kabłąka.*

Ze względu na różną charakterystykę pracy systemów napowietrzających ich producent powinien podać, jakie odległości powinny być zachowane.

**UWAGA** *Pracujące przyspieszacze przepływu muszą być całkowicie zanurzone w medium! Podczas pracy śmigło nie może zasysać powietrza. Należy zadbać o spokojny przepływ medium. Agregat powinien pracować bez silnych wibracji. Przestrzegać dodatkowych wskazówek zawartych w podręczniku użytkownika „Przyspieszacz przepływu“! W krytycznych sytuacjach (wysoka prędkość przepływu) prosimy o bezwzględny kontakt z przedstawicielem firmy Sulzer.*

**Gwałtowny przepływ cieczy oraz wibracje mogą występować:**

- Przy silnym mieszaniu w zbyt małych zbiornikach.
- Przy nieprawidłowo zamocowanym i zablokowanym przyspieszaczu przepływu.

**Sprawdzić poprawność zamocowania urządzenia.** (Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w oddzielnej Instrukcji konserwacji dla przyspieszaczy przepływu Sulzer).

## **7 Konserwacja**

Wskazówki dotyczące konserwacji znajdują się w załączonej oddzielnej instrukcji „Instrukcja konserwacji“.

W szczególności należy przestrzegać wskazówek dotyczących konserwacji z oddzielnej broszury ze Instrukcje bezpieczeństwa produktów Sulzer typu ABS wspomnianych w ustępie 3.2.

