Tłumaczenie instrukcji oryginalnej

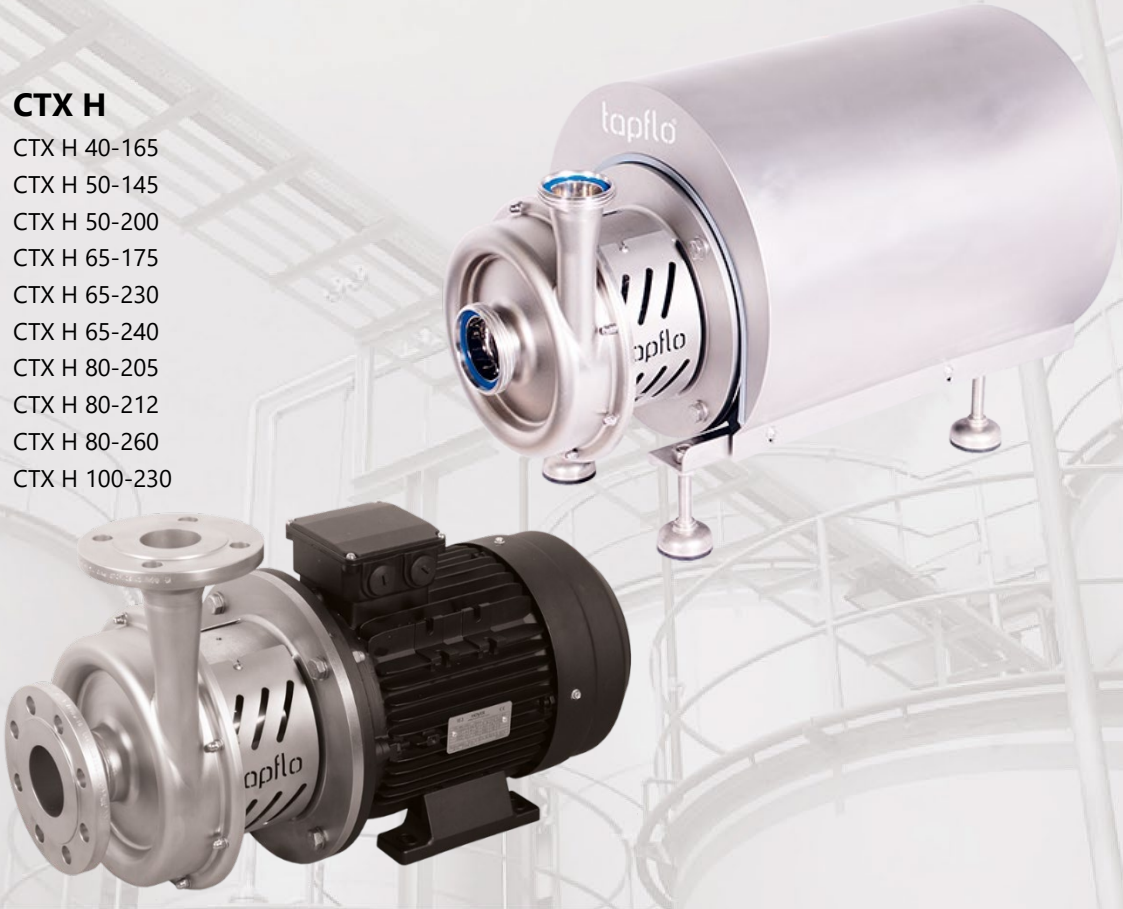
Pompy wirowe o wysokiej wydajności seria CTX

2024 | 3

Przed instalacją i uruchomieniem pompy należy uważnie zapoznać się z instrukcją

Modele pomp:

CTX I	CTX H
CTX I 40-165	CTX H 40-165
CTX I 50-145	CTX H 50-145
CTX I 50-200	CTX H 50-200
CTX I 65-175	CTX H 65-175
CTX I 65-230	CTX H 65-230
CTX I 65-240	CTX H 65-240
CTX I 80-205	CTX H 80-205
CTX I 80-212	CTX H 80-212
CTX I 80-260	CTX H 80-260
CTX I 100-230	CTX H 100-230



All about your flow®

www.tapflo.pl

SPIS TREŚCI

0. OGÓLNE 8

0.1. Wstęp 8

0.2. Symbole ostrzegawcze 8

0.3. Kwalifikacje i szkolenie personelu 8

1. INSTALACJA 9

1.1. Zasada działania 9

1.2. Kontrola przesyłki 9

1.3. Podnoszenie i przenoszenie 9

1.4. Magazynowanie 10

1.5. Fundamentowanie 10

1.6. Środowisko 10

1.7. Orurowanie ssawne i tłoczne 10

1.7.1. Podłączenie rury tłocznej 11

1.7.2. Podłączenie rury ssawnej 11

1.8. Bezpieczeństwo 11

1.8.1. Ochrona 11

1.8.2. Bezpieczeństwo elektryczne 11

1.8.3. Agresywność chemiczna 11

1.8.4. Praca na sucho 11

1.8.5. Środowisko potencjalnie wybuchowe - ATEX 12

1.8.6. Poziom hałasu 12

1.8.7. Temperatura 13

1.8.8. Elementy obracające się 13

1.8.9. Czyszczenie i dezynfekcja 13

1.9. Przykład instalacji 14

1.10. Oprzyrządowanie 15

1.10.1. Silnik elektryczny 15

1.10.2. Opcjonalne oprzyrządowanie 15

1.10.3. Termometr 15

1.11. Podłączenie silnika 15

1.12. Standardy silników 16

2. UŻYTKOWANIE 17

2.1. Rozruch 17

2.1.1. Uruchomienie pompy 17

2.1.2. Uruchomienie po odłączeniu zasilania 17

SPIS TREŚCI

2.2. Zatrzymanie pompy ... 18
2.3. Czyszczenie i dezynfekcja ... 18
2.3.1. Procedura czyszczenia ... 18
2.4. Inne ryzyka ... 18
2.5. Utylizacja po upływie przewidywanego okresu użytkowania ... 19
2.6. Dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) ... 19
2.7. Działania w sytuacjach awaryjnych ... 19
3. KONSERWACJA ... 20
3.1. Kontrole ... 20
3.2. Przyczyny i rozwiązywanie problemów ... 20
3.3. Demontaż pompy ... 21
3.4. Demontaż pompy - pojedyncze uszczelnienie mechaniczne ... 21
3.5. Montaż pompy - pojedyncze uszczelnienie mechaniczne ... 24
3.6. Demontaż pompy - podwójne uszczelnienie mechaniczne ... 28
3.7. Montaż pompy – podwójne uszczelnienie mechaniczne ... 31
3.7.1. Uruchomienie testowe ... 32
4. OPCJE ... 33
4.1. Osłona silnika - M/N ... 33
4.2. Podwójne uszczelnienie mechaniczne - 2D ... 34
4.3. Samozasysanie - CTXS ... 35
4.4. Inducer - 4L ... 37
5. CZĘŚCI ZAMIENNE ... 38
5.1. Rysunek rozstrzelony ... 38
5.2. Lista części zamiennych ... 39
5.3. Zalecane części zamienne ... 40
5.4. Zamawianie części zamiennych ... 40
6. DANE TECHNICZNE ... 41
6.1. Kodyfikacja pompy ... 41
6.2. Wymiary - CTX ... 42
6.3. Wymiary - CTXS ... 46
6.4. Materiały, właściwości i limity ... 48
6.5. Montażowe momenty dokręcania i wymiary śrub/nakrętek ... 48
6.6. Krzywe charakterystyki ... 49
6.7. Dozwolone obciążenia na wlocie i wylocie ... 51

EC DECLARATION OF CONFORMITY 02/EU/CTX/2020

Series:

CTX...

Manufactured by:
Tapflo AB
Filaregatan 4
442 34 Kungälv, Sweden

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of declaration: **SINGLE STAGE CENTRIFUGAL PUMPS**

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

- Directive **2006/42/EC** of European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, amending Directive 95/16/EC;
- Directive **2014/35/UE** of the European Parliament and of the Council of 14 February 2014 on harmonisation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits;

Mr. Michał Śmigiel is authorized to compile the technical file.
Tapflo Sp. z o.o.
ul. Czatkowska 4b
83-110 Tczew

Signed for and on behalf of Tapflo AB:



Håkan Ekstrand
Managing director
Tapflo AB, 28.10.2020

EU DECLARATION OF CONFORMITY 01/ATEX/CTX/HEAD/2022

Series:
CTX(...)X...

Manufactured for:
Tapflo Group AB
Filaregatan 4
442 34 Kungälv, Sweden

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of declaration: **SINGLE STAGE CENTRIFUGAL PUMPS HEADS DESIGNED FOR USE IN POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES**

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

- Directive **2006/42/EC** of European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery
- Directive **2014/34/EU** of the European parliament and of the council of 26 February 2014 on Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres

Applied harmonized standards:

- **EN ISO 80079-36:2016**
- **EN ISO 80079-37:2016**

ATEX marking:

CE 2057 Ex **II 2G Ex h IIC T6...T3 Gb**
II 2D Ex h IIIC T78°C...T148°C Db

Notified body **J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. (2057)** performed **EU-type examination** and issued certificate **JSHP 21 ATEX 0027X.**

Signed for and on behalf of Tapflo Group AB

Per Antonsson
Chief Executive Officer
Kungälv, 14.10.2022

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE 02/UE/CTX/2020

Seria:

CTX...

Wyprodukowane przez:
Tapflo AB
Filaregatan 4
442 34 Kungälv, Szwecja

Niniejsza deklaracja zgodności wydawana jest na wyłączną odpowiedzialność Producenta.

Przedmiot deklaracji: **JEDNOSTOPNIOWE POMPY ODŚRODKOWE**

Opisany powyżej przedmiot deklaracji jest zgodny z odpowiednimi unijnymi normami zharmonizowanymi:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego **2006/42/WE** i Rady z dnia 17 maja 2006 w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady **2014/35/UE** z 14 lutego 2014 w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia;

Pan Michał Śmigiel jest upoważniony do sporządzenia dokumentacji technicznej.

Tapflo Sp. z o.o.
ul. Czatkowska 4b
83-110 Tczew

Podpisano w imieniu i na rzecz Tapflo AB:

Håkan Ekstrand
Dyrektor zarządzający

Tapflo AB, 28.10.2020

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE 01/ATEX/CTX/HEAD/2022

Seria:
CTX(...)X...

Wyprodukowane dla:
Tapflo Group AB
Filaregatan 4
442 34 Kungälv, Szwecja

Niniejsza deklaracja zgodności została wydana na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Przedmiot deklaracji: **JEDNOSTOPNIOWE GŁOWICE POMP ODŚRODKOWYCH PRZEZNACZONE DO PRACY W STREFACH ZAGROŻONYCH WYBUCHEM**

Opisany powyżej przedmiot deklaracji jest zgodny z odpowiednimi unijnymi normami zharmonizowanymi:

- Dyrektywa **2006/42/WE** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady **2014/34/UE** z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie urządzeń lub systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem

Zastosowane normy zharmonizowane:

- **EN ISO 80079-36:2016**
- **EN ISO 80079-37:2016**

Oznaczenie ATEX:

CE 2057 Ex **II 2G Ex h IIC T6...T3 Gb**
II 2D Ex h IIIC T78°C...T148°C Db

Jednostka notyfikowana **J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. (2057)** przeprowadziła **badanie typu UE** i wydała certyfikat **JSHP 21 ATEX 0027X**.

Signed for and on behalf of Tapflo Group AB

Per Antonsson
Chief Executive Officer
Kungälv, 14.10.2022

0. OGÓLNE

0.1. Wstęp

Pompy CTX są jednostopniowymi pompami odśrodkowymi z otwartym wirnikiem. Wykonane są z wysokiej jakości stali nierdzewnej AISI 304/316L o dużej wytrzymałości wykończeniowej i mechanicznej. Oferta pomp spełnia wymagania wielu gałęzi dzisiejszego przemysłu.

Przemysłowa seria CTX I została zaprojektowana z piaskowanym korpusem pompy. Dostępne w ofercie zróżnicowane złącza, opcje uszczelnienia mechanicznego i specjalne wykonania pozwalają zaspokoić potrzeby większości zastosowań przemysłowych.

Seria higieniczna CTH jest wyposażana w elektropolerowany korpus pompy oraz elementy wewnętrzne. Seria ta jest przeznaczona specjalnie do zastosowań w przemysłach żywnościowym, napojowym oraz farmaceutycznym, gdzie czystość i możliwości drenażowe są ważnymi czynnikami.

Przy odpowiedniej dbałości o konserwację, pompy CTX zapewnią sprawną i bezproblemową pracę. Niniejsza instrukcja pozwoli operatorom zapoznać się ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi instalacji, obsługi i konserwacji pompy.

0.2. Symbole ostrzegawcze

Poniższe symbole ostrzegawcze występują w tej instrukcji, oto ich objaśnienie:



Symbol ten znajduje się obok zaleceń bezpieczeństwa w tej instrukcji, gdzie występują sytuacje zagrożenia życia lub zdrowia. Należy przestrzegać tych zaleceń i do opisywanych sytuacji podchodzić z wyjątkową ostrożnością. Wiedzę o tych zaleceniach należy przekazywać pozostałym użytkownikom. Poza zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi, należy także przestrzegać ogólnych zaleceń dotyczących zasad bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.



Symbol oznacza punkty instrukcji dotyczące w szczególny sposób zgodności z przepisami i normami, właściwego trybu pracy przy obsłudze pompy i zapobiegania niszczeniu urządzenia lub jego części.



Ten symbol sygnalizuje możliwe niebezpieczeństwo spowodowane obecnością pola elektrycznego lub przewodów pod napięciem.

0.3. Kwalifikacje i szkolenie personelu



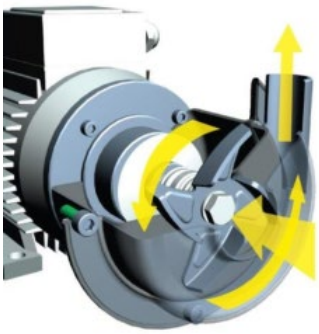
Personel przeprowadzający jakiekolwiek prace związane z instalacją, użytkowaniem i konserwacją pomp serii CTX winien być przeszkolony z zakresu podstawowych operacji opisanych w niniejszej instrukcji. Firma Tapflo nie ponosi odpowiedzialności za poziom przeszkolenia operatorów pompy oraz szkód powstałych w wyniku nieprzestrzegania zaleceń zawartych w tej instrukcji.

1. INSTALACJA

1. INSTALACJA

1.1. Zasada działania

Przed rozpoczęciem pracy z pompą, korpus musi zostać wypełniony medium. Medium jest wprowadzane do pompy osiowo do wału. Obracający się wirnik tworzy siłę odśrodkową, która wypycha medium przez korpus pompy w stronę orurowania tłocznego.

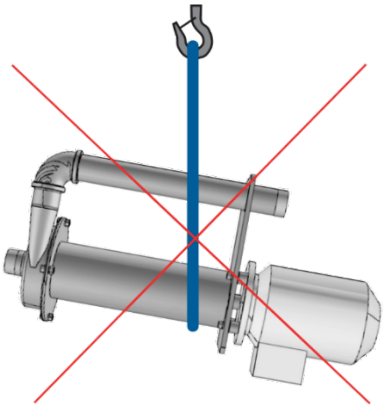


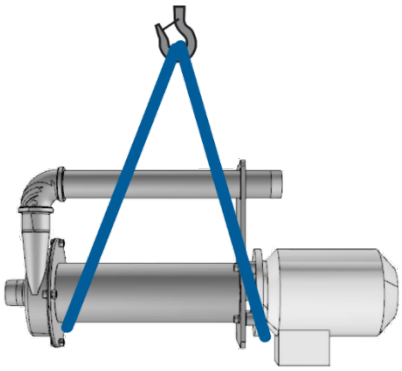
1.2. Kontrola przesyłki

Pomimo dochowania należytej ostrożności, prosimy o dokładne sprawdzenie przesyłki przy odbiorze. Oprócz kontroli wysyłki dokonywanej przez Tapflo, prosimy także o sprawdzenie stanu przesyłki po jej otrzymaniu. Prosimy upewnić się, czy znajdują się w niej wszystkie urządzenia i elementy wyszczególnione na dokumentach wydania WZ. Wszelkie braki w przesyłce lub uszkodzenia powinny być zgłoszone do Tapflo i do firmy transportowej.

1.3. Podnoszenie i przenoszenie

Przed podnoszeniem lub przenoszeniem pompy należy sprawdzić jej wagę (patrz: rozdział 6. *Dane techniczne*). Należy zapoznać się z lokalnymi normami dotyczącymi przenoszenia pomp. W przypadku wagi zbyt dużej, aby przenosić pompę ręcznie, musi być ona podnoszona za pomocą pętli oraz odpowiednich urządzeń podnoszących tj. dźwig lub wózek widłowy.
Należy zawsze używać przynajmniej dwóch pętli i upewnić się, że są zamontowane w taki sposób, aby zabezpieczyć pompa nie ześlizgiwała się i nie była zawieszona prosto.
Nigdy nie podnosić pompy za pomocą tylko jednej pętli. Niepoprawne podnoszenie może spowodować poważne obrażenia użytkownika oraz/lub uszkodzenia pompy.





Nigdy nie podnosić pompy będącej pod ciśnieniem.
Należy uważać, aby podczas podnoszenia pompy nikt pod nią nie przechodził.
Nigdy nie podnosić pompy za króćce lub węże podłączone do pompy.

1. INSTALACJA

1.4. Magazynowanie



Jeśli urządzenie ma być magazynowane przed przystąpieniem do jego instalacji, należy przechowywać je w czystym miejscu. Pompę należy przechowywać na pokrywie wentylatora silnika w pozycji pionowej. Należy oczyścić pompę przed przystąpieniem do instalacji. Podczas magazynowania, należy przynajmniej dwa razy w tygodniu ręcznie obracać wał. Zespół silnik-pompa winien być zawsze przechowywany w pomieszczeniach suchych, wolnych od wibracji i zapylenia.

1.5. Fundamentowanie



Zespół pompowy musi zostać posadowiony na dostatecznie sztywnej konstrukcji, aby uzyskać dostateczne podparcie elementów pompy. Zaleca się posadowienie na twardym podłożu. Podczas gdy pompa została umieszczona na podstawie, należy wyrównać poziom za pomocą podkładek pomiędzy nogą i powierzchnią, na której stoją. Należy sprawdzić, czy pompa została posadowiona równo. Powierzchnia, na której została posadowiona podstawa musi być płaska i w pozycji poziomej. Jeśli zespół pompy jest umieszczony na stalowej podstawie, należy upewnić się, że został odpowiednio podparty, tak aby nogi się nie wyginały. Zaleca się zamontowanie podkładek wykonanych z gumy pomiędzy nogą a podstawą. Silnik potrzebuje dodatkowego stojaka, ponieważ jego poziom jest wyższy niż poziom korpusu pompy. Opcjonalnie pompa może być zamówiona z nogami do silnika. Dla pomp w wersji monoblokowej wyrównanie silnika pompy nie jest wymagane.

1.6. Środowisko



- Należy zapewnić odpowiednią przestrzeń dla pompy do jej obsługi, konserwacji i napraw.
- Środowisko, w którym pracuje pompa, musi spełniać szczególne warunki. Podwyższone temperatury, wilgotność i brud mogą wpłynąć na pracę pompy.
- Z tyłu wentylatora silnika należy zapewnić odpowiednią przestrzeń do cyrkulacji powietrza, aby silnik mógł wychłodzić się podczas pracy.

1.7. Orurowanie ssawne i tłoczne



Zespół pompowy stanowi element składowy systemu rurowego, w którego skład mogą wchodzić takie elementy jak zawory, przyłącza, filtry, kompensatory, oprzyrządowanie, itp. Sposób zaprojektowania układu pompowego ma duży wpływ na pracę i żywotność zespołu pompowego. Należy pamiętać, iż fragmenty rurociągu nie mogą opierać się na króćcach pompy.

Przepływ medium powinien być możliwie równy. Zaleca się eliminację gwałtownych redukcji przekroju rurociągu oraz zmian kierunku przepływu. W przypadku redukcji przekroju rurociągu zalecanym jest zastosowanie redukcji stożkowych (mimośrodowych po stronie ssawnej i współśrodkowych po stronie tłocznej pompy) zmiana średnicy powinna znajdować się nie bliżej niż w odległości 5 średnic króćca ssawnego pompy.

1. INSTALACJA

1.7.1. Podłączenie rury tłocznej



Rurociąg tłoczny winien być wyposażony w zawór dławiący (bądź zawór zaporowo-zwrotny). Pozwala on na wyizolowanie pompy z systemu oraz regulacje przepływu. Nigdy nie regulować przepływu przy pomocy zaworu na ssaniu.

1.7.2. Podłączenie rury ssawnej



Poprawne zaprojektowanie rurociągu ssawnego jest kluczowe dla poprawnej pracy zespołu pompowego. Winien być on tak krótki i prosty jak to możliwe. Jeżeli konieczne jest zastosowanie dłuższego odcinka na ssaniu pompy, winien on mieć możliwie dużą średnicę rurociągu. Średnica rurociągu ssawnego nie może być nigdy mniejsza od średnicy króćca przyłączeniowego pompy.

Pompy CTX są jednostopniowymi pompami wirowymi, nie są zatem samonapełniające się. Tym samym istnieje konieczność montażu zaworu drenażowego w każdym przypadku, w którym wysokość statyczna cieczy jest niższa niż wysokość ssania pompy. Konieczne jest także wypełnienie medium całej linii ssawnej przed rozruchem pompy. Orurowanie ssawne musi być uszczelnione przed dostępem powietrza. Pod tym względem punktami krytycznymi są także uszczelnienia między flanszami oraz uszczelnienia trzonków zaworów. Nawet niewielka ilość powietrza w linii ssawnej powoduje poważne problemy w pracy, które mogą zatrzymać pompę. Zaleca się instalację zaworu kontrolnego na linii ssawnej, aby zapobiec syfonowaniu w momencie zatrzymania pompy.

1.8. Bezpieczeństwo

Pompa musi być zainstalowana zgodnie z lokalnymi oraz krajowymi zasadami bezpieczeństwa.



Pompa została skonstruowana dla konkretnych aplikacji. Nie należy stosować pompy na aplikacje inne niż te, do których została przeznaczona, bez konsultacji z Tapflo.

1.8.1. Ochrona



W trosce o zdrowie i bezpieczeństwo należy stosować ubrania ochrony osobistej oraz gogle ochronne podczas pracy z pompami Tapflo.

1.8.2. Bezpieczeństwo elektryczne



Nie przeprowadzać jakichkolwiek prac konserwacyjnych na pompie podczas jej pracy oraz gdy nie zostało odłączone zasilanie elektryczne. Zapobiegać zagrożeniom związanym z elektrycznością (patrz: przepisy odnośnie użytkowania urządzeń elektrycznych). Sprawdzić czy specyfikacja elektryczna umieszczona na tabliczce znamionowej odpowiada parametrom sieci zasilającej.

1.8.3. Agresywność chemiczna



Należy unikać pompowania po sobie, wchodzących w reakcje chemiczne cieczy, bez uprzedniego umycia pompy. Dokładnie wyczyścić pompę przed jej demontażem.

1.8.4. Praca na sucho



Nie wolno uruchamiać pompy, ani też przeprowadzać jej testu bez uprzedniego zalania. Zawsze zapobiegać pracy na sucho! Pompę należy uruchamiać przy niemal całkowicie zamkniętym zaworze na tłoczeniu.

1. INSTALACJA

1.8.5. Środowisko potencjalnie wybuchowe - ATEX

Pompy serii CTX są dopuszczone do pracy w środowisku, w którym istnieje zagrożenie wybuchem. Muszą być jednak wyposażone w odpowiedni silnik elektryczny o stopniu ochrony ATEX. Należy przestrzegać poniższych instrukcji oraz przepisów lokalnych/krajowych w celu bezpiecznego użytkowania.

Klasyfikacja ATEX (dyrektywa 2014/34/EU) pomp Tapflo CTX:

II 2G Ex h IIC T6...T3 Gb
II 2D Ex h IIIC T78°C...T148°C Db

Grupa urządzeń: **II** – wszystkie inne obszary zagrożone wybuchem niż kopalnie;
Kategoria: **2** – wysoki poziom ochrony (może być stosowany w strefie 1);
Atmosfera: **G** – gaz;
D – pył;
Gruba wybuchowości: **IIC** – grupa gazowa (np. acetylen, wodór);
IIIC – grupa pyłów (pyły przewodzące);
Typ ochrony: **h** – kontrola źródeł zapłonu; bezpieczeństwo konstrukcyjne „c"
Klasa temperaturowa: **T3, T6** – w przypadku awarii, maksymalna temperatura powierzchni, która może być narażona na działanie gazu **T3** = 173 °C, **T6** = 85 °C;
Poziom ochrony EPL: **Gb, Db** – wysoki poziom ochrony

Klasy temperatur i dopuszczalne temperatury

Klasa temperaturowa pompy zależy od temperatury pompowanego medium.

Temperatura medium	Maks. temperatura powierzchni pompy		
	Pojedyncze uszczelnienie mechaniczne	Podwójne uszczelnienie mechaniczne	Samozasysająca pompa CTX S
do 40°C	T6 / 77 °C	T5 / 83 °C	T4 / 103 °C
do 60°C	T4 / 97 °C	T4 / 103 °C	T4 / 123 °C
do 80°C	T4 / 117 °C	T4 / 123 °C	T3 / 143 °C
do 110°C	T3 / 147 °C	T3 / 153 °C	T3 / 173 °C

Jeśli temperatura otoczenia przekracza zakres **-20°C ≤ Ta ≤ +40°C,** należy skontaktować się z Tapflo.



Powierzchnia antystatyczna
Pompy w wykonaniu ATEX powinny być czyszczone w celu zachowania właściwości antystatycznych. Niedopuszczalna jest warstwa kurzu lub innych cząstek stałych na powierzchniach zewnętrznych..



Spłukiwanie podwójnego uszczelnienia mechanicznego
Pompy z podwójnym uszczelnieniem mechanicznym nie mogą być uruchamiane w strefie Ex bez podłączonego systemu spłukiwania uszczelnienia. Szczegóły dotyczące instalacji znajdują się w rozdziale 4.2: *„Podwójne uszczelnienie mechaniczne -2D"*.

1.8.6. Poziom hałasu



W normalnych warunkach eksploatacyjnych pompy serii CTX wraz z silnikiem nie generują hałasu przekraczającego 80db(A). Głównymi przyczynami powstawania hałasu są: przepływ medium w instalacji, kawitacja lub inne zakłócenia w pracy pompy niewynikające z konstrukcji

samego urządzenia. Użytkownik pompy jest zobowiązany do zapewnienia stosownych Środków ochrony indywidualnej na wypadek, gdy poziom hałasu może stanowić zagrożenie dla zdrowia operatora (zgodnie z lokalnymi przepisami).

1.8.7. Temperatura



Podwyższona temperatura może uszkodzić pompę oraz/lub orurowanie oraz może być niebezpieczna dla personelu znajdującego się w pobliżu pompy/orurowania. Należy zabezpieczyć gorące lub bardzo zimne części pompy przed możliwością kontaktu z nimi operatora pompy.

1.8.8. Elementy obracające się



Obracające się elementy pompy winny być zabezpieczone przed możliwością przypadkowego kontaktu.

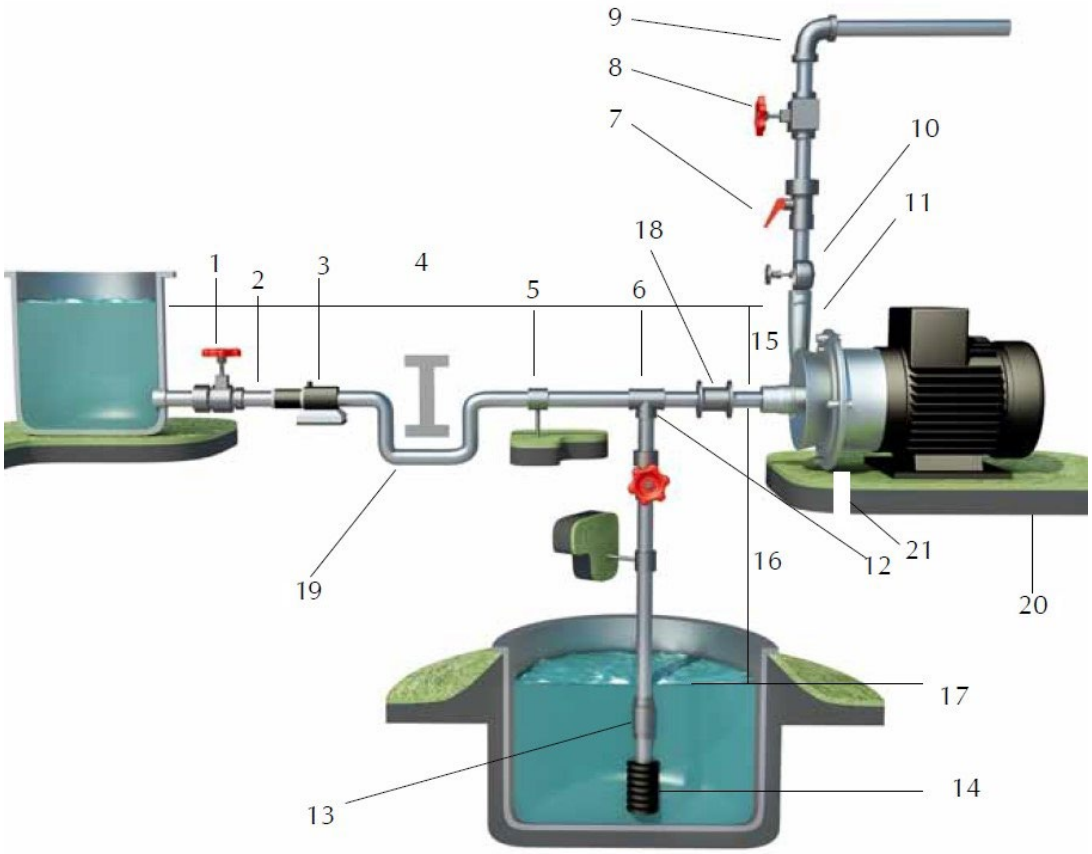
1.8.9. Czyszczenie i dezynfekcja



Czyszczenie i dezynfekcja układu pompowego mają kluczowe znaczenie, jeśli pompa jest stosowana w instalacji do przetwarzania żywności. Użycie układu pompowego, który NIE jest czyszczony lub dezynfekowany, może spowodować zanieczyszczenie produktu.

1. INSTALACJA

1.9. Przykład instalacji



1) TAK: zasuwa (musi się znajdować blisko pompy w przypadku długiego rurociągu).
2) Z pozytywnym podnoszeniem: nachylenie rurociągu w kierunku pompy.
3) TAK: filtr, jeżeli obecne są zanieczyszczenia.
4) NIE: kieszeń powietrzna: układ musi być prosty i krótki.
5) TAK: mocowanie orurowania.
6) Strona ssawna tak krótka i prosta, jak to tylko możliwe.
7) TAK: mocowanie manometru ciśnieniowego lub zaworu ciśnieniowego.
8) TAK: dopasowana zasuwa na wylocie.
9) Kolanka muszą być umieszczone za zaworami i przyrządami, nie bliżej wlotu pompy niż pięciokrotność średnicy rurociągu.
10) TAK: mocowanie manometru ciśnieniowego lub zaworu ciśnieniowego.
11) NIE: kolanka (i inne części) w pompie (strona tłoczna i ssawna).
12) Z negatywnym podnoszeniem po stronie ssawnej: ciecz będzie swobodnie napływać do zbiornika.
13) TAK: zawór zwrotny (z ujemnym podnoszeniem po stronie ssawnej).
14) TAK: filtr, jeżeli obecne są zanieczyszczenia.
15) Wysokość ssania różni się w zależności od przepływu w celu ochrony przed przeciążeniami.
16) Wysokość ssania.
17) Głębokość zanurzenia.
18) TAK: złącze kompensacyjne (niezbędne przy długich rurociągach lub gorących cieczach) oraz/lub antywibracyjne urządzenie podczas tłoczenia i ssania; zamontowane blisko pompy.
19) TAK: ominąć przeszkody na niskich wysokościach.
20) Przymocowanie pompy poprzez dopasowanie otworów prowadzących: podparcie musi być wypoziomowane.
21) TAK: kanał drenażowy wokół podstawy.

1. INSTALACJA

1.10. Oprzyrządowanie

W celu zapewnienia kontroli wydajności i warunków zainstalowanej pompy, zaleca się stosowanie następujących urządzeń:

- wakuometr po stronie ssawnej;
- manometr po stronie tłocznej.

Wlot ciśnienia musi być wykonany na prostym odcinku rury, w odległości minimum 5 średnic od wlotu pompy. Wakuometr ciśnienia na ssaniu musi być zawsze zamontowany pomiędzy pompą i zaworem odcinającym/regulacyjnym. Odczyt nastąpi w jednostkach ciśnienia, które należy przeliczyć na metry, a następnie porównać z krzywą charakterystyki.

1.10.1. Silnik elektryczny

Moc pobierana przez silnik może zostać zmierzona za pomocą watomierza lub amperomierza.

1.10.2. Opcjonalne oprzyrządowanie

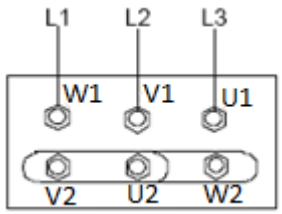
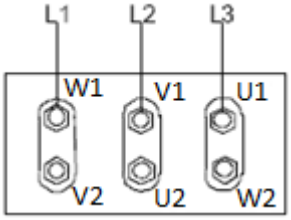
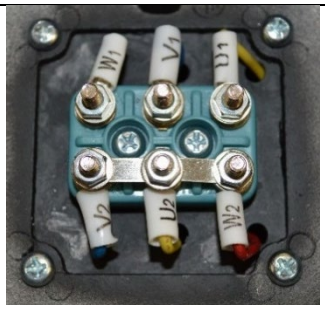
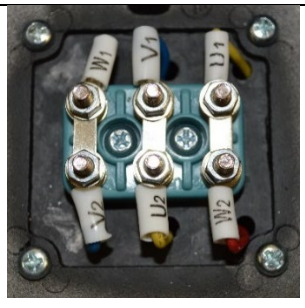
Opcjonalnie oprzyrządowanie może rozwiązać problemów z nieprawidłowymi warunkami pracy pompy. Nieprawidłowe warunki pracy mogą być powodowane przez: zawory zamykane przez przypadek, straty cieczy, przeciążania itp.

1.10.3. Termometr

Jeżeli temperatura pompowanej cieczy jest krytycznym parametrem zaleca się zamontowanie termometru (preferowana jest strona ssawna).

1.11. Podłączenie silnika

Podłączenie silnika musi zostać wykonane przez wykwalifikowany personel. Sprawdzić czy źródło prądu (zasilanie) jest zgodne z informacjami zawartymi na tabliczce znamionowej i wybrać odpowiednie podłączenie. Podłączenie elektryczne wyspecyfikowane na tabliczce znamionowej można wykonać w **Y** (gwiazda) lub **Δ** (trójkąt) zgodnie z zasilaniem (patrz: tabela poniżej).

GWIAZDA	TRÓJKĄT
	
	

1. INSTALACJA

W celu wykonania podłączenia, należy postępować zgodnie z lokalnymi zasadami bezpieczeństwa dotyczącymi elektryczności. Nie należy podłączać silnika bezpośrednio do źródła prądu, układ należy wyposażyć w wyłącznik przeciążeniowy i inne zabezpieczenia w celu zapewniania bezpieczeństwa (np. wyłączniki silnikowe). Należy zainstalować urządzenia chroniące silnik przed przeciążeniem. Upewnić się, że silnik jest prawidłowo uziemiony i został prawidłowo podłączony.

1.12. Standardy silników

Standardowo pompy CTX wyposażone są w silniki o następujących parametrach:

- Sposób montażu silnika – **B35**
- Ilość biegunów / Prędkość obrotowa [obr./min.] – **2**
- Stopień ochrony – **IP55**
- Napięcie – **3 fazowy**
- **ochrona PTC**



W wersjach zgodnych z ATEX silniki posiadają deklarację zgodności potwierdzającą ich konstrukcję przeciwwybuchową (dyrektywa ATEX 2014/34/UE).

Moc silnika	Rozmiar IEC	RPM	Napięcie	Częstotliwość
1,5 kW	90S	2920	Δ230 / Y400	50 Hz
		3500	Δ280 / Y480	60 Hz
2,2 kW	90L	2920	Δ230 / Y400	50 Hz
		3500	Δ280 / Y480	60 Hz
3,0 kW	100L	2910	Δ230 / Y400	50 Hz
		3500	Δ280 / Y480	60 Hz
4,0 kW	112M	2910	Δ400 / Y690	50 Hz
		3500	Δ480 / Y830	60 Hz
5,5 kW	132S	2930	Δ400 / Y690	50 Hz
		3500	Δ480 / Y830	60 Hz
7,5 kW	132S	2930	Δ400 / Y690	50 Hz
		3520	Δ480 / Y830	60 Hz
11 kW	160M	2950	Δ400 / Y690	50 Hz
		3540	Δ480 / Y830	60 Hz
15 kW	160M	2950	Δ400 / Y690	50 Hz
		3550	Δ480 / Y830	60 Hz
18,5 kW	160L	2960	Δ400 / Y690	50 Hz
		3550	Δ480 / Y830	60 Hz
22 kW	180M	2960	Δ400 / Y690	50 Hz
		3550	Δ480 / Y830	60 Hz
30 kW	200L	2970	Δ400 / Y690	50 Hz
		3560	Δ480 / Y830	60 Hz
37 kW	200L	2970	Δ400 / Y690	50 Hz
		3560	Δ480 / Y830	60 Hz
45 kW	225M	2970	Δ400 / Y690	50 Hz
		3580	Δ480 / Y830	60 Hz

2. UŻYTKOWANIE

2.1. Rozruch

- Obrócić ręką wentylator silnika, aby upewnić się, że silnik nie jest zablokowany i może się swobodnie obracać.
- Upewnić się, czy rury nie są zablokowane oraz czy nie znajdują się w nich żadne obce ciała. Sprawdzić, czy medium w sposób regularny napływa do pompy.
- Pompa i orurowanie podłączone do niej, a przynajmniej orurowanie tłoczne, muszą być wypełnione medium. Wszelkie gazy i powietrze muszą być ostrożnie usunięte. W przypadku ssania przy ujemnej wysokości ssania, należy wypełnić orurowanie ssawne i sprawdzić działanie zaworu drenażowego. Musi on zapewniać, że ciecz się nie cofnie, tym samym opróżniając rurę ssawną po nastąpieniu odłączenie pompy.
- Zawór odcinający na ssaniu (jeśli dotyczy) winien być całkowicie otwarty.
- Zawór dławiący na tłoczeniu winien zamknięty na 75%.
- Silnik winien się obracać w kierunku oznaczonym strzałką na pompie. Kierunek obrotu jest zawsze zgodny z kierunkiem obrotu wskazówek zegara patrząc od strony silnika. Należy sprawdzić kierunek obrotu silnika poprzez obserwację kierunku obrotu wentylatora. Jeśli kierunek obrotu jest nieprawidłowy, należy niezwłocznie zatrzymać silnik i zamienić podłączenie elektryczne silnika (rozdział 1.11 *„Podłączenie silnika”*), a następnie ponowić powyższą procedurę.
- Wszystkie przyłącza zewnętrzne muszą być podłączone.

2.1.1. Uruchomienie pompy

Pompa CTX musi być uruchomiona z prawie zamkniętym zaworem tłocznym. Należy uruchomić silnik elektryczny i stopniowo otwierać zawór odcinająco-regulacyjny na tłoczeniu, aż do uzyskania żądanej mocy. Pompa nie powinna pracować przy zamkniętym zaworze na tłoczeniu dłużej niż 2-3 minuty. Dłuższa praca w takich warunkach może spowodować poważne uszkodzenie pompy.



Jeśli manometr umieszczony na tłoczeniu pompy nie wskazuje wzrostu ciśnienia, należy niezwłocznie odłączyć pompę, następnie ostrożnie wyrównać ciśnienie i ponowić procedurę podłączenia pompy.

Jeśli zmienione zostały parametry pracy pompy, takie jak wydajność, podnoszenie, gęstość, temperatura lub lepkość należy zatrzymać pompę i skontaktować się z Działem Handlowym firmy Tapflo.

2.1.2. Uruchomienie po odłączeniu zasilania

W przypadku niezamierzonego zatrzymania pompy należy sprawdzić czy zawór stopowy uniemożliwił przepływ powrotny oraz czy wentylator silnika zatrzymał się. Następnie uruchomić pompę ponownie zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale 2.1.1 *„Uruchomienie pompy”*.

Jeśli pompa zasysa z niższego poziomu niż ten, na którym się znajduje, może się ona opróżnić podczas zatrzymania i tym samym należy sprawdzać przed każdym ponownym rozruchem, czy pompa i orurowanie ssawne są wypełnione cieczą.

2. UŻYTKOWANIE

2.2. Zatrzymanie pompy



Zalecanym jest powolne zamykanie zaworu zaporowo-zwrotnego na tłoczeniu, a następnie niezwłoczne wyłączenie silnika. Odwrotna kolejność wykonania tych czynności jest niezalecana, szczególnie w przypadku większych pomp lub długich rurociągów. Mogłoby to bowiem skutkować uderzeniem hydraulicznym. Jeżeli zastosowano zawór odcinający po stronie ssawnej, zalecane jest jego całkowite zamknięcie.

2.3. Czyszczenie i dezynfekcja



Czyszczenie i dezynfekcja układu pompowego mają kluczowe znaczenie, jeśli pompa jest stosowana w instalacji do przetwarzania żywności. Użycie układu pompowego, który NIE jest czyszczony lub dezynfekowany, może spowodować zanieczyszczenie produktu. Cykle czyszczenia oraz środki chemiczne stosowane do czyszczenia różnią się w zależności od pompowanego produktu i procesu. Użytkownik jest odpowiedzialny za stworzenie odpowiedniego programu czyszczenia oraz/lub dezynfekcji zgodnie z miejscowymi i publicznymi przepisami dotyczącymi zdrowia i bezpieczeństwa.

2.3.1. Procedura czyszczenia

Pompa może być czyszczona na dwa różne sposoby:

CIP (czyszczenie na miejscu)

bez demontażu pompy, przy użyciu pary, wody lub środków czyszczących. Podczas procedury CIP należy stosować się do następujących wskazówek bezpieczeństwa:

- Należy upewnić się, że wszystkie połączenia przewodów czyszczących są odpowiednio dokręcone, aby uniknąć rozpryskiwania się gorącej wody lub środków czyszczących.
- W przypadku stosowania procesu automatycznego należy zainstalować urządzenie zabezpieczające, aby uniknąć niezamierzonego automatycznego uruchomienia pompy.
- Przed każdym demontażem pompy, armatury lub rur należy upewnić się, że cykl czyszczenia został zakończony.

Czyszczenie ręcznie

poprzez prosty demontaż korpusu pompy, wirnika i uszczelnienia mechanicznego. Należy zawsze przestrzegać tych instrukcji bezpieczeństwa:

- Wyłączyć zasilanie elektryczne silnika i odłączyć układ rozruchowy silnika, jeśli jest zainstalowany.
- Personel sprzątający musi nosić odpowiednią odzież ochronną, obuwie oraz gogle.
- Stosować odpowiedni nietoksyczny i niepalny roztwór czyszczący.
- Obszar wokół pompy należy zawsze utrzymywać w czystości i suchości.
- Nigdy nie czyścić pompy ręcznie, jeśli pompa jest uruchomiona.

2.4. Inne ryzyka

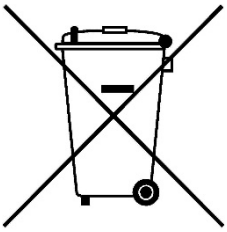
Nawet przy prawidłowym stosowaniu i przestrzeganiu wszystkich wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji obsługi istnieje szacunkowe i nieoczekiwane ryzyko związane z użytkowaniem pomp. Może dojść do wycieku, awarii spowodowanej zużyciem, przyczynami związanymi z zastosowaniem lub uwarunkowaniami systemowymi.

2. UŻYTKOWANIE

2.5. Utylizacja po upływie przewidywanego okresu użytkowania

Elementy metalowe, takie jak aluminium, stal nierdzewna i stal węglowa mogą być poddane recyklingowi. Części plastikowe nie nadają się do recyklingu i muszą być utylizowane jako odpady resztkowe. Pompa musi być utylizowana zgodnie z lokalnymi przepisami. Należy pamiętać, że potencjalnie niebezpieczne pozostałości cieczy mogą pozostać w pompie i stanowić zagrożenie dla operatora lub środowiska, dlatego przed utylizacją pompę należy dokładnie ją wyczyścić.

2.6. Dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)



Sprzęt elektryczny i elektroniczny (EEE) z oznakowaniem WEEE wymienione w załączniku IV do Dyrektywy WEEE nie może być wraz z końcem cyklu swojego życia, jako nieposortowane odpady komunalne. Należy skorzystać ze wszystkich ram zbiórki odpadów, m.in. zwrotów, recyklingu, odzysku WEEE w celu minimalizacji potencjalnego wpływu tego sprzętu na środowisko i zdrowie ludzkie w związku z obecnością substancji niebezpiecznych.

Oznakowanie WEEE ma zastosowanie tylko do krajów Unii Europejskiej (UE) i Norwegii. Urządzenia są oznakowane zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE. Należy skontaktować się z lokalną agencją zajmującą się odzyskiem odpadów w celu uzyskania lokalizacji wyznaczonego punktu zbiórki okolicy.

2.7. Działania w sytuacjach awaryjnych

W przypadku wycieku podczas przenoszenia cieczy należy zamknąć dopływ powietrza i uwolnić ciśnienie. Podczas rozlewania agresywnej cieczy należy przestrzegać lokalnych i krajowych przepisów bezpieczeństwa.

3. KONSERWACJA

3. KONSERWACJA



Prace związane z serwisem instalacji elektrycznych mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel obsługi i tylko po odłączeniu źródła zasilania. Należy postępować zgodnie z krajowymi i lokalnymi regulacjami.



Pompy zainstalowane w strefie ATEX, muszą być serwisowane poza tą strefą. Demontaż i serwisowanie pompy w strefie ATEX jest surowo zabronione.

3.1. Kontrole

- Należy kontrolować ciśnienie na ssaniu i tłoczeniu.
- Sprawdzić silnik zgodnie z zaleceniami producenta.
- Ogólnie, uszczelnienie mechaniczne nie wymaga konserwacji, ale pompa nigdy nie może pracować na sucho. W przypadku występowania przecieków, należy wymienić uszczelnienie mechaniczne.
- Ustalić harmonogram konserwacji zapobiegawczej na podstawie historii serwisowej pompy.

3.2. Przyczyny i rozwiązywanie problemów

Przeciążenie silnika	Niewystarczająca wydajność lub ciśnienie	Brak ciśnienia po stronie tłocznej	Nieregularny przepływ	Hałas i wibracje	Pompa zapycha się	Przegrzewanie się pompy	Nienormalne zużywanie się pompy	Wycieki w uszczelnieniu mechanicznym	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
	X		X						Nieprawidłowy kierunek obrotów	Zmienić kierunek obrotów.
	X	X	X	X					Niewystarczające zasysanie (NPSH)	Zwiększyć NPSH: ➢ podnieść zbiornik z cieczą ➢ obniżyć pompę ➢ zwiększyć ciśnienie w zbiorniku z cieczą ➢ zredukować ciśnienie parowania ➢ zwiększyć średnicę rury ssącej ➢ skrócić i możliwie wyprostować rurę ssącą
		X							Pompa jest zapchana	Wyczyścić pompę
	X		X	X			X		Kawitacja	Zwiększyć ciśnienie na ssaniu
	X		X	X			X		Pompa zasysa powietrze	Upewnić się, że połączenia rury na ssaniu są szczelne
		X	X	X					Rura ssąca jest zablokowana	Sprawdzić rury/zawory i filtry po stronie ssącej
	X			X					Za duże ciśnienie na tłoczeniu	Zredukować podnoszenie poprzez zwiększenie średnicy i/lub zredukowanie liczby kolanek i zaworów
X				X		X			Za duży przepływ	Zredukować przepływ: ➢ częściowo zamknąć zawór na tłoczeniu ➢ zredukować średnicę wirnika (skontaktować się z Tapflo) ➢ zredukować obroty
	X			X	X	X	X		Za wysoka temperatura cieczy	Ochłodzić ciecz
								X	Uszkodzone lub zużyte uszczelnienie mechaniczne	Wymienić uszczelnienie
								X	Nieprawidłowy materiał O-ringów	Wymienić O-ringi (skontaktować się z Tapflo)
X				X	X	X			Wirnik rysuje o korpus	- Zredukować temperaturę - Zredukować ciśnienie na ssaniu - Dopasować odległości pomiędzy korpusem a wirnikiem
				X			X		Obciążenie na króćcach pompy	Podłączyć orurowanie niezależnie od pompy
				X	X	X	X		Ciała obce w cieczy	Zamontować filtr na stronie ssącej
								X	Docisk sprężyny uszczelnienia mechanicznego za mały	Dopasować jak podano w tej instrukcji
		X							Zawór na ssaniu zamknięty	Sprawdzić i otworzyć zawór na ssaniu
	X								Za niskie ciśnienie na tłoczeniu	Zwiększyć ciśnienie · Zainstalować wirnik o większej średnicy
					X	X			Pompa nie jest napełniona cieczą	Zalać pompę cieczą
X	X			X					Parametry cieczy inne niż zakładano	Sprawdzić parametry cieczy i skontaktować się z Tapflo

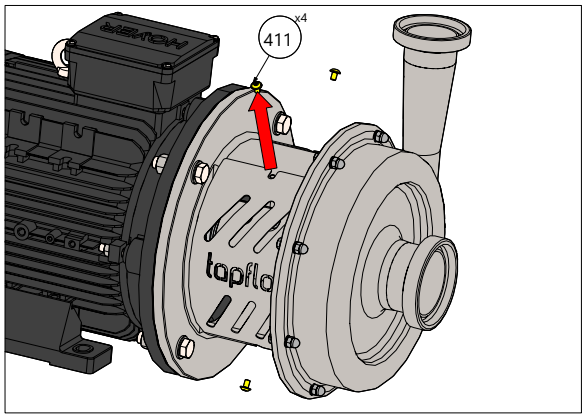
3. KONSERWACJA

3.3. Demontaż pompy

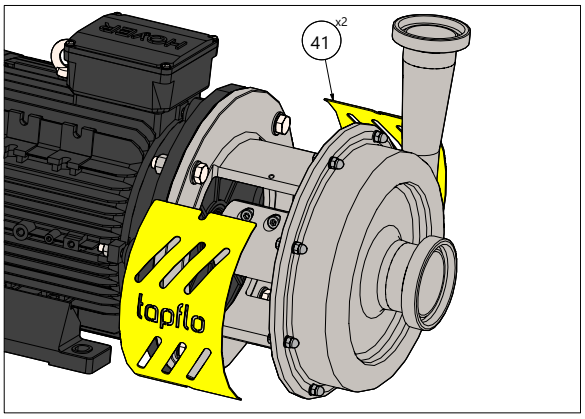


Montaż i demontaż powinien być wykonywany tylko przez wykwalifikowany personel.
Każda operacja wykonywana na urządzeniu musi być zawsze wykonywana raz, wszystkie części elektryczne muszą być odłączone od źródła zasilania. Zestaw pompa-silnik musza być umieszczone w takiej pozycji, gdzie niemożliwe jest przypadkowe uruchomienie.
Przed serwisem którejkolwiek z części, która miała kontakt z pompowaną cieczą, należy się upewnić, że pompa została w całości opróżniona i umyta. Przy wymywaniu cieczy należy upewnić się, została ona właściwie zabezpieczona i nie stanowi zagrożenia dla ludzi i środowiska.
Numery umieszczone w nawiasach odnoszą się do numerów części z rysunków części zamiennych i listy części zamiennych z rozdziału 5: *„Części zamienne”*.

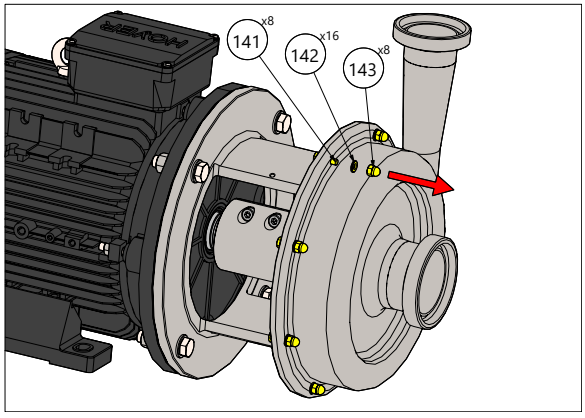
3.4. Demontaż pompy - pojedyncze uszczelnienie mechaniczne



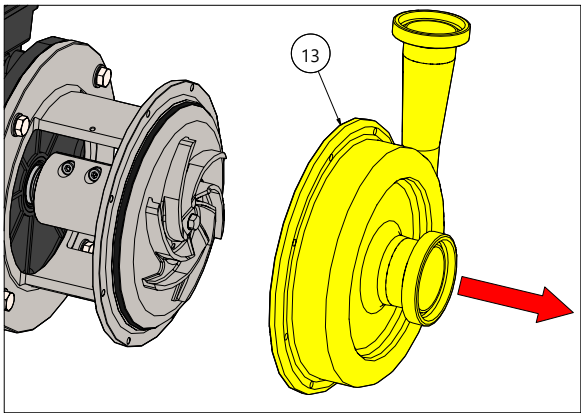
Rys. 3.3.1
Odkręcić śruby zabezpieczające wał [411] mocujące osłony wału [41] do kołnierza mocującego [11].



Rys. 3.3.2
Zdemontować osłony wału [41].

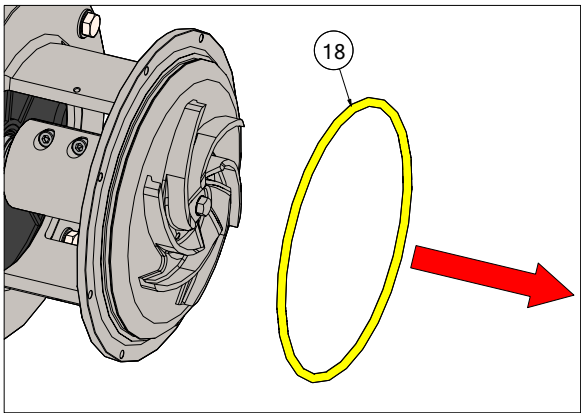


Rys. 3.3.3
Odkręcić śruby mocujące korpus [141], a następnie usunąć je wraz z nakrętkami [143] i podkładkami [142].



Rys. 3.3.4
Zdemontować korpus pompy [41].

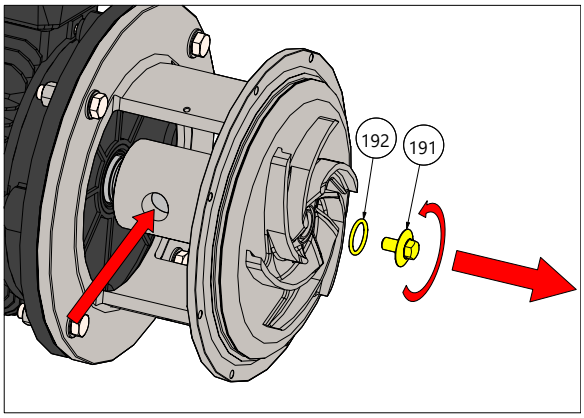
3. KONSERWACJA



Rys. 3.3.5

Usunąć O-ring korpusu [18].

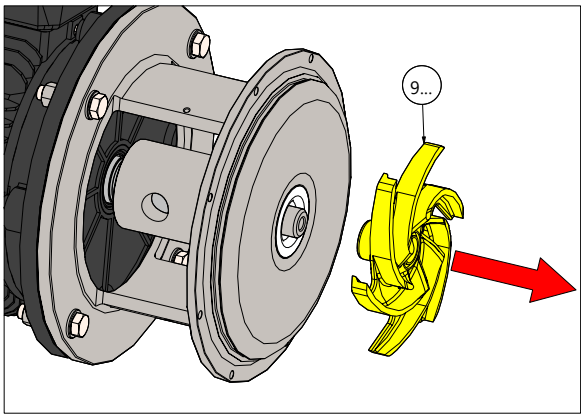
UWAGA! Po każdym demontażu O-ring [18] winien być wymieniony na nowy.



Rys. 3.3.6

Za pomocą drążka zamocować wał na miejscu, odkręcić nakrętkę wirnika [191] i usunąć O-ring [192].

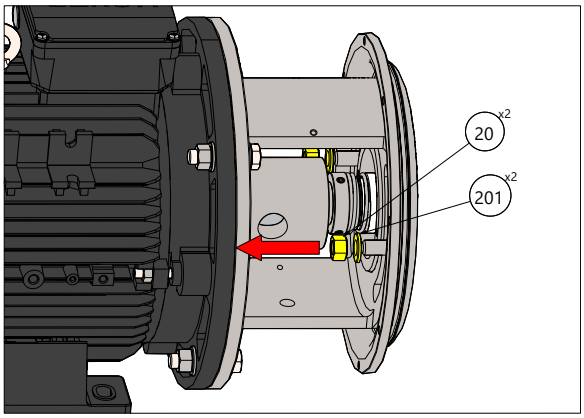
UWAGA! Nałożyć smar na gwint przed ponownym montażem.



Rys. 3.3.7

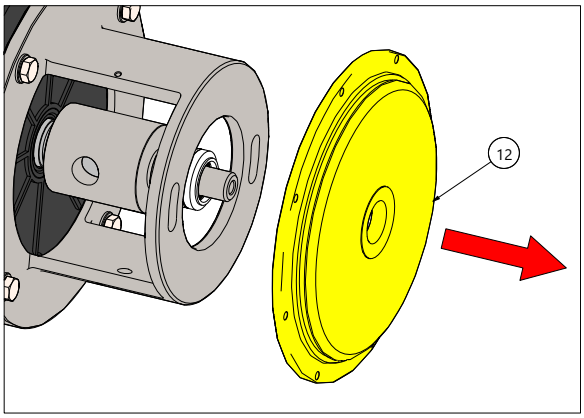
Odkręcić wirnik [9...].

UWAGA! Nałożyć smar na gwint przed ponownym montażem.



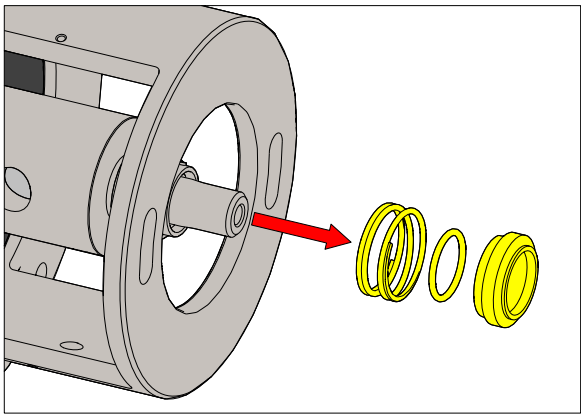
Rys. 3.3.8

Zdemontować nakrętki [20] oraz podkładki [201] mocujące tylny korpus [12] do kołnierza mocującego [11].



Rys. 3.3.9

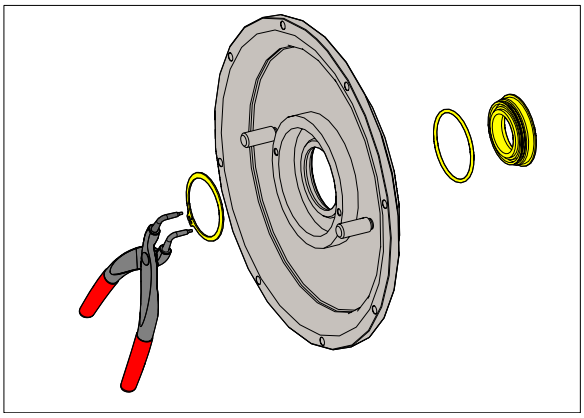
Ostrożnie zdjąć tylny korpus [12]. Część statyczna uszczelnienia mechanicznego pozostanie w tylnej części korpusu.



Rys. 3.3.10

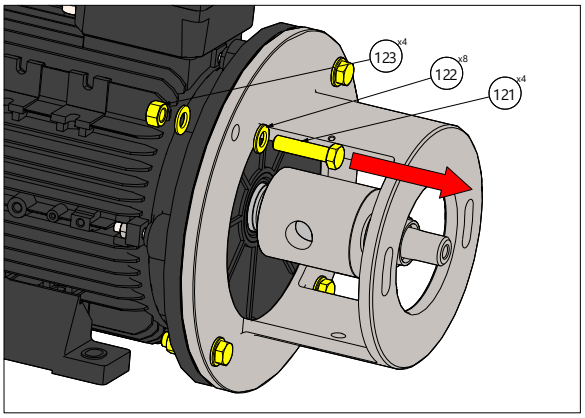
Usunąć obrotowe części uszczelnienia mechanicznego.

3. KONSERWACJA



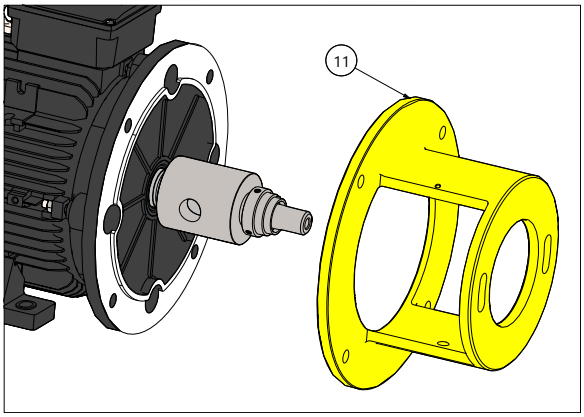
Rys. 3.3.11

Usunąć pierścień zabezpieczający za pomocą szczypiec i wypchnąć statyczną część uszczelnienia mechanicznego.



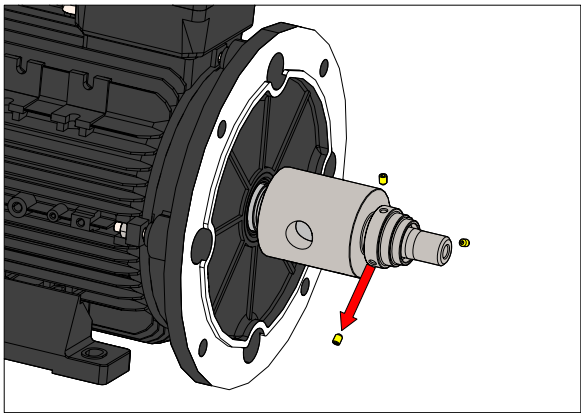
Rys. 3.3.12

Wykręcić śruby [121], podkładki [122] oraz nakrętki [123] mocujące kołnierz mocujący [11] do instalacji elektrycznej.



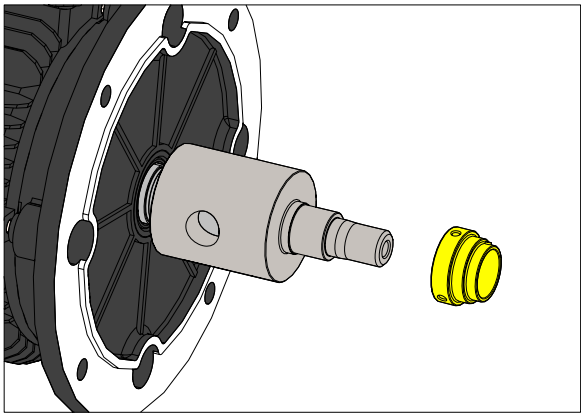
Rys. 3.3.13

Zdemontować kołnierz mocujący [11].



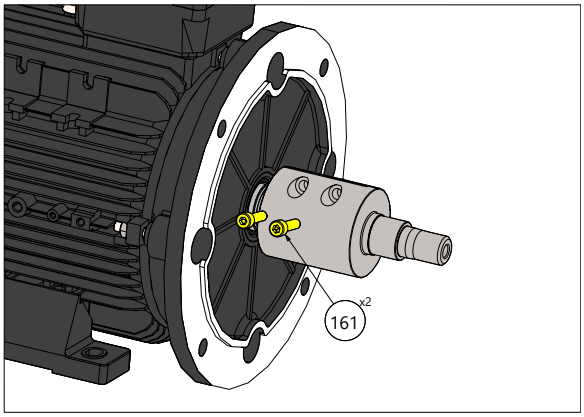
Rys. 3.3.14

Wykręcić mechaniczne śruby dociskowe uszczelnienia.



Rys. 3.3.15

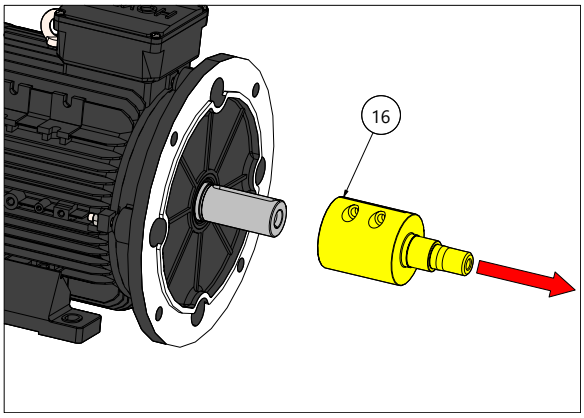
Usunąć pozostałą część uszczelnienia mechanicznego.



Rys. 3.3.16

Odkręcić śruby wału [161].

3. KONSERWACJA

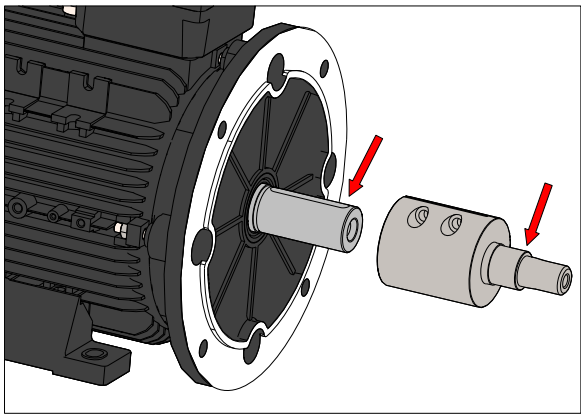


Rys. 3.3.17
Zdemontować wał [16].

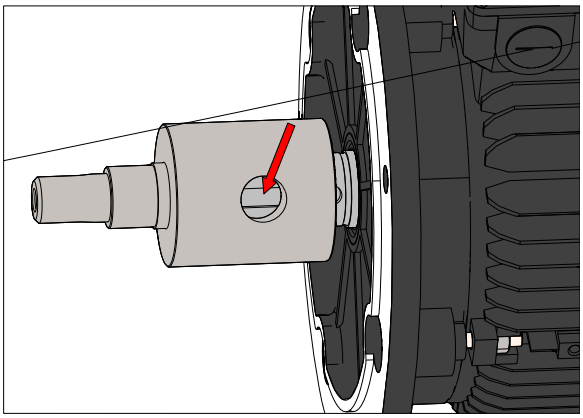
Pompa jest kompletnie rozmontowana. Sprawdzić wszystkie komponenty, w szczególności O-ringi oraz uszczelki wargowe. Wymienić je, jeżeli są uszkodzone. O-ring pokrywy powinien być wymieniany przy każdym demontażu!

3.5. Montaż pompy - pojedyncze uszczelnienie mechaniczne

Montaż pompy przeprowadza się w odwrotnej kolejności względem demontażu.
Mimo to, istnieje kilka procedur, o których należy pamiętać, aby poprawnie zmontować pompę.

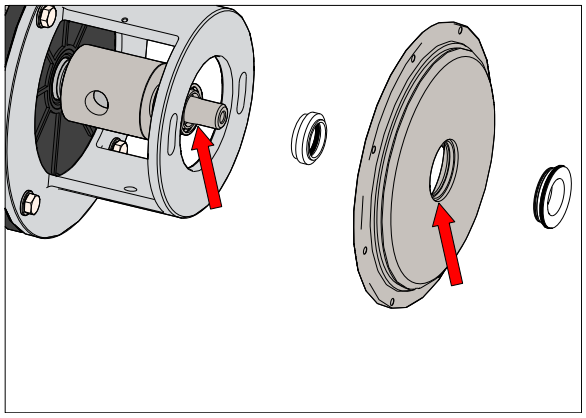


Rys. 3.4.1
Odtłuścić wał silnika i wał pompy przed montażem.



Rys. 3.4.2
Wyrównać rowek wpustowy z otworem w wale.

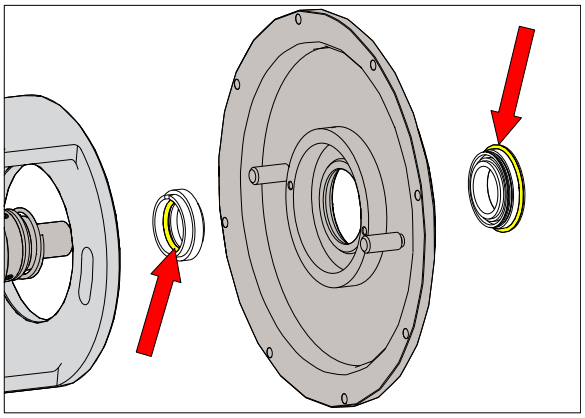
3. KONSERWACJA



Rys. 3.4.3

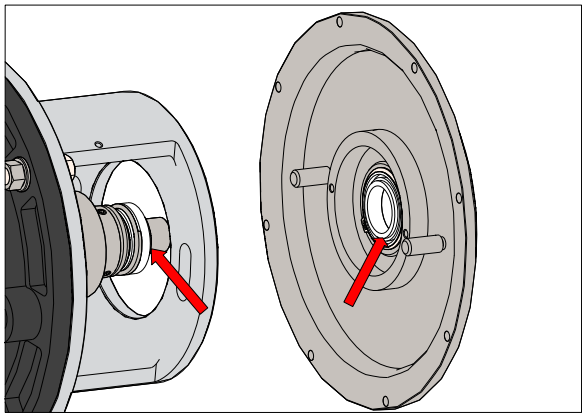
Dokładnie oczyścić i odtłuścić alkoholem wewnętrzną krawędź tylnego korpusu [12] oraz powierzchnię wału [16]. Sprawdzić, czy powierzchnia krawędzi jest gładka. W przeciwnym razie może dojść do wycieku z uszczelnienia mechanicznego.

UWAGA! Do czyszczenia używać materiałów bezpyłowych, np. niebieskiego ręcznika TORK 1230081.



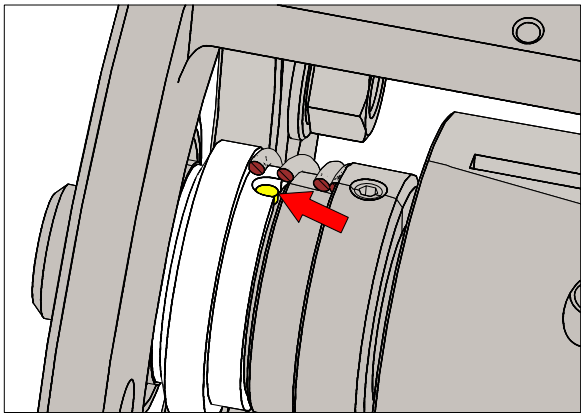
Rys. 3.4.4

Przed montażem należy nasmarować O-ringi uszczelnienia mechanicznego, aby zapewnić dokładniejszy montaż i zapobiec samozwijaniu się O-ringów.



Rys. 3.4.5

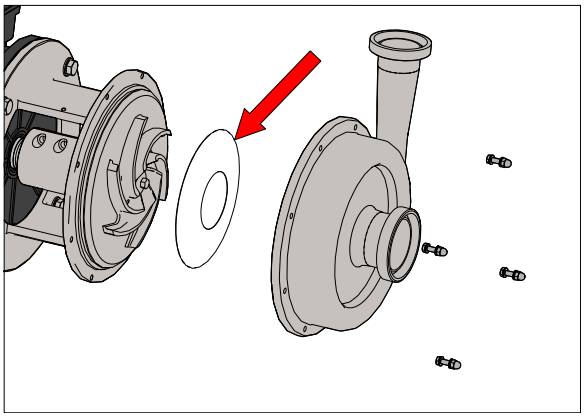
Przed ostatecznym montażem należy ponownie odtłuścić powierzchnie ślizgowe uszczelnienia mechanicznego.



Rys. 3.4.6

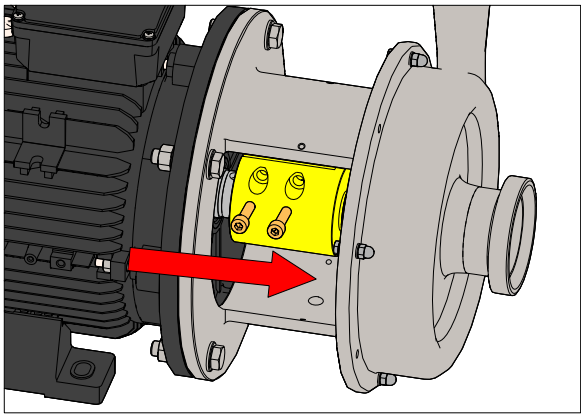
Dopasować sworzeń ustalający z rowkiem części uszczelnienia obrotowego.

3. KONSERWACJA



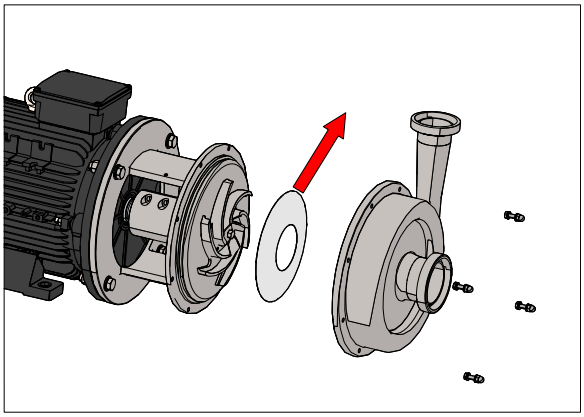
Rys. 3.4.7

Zamontować tylny korpus, wirnik, założyć pierścień dystansowy [13-MT]. Zamontować korpus, przykręcić co drugą śrubę mocującą korpus, założyć nakrętki i podkładki.



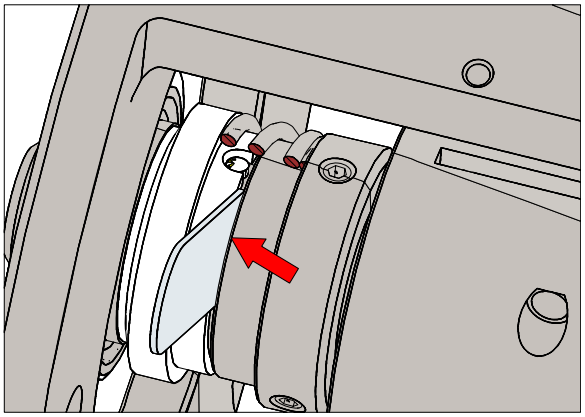
Rys. 3.4.8

Należy ustawić odpowiednią szczelinę między wirnikiem a tylnym korpusem (patrz: tabela na następnej stronie). Wcisnąć wirnik do korpusu poprzez wał, a następnie dokręcić śruby wału.



Rys. 3.4.9

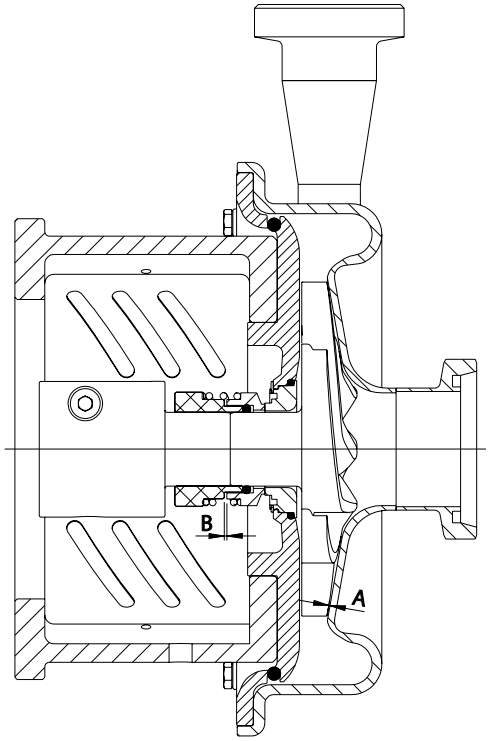
Zdjąć korpus oraz pierścień dystansowy narzędziem [13-MT]. Zamontować O-Ring korpusu, nasmarować go i zamontować z powrotem korpus za pomocą wszystkich śrub.



Rys. 3.4.10

Za pomocą szczelinomierza [15-MT] ustawić odpowiednią szczelinę (**B**) między elementem ustalającym a uszczelnieniem obrotowym - aby zapewnić właściwe napięcie sprężyny uszczelnienia mechanicznego - *patrz: tabela na następnej stronie.*

3. KONSERWACJA



Po zamontowaniu wirnika należy ustawić odpowiednią szczelinę „A" pomiędzy wirnikiem a korpusem przednim (rys. 3.4.7 - 3.4.9). Poluzować śruby wału [161] i za pomocą narzędzia do pierścieni dystansowych ustawić właściwą szczelinę (**A**). Za pomocą szczelinomierza ustawić odpowiednią szczelinę (**B**) pomiędzy elementem ustalającym a częścią uszczelnienia obrotowego w celu regulacji wstępnego napięcia sprężyny uszczelnienia mechanicznego (rys. 3.4.10).

Narzędzie do pierścienia dystansowego jest dostarczane z każdą pompą CTX, a szczelinomierz jest dostarczany z każdą pompą CTX i z każdym zapasowym uszczelnieniem mechanicznym. Narzędzia specjalne mogą być również zakupione oddzielnie przy użyciu poniższych kodów części.

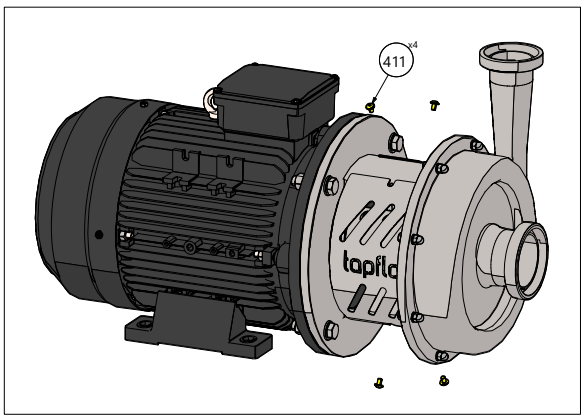


***UWAGA!* Ustawienie szczeliny musi być wykonane poza strefą ATEX.**

Typ pompy	A [mm]	B [mm]	Narzędzie do pierścieni dystansowych	Szczelinomierz
CTX 40-165	0.5	1.2	14-145-13-MT	14-175-15-MT
CTX 50-145				
CTX 50-200			14-175-13-MT	
CTX 65-175				
CTX 65-240	1.0	3	14-240-13-MT	14-231-15-MT
CTX 65-230				
CTX 80-205			14-212-13-MT	
CTX 80-212				
CTX 80-260			14-231-13-MT	
CTX 100-230				

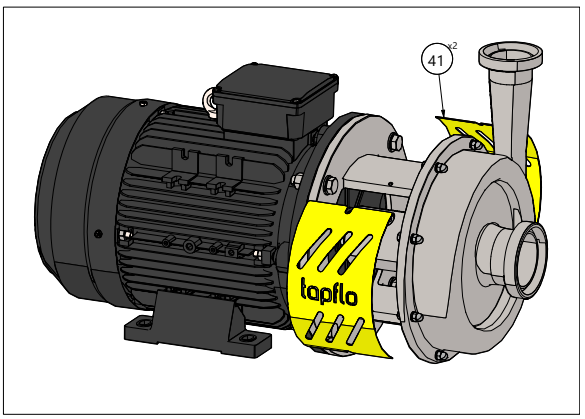
3. KONSERWACJA

3.6. Demontaż pompy - podwójne uszczelnienie mechaniczne



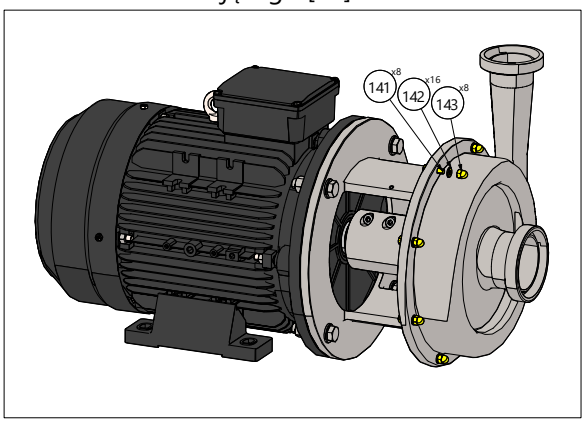
Rys. 3.5.1

Odkręcić śruby [411] mocujące osłony wału [41] do kołnierza mocującego [11].



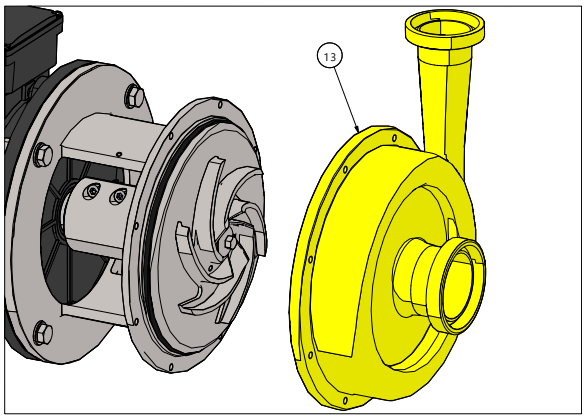
Rys. 3.5.2

Zdjąć osłony wału [41].



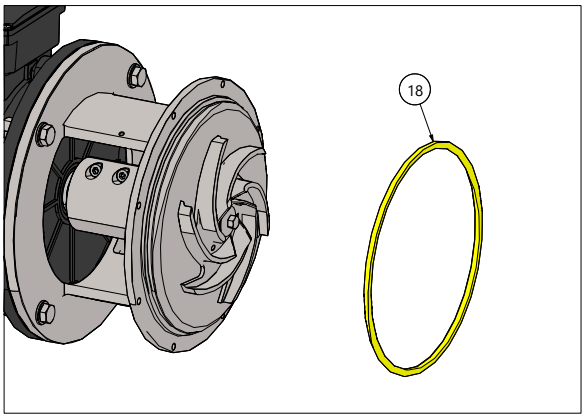
Rys. 3.5.3

Odkręcić śruby mocujące korpus [141] i zdjąć je wraz z nakrętkami [143] i podkładkami [142].



Rys. 3.5.4

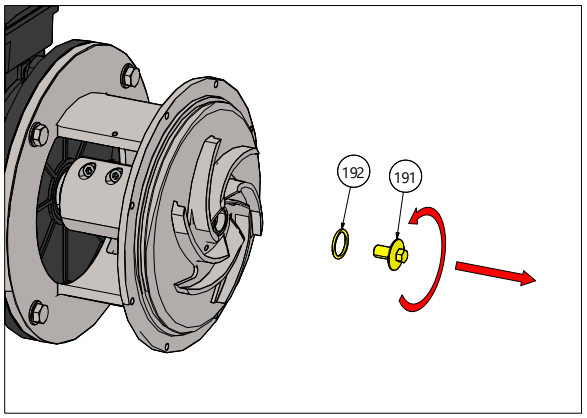
Zdemontować korpus pompy [13].



Rys. 3.5.5

Zdjąć o-ring korpusu [18].

UWAGA! Po każdym demontażu należy wymienić O-ring [18] na nowy.

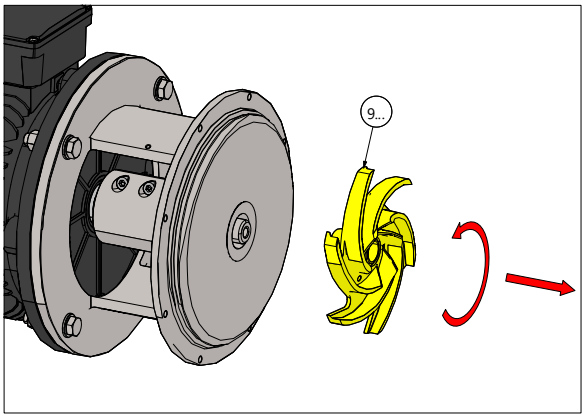


Rys. 3.5.6

Za pomocą pręta zamocować wał w miejscu, odkręcić nakrętkę wirnika [191] i zdjąć O-ring [192].

UWAGA! Nanieść smar na gwint przed ponownym montażem.

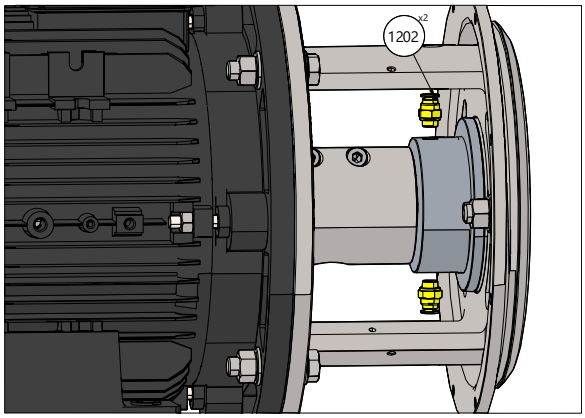
3. KONSERWACJA



Rys. 3.5.7

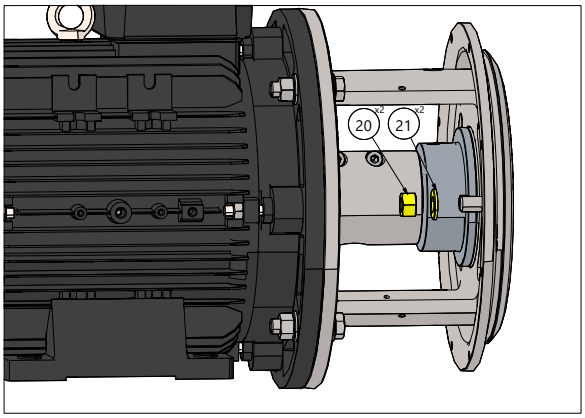
Odkręcić wirnik [9...].

UWAGA! Nanieść smar na gwint przed ponownym montażem.



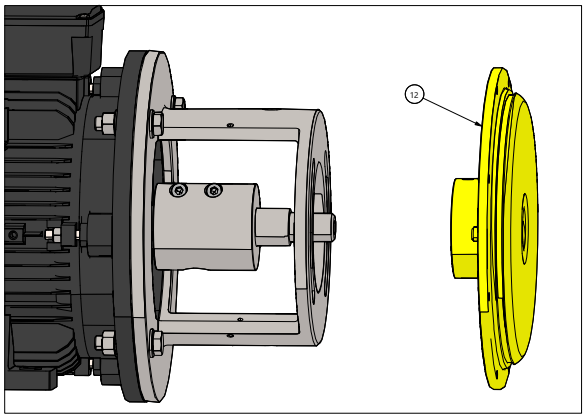
Rys. 3.5.8

Usunąć złączki wciskane [1202].



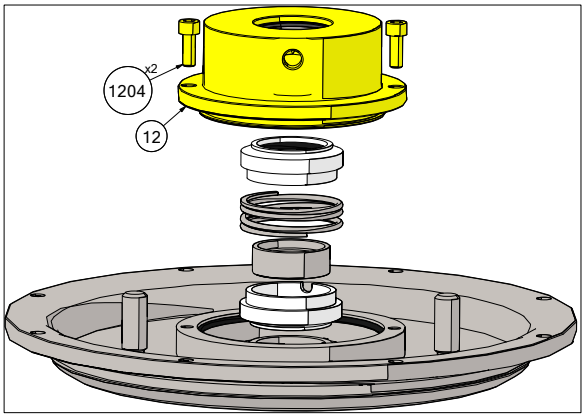
Rys. 3.5.9

Odkręć nakrętki [20] i podkładki [201] mocujące tylny korpus [12] do kołnierza mocującego [11].



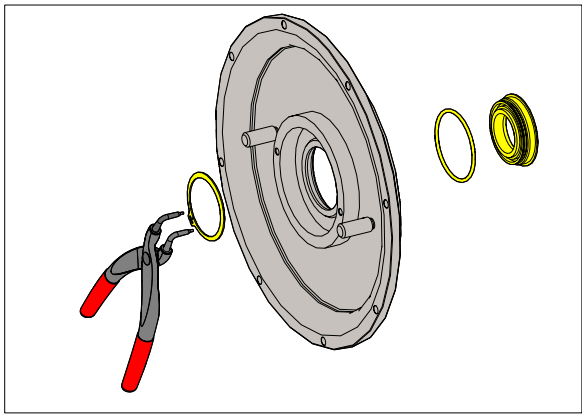
Rys. 3.5.10

Zdjąć tylny korpus z wszystkimi częściami uszczelnienia mechanicznego.



Rys. 3.3.11

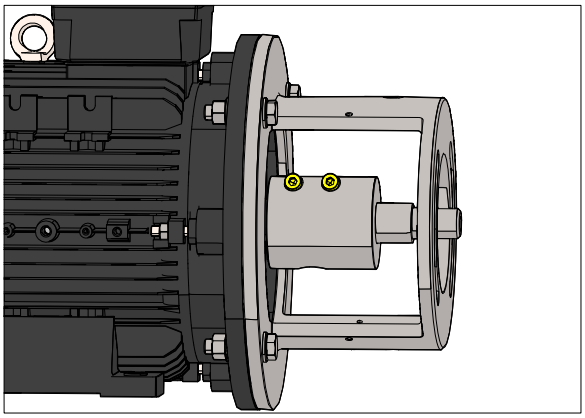
Zdjąć komorę podwójnego uszczelnienia mechanicznego [120] i śruby mocujące [1204].



Rys. 3.3.12

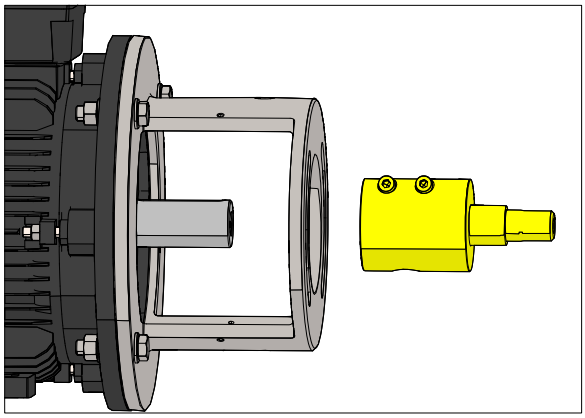
Zdjąć pierścień zabezpieczający za pomocą szczypiec i wypchnąć statyczną część uszczelnienia mechanicznego.

3. KONSERWACJA



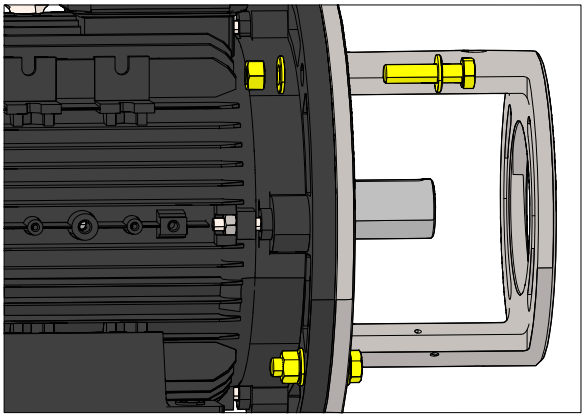
Rys. 3.5.13

Poluzować śruby wału [161].



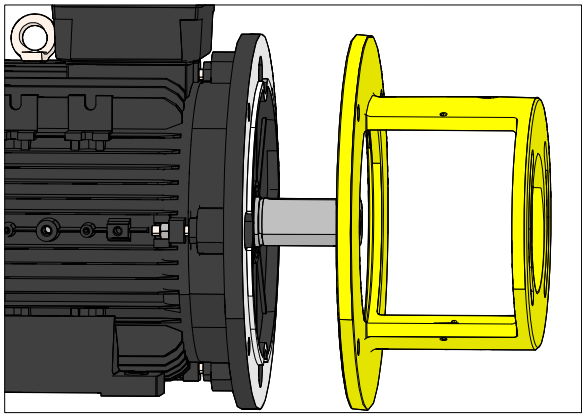
Rys. 3.5.14

Zdemontować wał [16].



Rys. 3.5.15

Odkręcić śruby [121], podkładki [122] i nakrętki [123] mocujące kołnierz mocujący [11] do silnika elektrycznego.



Rys. 3.5.16

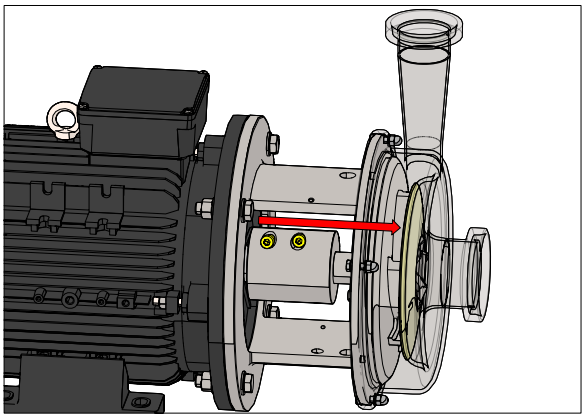
Zdemontować kołnierz mocujący [11].

Pompa jest teraz całkowicie zdemontowana. Sprawdzić wszystkie elementy, zwłaszcza uszczelnienie mechaniczne, pod kątem zużycia lub uszkodzenia i w razie potrzeby wymienić. O-ring korpusu należy wymieniać po każdym demontażu pompy!

3. KONSERWACJA

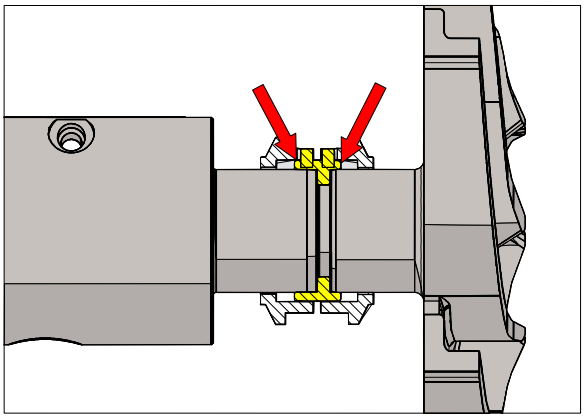
3.7. Montaż pompy – podwójne uszczelnienie mechaniczne

Montaż pompy przeprowadza się w odwrotnej kolejności względem demontażu.
Mimo to, istnieje kilka procedur, o których należy pamiętać, aby poprawnie zmontować pompę.



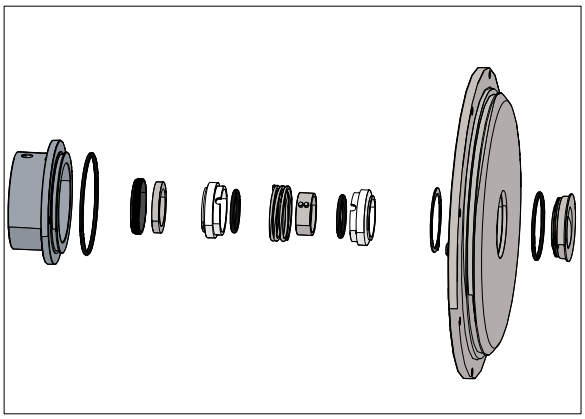
Rys. 3.6.1a

Zmontować kompletną pompę, bez O-ringów, nakrętki wirnika i wszystkich części uszczelnienia mechanicznego, z wyjątkiem tulei pierścienia dystansowego. Włożyć narzędzie do pierścieni dystansowych [13-MT] pomiędzy wirnik i korpus pompy (patrz 3.4.7). Do wykonania tej czynności wystarczy co druga śruba korpusu.
Należy ustawić odpowiednią szczelinę pomiędzy wirnikiem a tylnym korpusem. Wcisnąć wirnik do korpusu poprzez wał, a następnie dokręcić śruby wału.



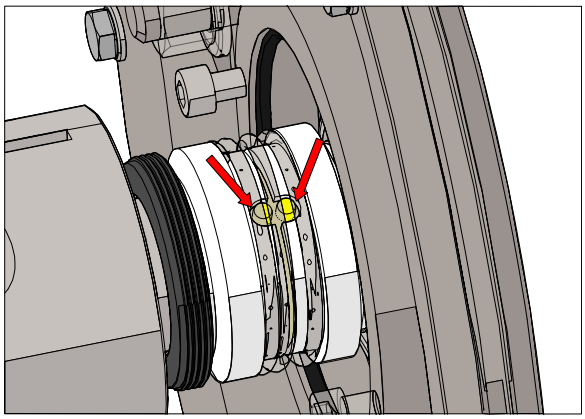
Rys. 3.6.1a

Tuleja pierścienia dystansowego [1203] posiada kierunek dla pomp o rozmiarach:
CTX 80-205
CTX 80-212
CTX 65-230
CTX 65-240
CTX 65-240
CTX 100-230



Rys. 3.6.2

Zdjąć korpus pompy [13], tylny korpus [12], wirnik [9...] i tuleję pierścienia dystansowego [1203]. Wyjąć narzędzie do pierścieni dystansowych [13-MT]. Wyposażyć pompę we wszystkie wymagane części i ponownie zmontować. Na rysunku pokazano prawidłową kolejność ustawienia części podwójnego uszczelnienia mechanicznego.



Rys. 3.6.3

Zachować szczególną ostrożność przy dopasowywaniu sworzni tulei pierścienia dystansowego z rowkiem części uszczelnienia obrotowego.
Po montażu pierścień dystansowy powinien mieć możliwość lekkiego ruchu do przodu i do tyłu, ale nie powinien się obracać.

3. KONSERWACJA

3.7.1. Uruchomienie testowe



Zaleca się wykonanie wstępnego uruchomienia przed instalacją pompy w systemie, aby nie zmarnować medium, jeśli pompa będzie nieszczelna lub nie uruchomi się w związku z nieprawidłowym montażem.

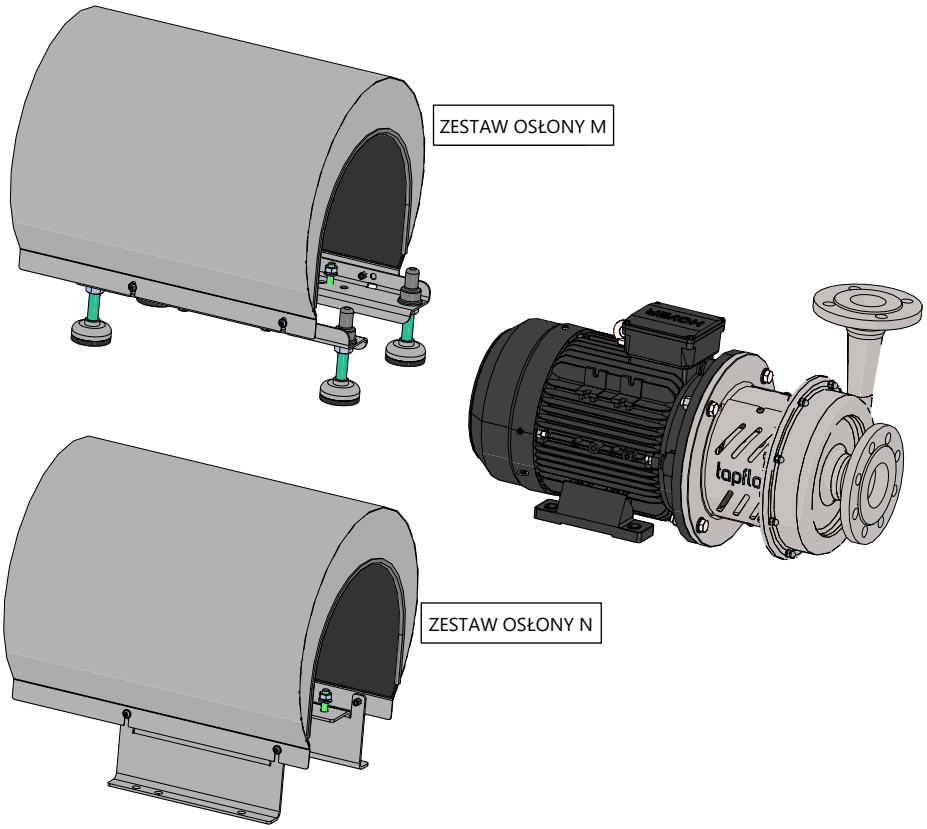
Po kilku tygodniach pracy należy ponownie dokręcić śruby odpowiednim momentem obrotowym.

4. OPCJE

4.1. Osłona silnika - M/N

Dostępna jest opcjonalna osłona silnika. Jest ona wykonana ze stali nierdzewnej i zapewnia łatwe czyszczenie oraz ochronę silnika elektrycznego przed rozpryskami. Standardowo pompa z płaszczem jest wyposażona w nogi (M) lub wspornik (N). Materiał wykonania osłony to stal nierdzewna AISI 304.





Dostępne dla wszystkich rozmiarów pompy.

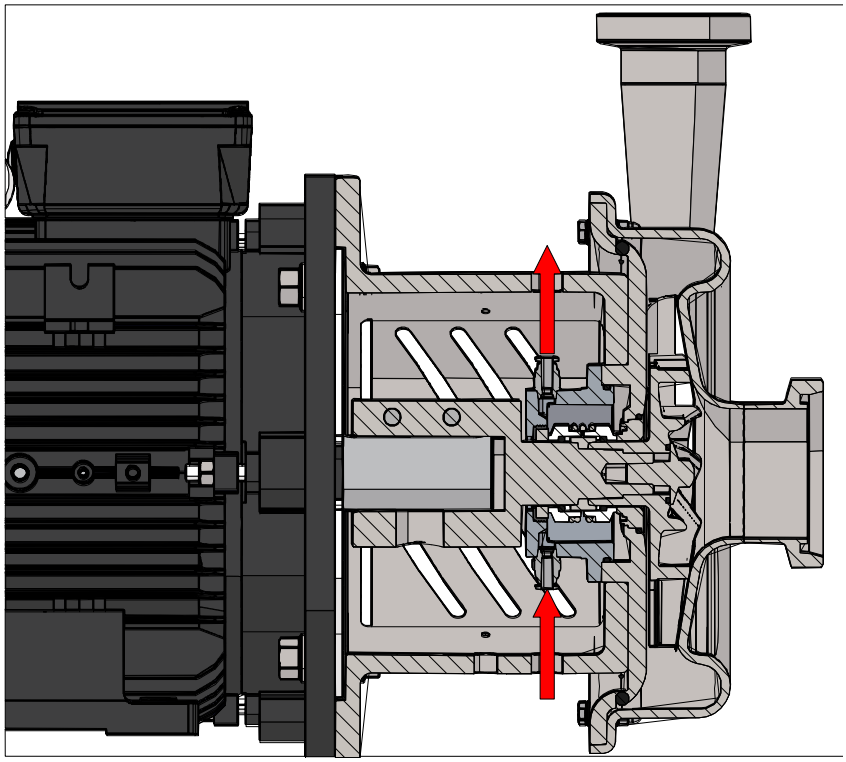
Kod	Rozmiar silnika IEC	Moc silnika	Rozmiar pompy
ZESTAW OSŁONY 90 *[M/N]*	90S / 90L	1.5 kW, 2.2 kW	40-165, 50-145
ZESTAW OSŁONY 100 *[M/N]*	100L	3.0 kW	40-165, 50-145, 65-175
ZESTAW OSŁONY 112 *[M/N]*	112M	4.0 kW	65-175
ZESTAW OSŁONY 132 *[M/N]*	132S	5.5 kW, 7.5 kW	50-200, 65-175, 65-230
ZESTAW OSŁONY 160 *[M/N]*	160M / 160L	11kW, 15 kW, 18.5 kW	50-200, 65-xxx, 80-xxx, 100-230
ZESTAW OSŁONY 180 *[M/N]*	180M	22 kW	65-240, 80-xxx, 100-230
ZESTAW OSŁONY 200 *[M/N]*	200L	30 kW, 37 kW	80-260, 100-230
ZESTAW OSŁONY 225 *[M/N]*	225M	45 kW	80-260, 100-230

4. OPCJE

4.2. Podwójne uszczelnienie mechaniczne - 2D

Opcja ta jest wykorzystywana w przypadku cieczy o wysokiej zawartości cząstek stałych o właściwościach ściernych, cieczy agresywnych lub polimeryzujących. Umożliwia ona łatwą kontrolę wycieków. Wykorzystuje ciecz płuczącą pod ciśnieniem. Dostępne z powierzchniami uszczelniającymi SiC/węgiel po stronie atmosferycznej oraz SiC/SiC i SiC/węgiel po stronie cieczy.

Gwint przyłączeniowy uszczelnienia płukanego to 1/8" G. Standardowo pompa jest wyposażona w złącza wciskane do węży 6 mm. Wymagana ilość przepływu wynosi 15-30 l/h normalnie przy ciśnieniu atmosferycznym (maksymalne dopuszczalne ciśnienie 5 barów). Podłączenie węża powinno być zawsze ustawione pionowo, tak aby wlot cieczy znajdował się poniżej, a wylot powyżej.



4. OPCJE

4.3. Samozasysanie - CTXS

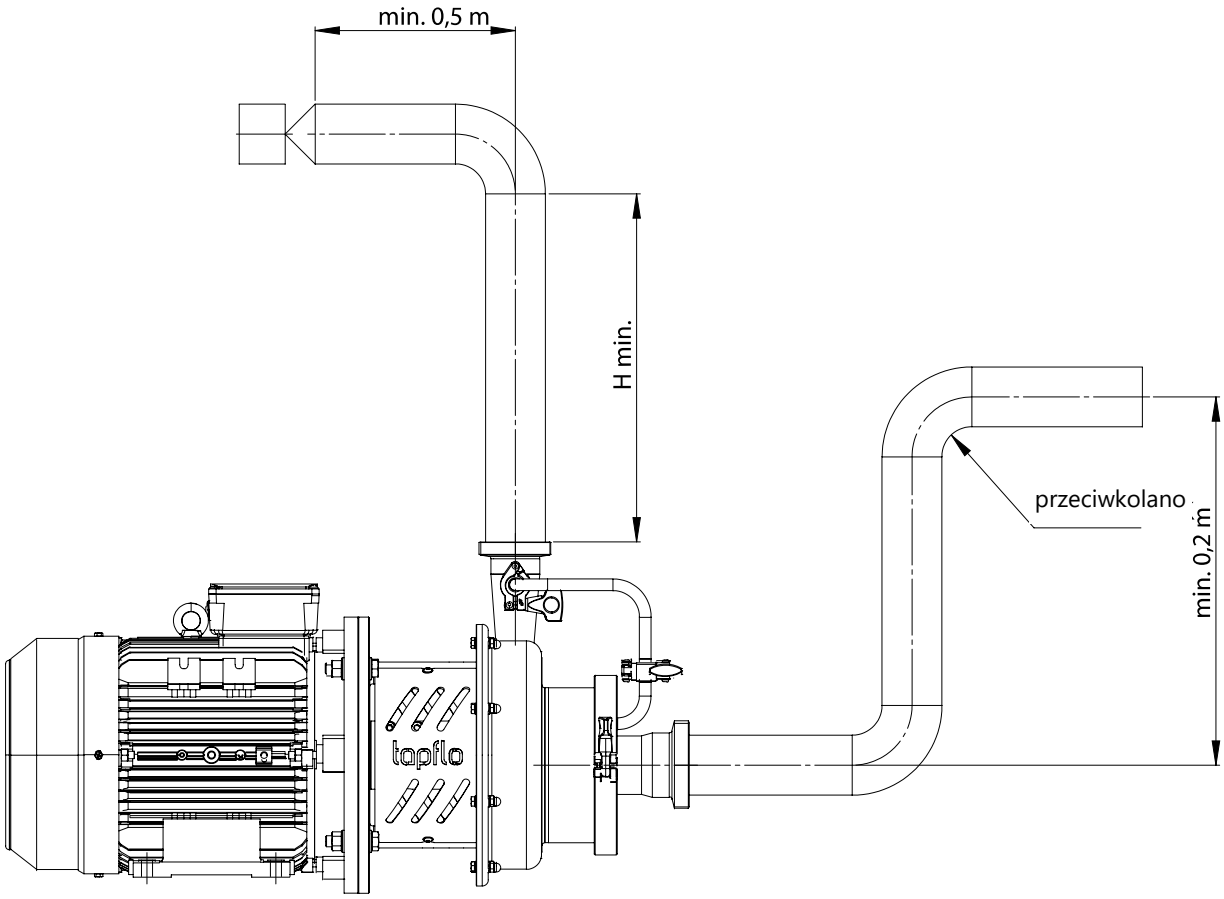
Funkcja samozasysania pozwala na zastosowanie pompy w aplikacjach, gdzie wymagana jest podnoszenie na ssaniu. Ponieważ standardowa pompa CTX nie jest w stanie wygenerować podnoszenia na ssaniu, poprzez jej modyfikację możliwe jest uzyskanie 5 m podnoszenia na ssaniu. Krzywe wydajności i ssania znajdują się w rozdziale 6.5: *„Krzywe charakterystyki"*.

Aby pompa osiągnęła zdolność do samozasysania, musi być wstępnie napełniona cieczą przed uruchomieniem. Poniżej podano objętości zalewania dla każdej wielkości pompy:

- CTXS 50-145 – 1,5 litra
- CTXS 65-175 – 2,5 litra
- CTXS 80-221 – 6,5 litra

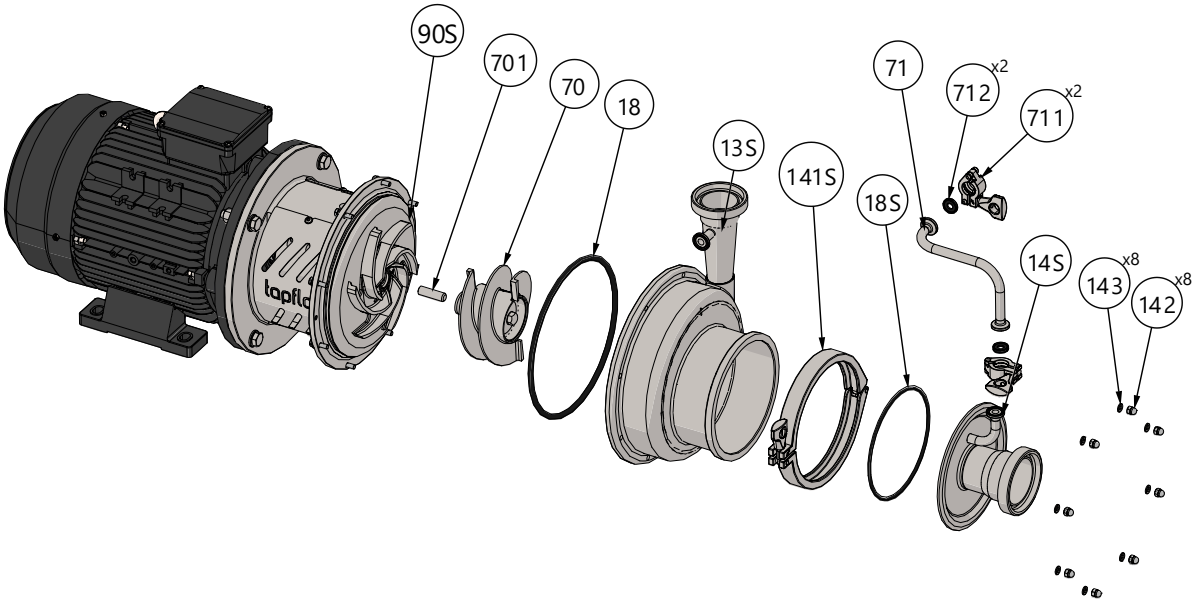
Po pierwszym napełnieniu, rura powrotna będzie recyrkulować ciecz ze strony tłocznej pompy, aby zapewnić utrzymanie pierścienia cieczy wewnątrz pompy. W celu zapewnienia odpowiedniej objętości cieczy pozostającej wewnątrz pompy po wyłączeniu, zaleca się poniższą instalację pompy. Minimalna wysokość rurociągu tłocznego (Hmin) i średnica rury są następujące:

Rozmiar pompy	H_{min}	Maks. zasysanie (woda)	Średnica rury
CTXS 50-145	1.1 meter	5 m	2″
CTXS 65-175	1.8 meter	5 m	2″
CTXS 80-212	1.8 meter	5 m	2 1/2″



4. OPCJE

Części dodatkowe / niestandardowe:



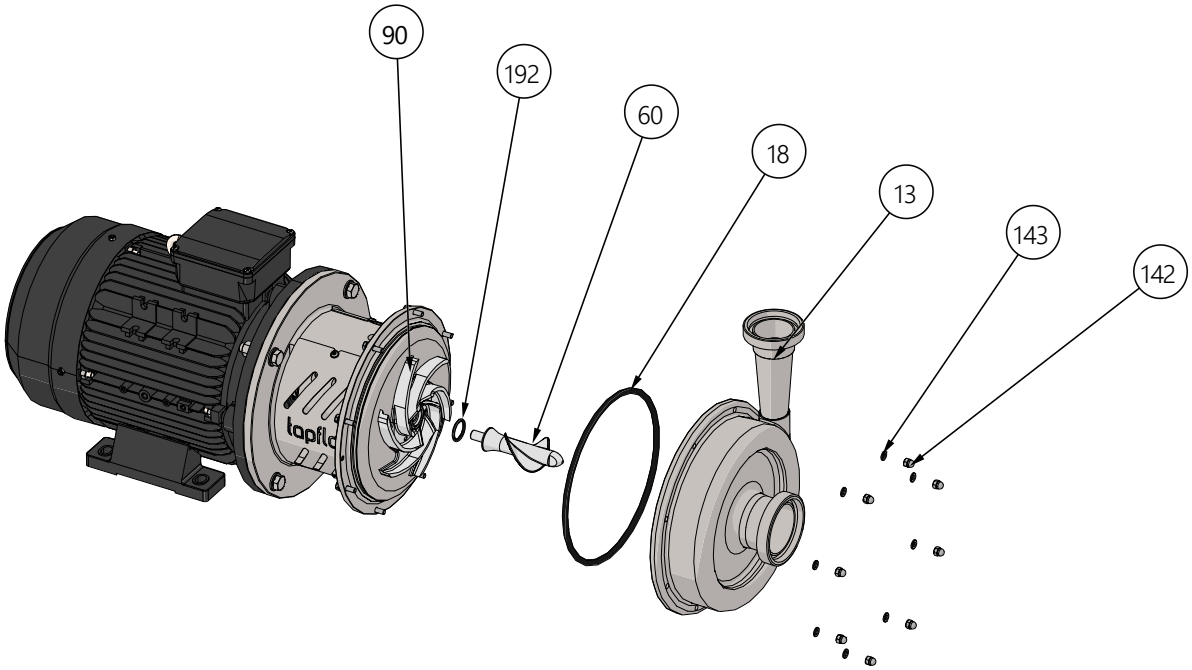
Kod	Ilość	Opis	Materiał
13S	1	Korpus pompy CTXS	AISI 316L
14S	1	Pokrywa przednia pompy CTXS	AISI 316L
141S	1	Zacisk pokrywy przedniej	AISI 304L
18S	1	O-ring pokrywy przedniej	EPDM, NBR, FKM
70	1	Śruba odpowietrzająca	AISI 316L
701	1	Śruba dociskowa wirnika	A2
71	1	Rura powrotna	AISI 316L
711	2	Zacisk rury powrotnej	AISI 304L
712	2	Uszczelka rury powrotnej	EPDM, PTFE
90S	1	Wirnik do pompy CTXS	AISI 316L

4. OPCJE

4.4. Inducer - 4L

W zastosowaniach, w których NPSHa jest parametrem krytycznym, można zastosować inducer. Inducer (śruba wstępna) zwiększa ciśnienie wlotowe, obniżając tym samym NPSHr pompy. W zależności od wielkości pompy i punktu pracy, NPSHr jest zmniejszone o 30 do 50%. Opcja ta jest bardzo łatwa do zainstalowania nawet w istniejących pompach, ponieważ tylko inducer musi być przykręcony do wirnika. Należy pamiętać, że w przypadku tej opcji wielkość przyłącza ssawnego i rurociąg ssawny powinny mieć minimalną średnicę jak standardowa wielkość przyłącza wlotowego pompy.

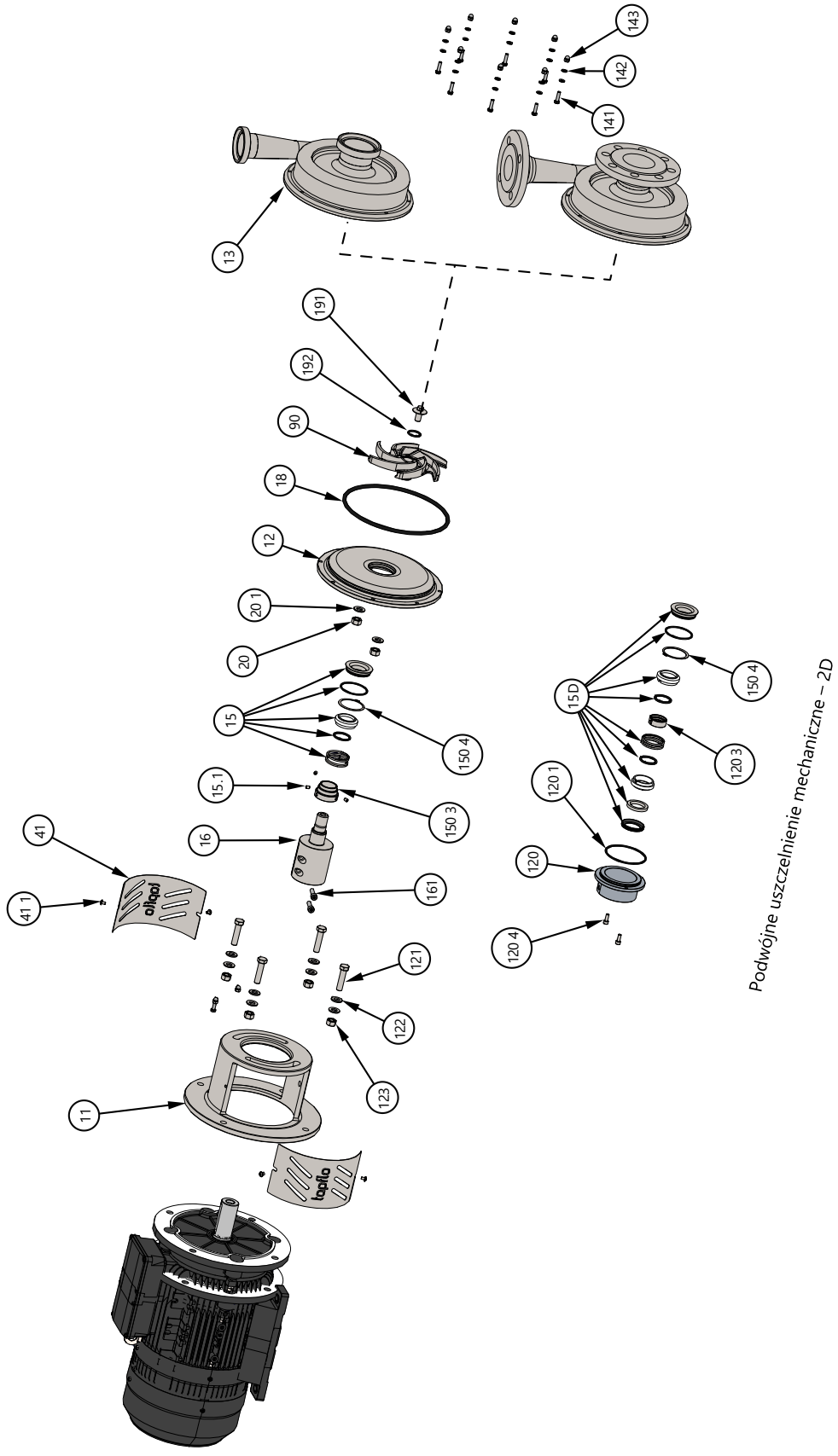
Części dodatkowe / niestandardowe:



Kod	Pompa	Ilość	Opis	Materiał
14-165H-60	CTX 40-165	1	Inducer	AISI 316L
14-145H-60	CTX 50-145	1	Inducer	AISI 316L
14-200H-60	CTX 50-200	1	Inducer	AISI 316L
14-175H-60	CTX 65-175	1	Inducer	AISI 316L
14-240H-60	CTX 65-230; CTX 65-240	1	Inducer	AISI 316L
14-260H-60	CTX 80-205; CTX 80-212; CTX 80-260	1	Inducer	AISI 316L
14-231H-60	CTX 100-230	1	Inducer	AISI 316L

5. CZĘŚCI ZAMIENNE

5.1. Rysunek rozstrzelony



5. CZĘŚCI ZAMIENNE

5.2. Lista części zamiennych

Poz.	Opis	Ilość	Materiał	
			CTX I	CTX H
11	Kołnierz mocujący	1	AIS 304	
12	Tylny korpus *[H/N]* ***	1	AISI 316L Ra<3.2	AISI 316L Ra<0.8
121	Śruba montażowa kołnierza mocującego	4	A4-70	
122	Podkładka montażowa kołnierza mocującego	8	A4-70	
123	Nakrętka montażowa kołnierza mocującego	4	A4-70	
13	Korpus pompy *[H/N]*	1	AISI 316L Ra<3.2	AISI 316L Ra<0.8
141	Śruba montażowa korpusu	8/6*	A4-80	
142	Podkładka montażowa korpusu	16/12*	A4	
143	Nakrętka montażowa korpusu	8/6*	A4-70	
15	Uszczelnienie mechaniczne (komplet)	1	Patrz: 6.1	Patrz: 6.1
15.1	Śruba dociskowa	2	AISI 304L	
1503	Tuleja pierścienia ustalającego	1	1.4310	
1504	Pierścień Segera	1	AISI 304L	
16	Przedłużenie wału	1	AISI 304L	
161	Śruba wału	2/1*	A4-80	
18	O-ring korpusu	1	EPDM (st.), FKM, Silikon, NBR	
191	Nakrętka montażowa wirnika *[H/N]*	1	AISI 316L Ra<3.2	AISI 316L Ra<0.8
192	O-ring nakrętki wirnika	1	EPDM (st.), FKM, Silikon, NBR	
21	Nakrętka tylnego korpusu	4/2**	A4-70	
201	Podkładka tylnego korpusu	4/2**	A4-70	
41	Osłona wału	2	AISI 304	
411	Śruba osłony wału	4	A4-70	
9xxx	Wirnik (xxx - wymiar w mm)	1	AISI 316L Ra<3.2	AISI 316L Ra<0.8

Części podwójnego uszczelnienia mechanicznego				
Poz.	Opis	Ilość	Materiał	
			CTX I	CTX H
15D	Podwójne uszczelnienie mechaniczne	1	See 6.1	
120	Komora podwójnego uszczelnienia mechanicznego	1	AISI 304	
1201	O-ring komory podwójnego uszczelnienia mechanicznego	1	EPDM, FKM	
1202	Złączka wciskana	2	-	
1203	Tuleja pierścienia dystansowego	1	AISI 304L	
1204	Śruba mocująca komorę podwójnego uszczelnienia mechanicznego	2	A4-80	
1504	Pierścień Segera	1	1.4310	

* CTX 100-230, 80-260, 80-212, 80-205, 65-240, 65-230, 65-175, 50-200 **/** 50-145, 40-165

** CTX 100-230, 80-260, 80-212, 80-205, 65-240, 65-230 **/** 65-175, 50-200, 50-145, 40-165

*** Części oznaczone jako [H/N] mają inne wykonanie dla pomp CTX I i CTX H. Przy zamawianiu części zamiennych należy wskazać, czy część jest przeznaczona do serii przemysłowej czy higienicznej, np. 14-145**N**-11 lub 14-145**H**-11.

5. CZĘŚCI ZAMIENNE

5.3. Zalecane części zamienne

Normalnie pompa CTX jest bezobsługowa. Jednakże, w zależności od rodzaju cieczy i temperatury itp., niektóre części pompy ulegają zużyciu i muszą zostać wymienione. Zalecamy posiadanie w magazynie następujących części:

Pompy ze stali nierdzewnej

Poz.	Opis	Ilość
15	Uszczelnienie mechaniczne	1
18	O-ring korpusu	1
192	O-ring nakrętki wirnika	1

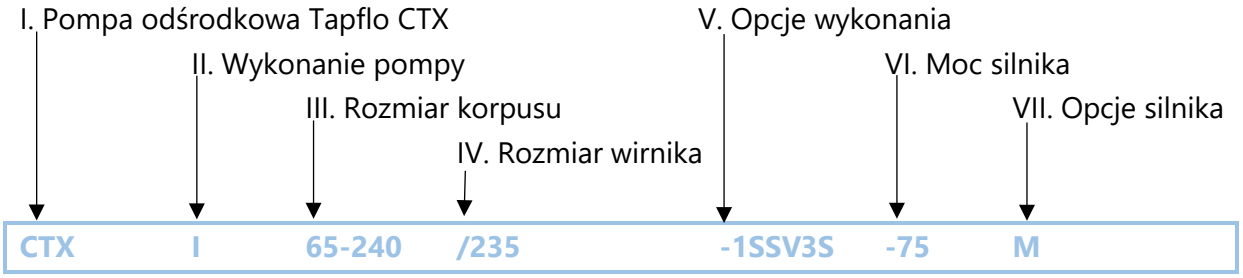
5.4. Zamawianie części zamiennych

W przypadku zamawiania części zamiennych do pomp Tapflo, należy podać ***model pompy*** oraz jej ***numer seryjny*** z tabliczki znamionowej pompy. Następnie podać numery części z listy części zamiennych oraz ilość każdej z nich.

6. DANE TECHNICZNE

6.1. Kodyfikacja pompy

Numer modelu pompy, znajdujący się na pompie i stronie tytułowej niniejszej instrukcji, mówi o rozmiarze pompy i materiale, z którego została wykonana.



I. CTX = Pompa wirowa Tapflo CTX
CTXS = Pompa samozasysająca Tapflo CTX

II. Wykonanie pompy:
I = Przemysłowa
H = Higieniczna

III. Rozmiar pompy (wlot DN - maksymalna średnica wirnika [mm]):

40-165	65-240
50-145	80-205
50-200	80-212
65-175	80-260
65-230	100-230

IV. Rzeczywista średnica wirnika [mm] stosowana w pompie. Dozwolone zmniejszenie o 5 mm

	Maks.	Min.
100-230	230	170
80-260	260	195
80-212	212	160
80-205	205	155
65-240	240	190
65-230	230	170
65-175	175	130
50-200	200	160
50-145	145	115
40-165	165	120

V. Opcje pompy:

1. Uszczelnienie mechaniczne:
puste* = SiC/węgiel/EPDM
SSS = SiC/SiC/Silikon
SSE = SiC/SiC/EPDM
SSV = SiC/SiC/FKM
SSN = SiC/SiC/NBR
SGV = SiC/grafit/FKM
SGS = SiC/grafit/Silikon
SGN = SiC/grafit/NBR

2. Rodzaj uszczelnienia mechanicznego
puste * = pojedyncze uszczelnienie mechaniczne
D = podwójne uszczelnienie mechaniczne

3. Przyłącza
puste * = kołnierz EN 1092-1 dla CTX I
= gwint DIN 11851 dla CTX H
A = flansza ANSI (tylko CTX I)
B = gwint damski BSPT (dla CTX I)
C = klamra SMS 3017 (tylko CTX H)
T = klamra DIN 32676 (tylko CTX H)
S = gwint SMS 1145 (tylko CTX H)
R = gwint RJT (tylko CTX H)
P = klamra ISO 1127 (tylko CTX H)
W = brak przyłącza - gładki koniec spoiny
Z = męskie przyłącze Camlock (tylko CTX I)

4. Wersje specjalne
P05 = Dodatkowe polerowanie do Ra<0,5 (tylko CTH X)
L = Wersja z inducerem (niskie NPSHr)

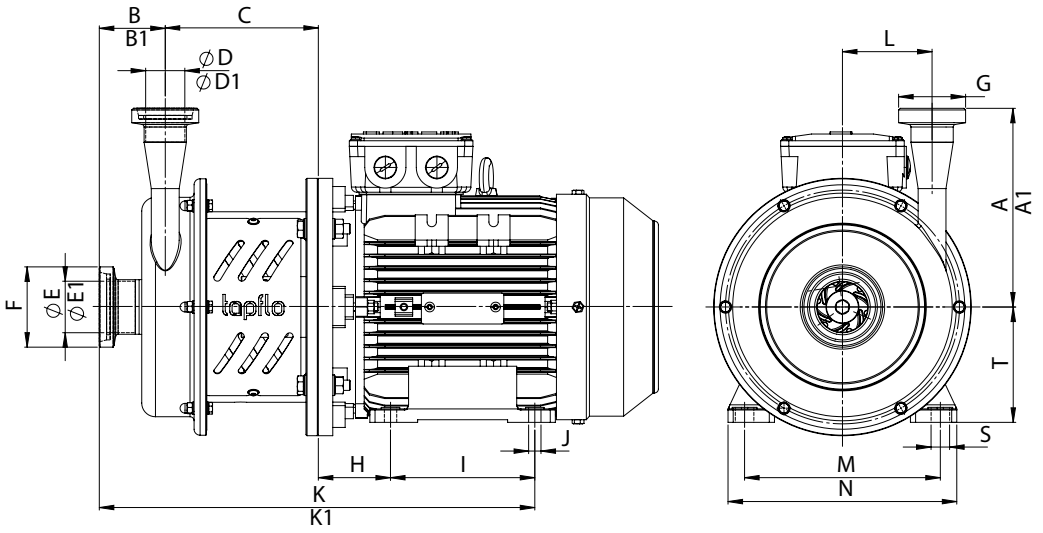
VI. Moc silnika / wielkość silnika IEC
silniki 2900 rpm (2-biegunowe):
15 = 1..5 kW / 90S
22 = 2.2 kW / 90L
30 = 3.0 kW / 100L
40 = 4.0 kW / 112M
55 = 5.5 kW / 132S
75 = 7.5 kW / 132S
110 = 11 kW / 160M
150 = 15 kW / 160M
185 = 18.5 kW / 160L
220 = 22 kW / 180M
300 = 30 kW / 200L
370 = 37 kW / 200L
450 = 45 kW / 225M

VII. Opcje silnika s
M = higieniczna osłona silnika
N = osłona silnika z uchwytem montażowym
V...F... = silnik do specjalnego napięcia, częstotliwości
C = zewnętrzne chłodzenie silnika
UL = silnik z certyfikatem UL/CSA
IP.. = klasa IP dla silnika
D = wbudowany falownik

* = standardowe wykonanie

6. DANE TECHNICZNE

6.2. Wymiary - CTX



Wymiary w mm.

Podano jedynie wymiary ogólne, w celu uzyskania dokładniejszych rysunków prosimy skontaktować się z Tapflo. Tapflo zastrzega sobie do prawo do wprowadzania zmian bez wcześniejszego zawiadomienia.

MODEL	Moc [kW]	Rozmiar IEC	Ciężar	A	A1	B	B1	C	øD	øD1	øE	øE1	H*	I*	J*	K*	K1*	L	M*	N*	S*	T*
40-165-15	1.5	90S	32	178	198	58.5	70.5	135	32	37.2	38	39.3	56	125	10	375	387	91	140	177	14	90
40-165-22	2.2	90L	36																			
40-165-30	3.0	100L	42					147					63	140	12	409	421		160	205	18	100
40-165-40	4.0	112M	51										70			416	428		190	222		112
40-165-55	5.5	132S	66					171					89			459	471		216	256		132
40-165-75	7.5	132S	71																			132
50-145-15	1.5	90S	32	193	205	64	82	137	38	39.3	50	54.5	56	125	10	382	400	87	140	177	14	90
50-145-22	2.2	90L	36																			90
50-145-30	3.0	100L	42					149					63	140	12	416	434		160	205	18	100
50-145-40	4.0	112M	51										70			423	441		190	222		112
50-145-55	5.5	132S	66					173					89			466	484		216	256		132
50-145-75	7.5	132S	71																			132
50-200-30	3.0	100L	47	201	213	65.5	83.5	150	38	39.3	50	54.5	63	140	12	419	437	105	160	205	18	100
50-200-40	4.0	112M	56										70			426	444		190	222		112
50-200-55	5.5	132S	74					172					89			467	485		216	256		132
50-200-75	7.5	132S	81																			132
50-200-110	11	160M	154					201					108	210	14.5	585	603		254	314	14.5	160
50-200-150	15	160M	166																			160
50-200-185	18.5	160L	185											254		629	647					160
65-175-30	3.0	100L	47	231	249.5	75.5	88.5	149	50	54.5	66	70.3	63	140	12	428	441	100	160	205	18	100
65-175-40	4.0	112M	56										70			435	448		190	222		112
65-175-55	5.5	132S	74					171					89			476	489		216	256		132
65-175-75	7.5	132S	81																			132
65-175-110	11	160M	154					200					108	210	14.5	594	607		254	314	14.5	160
65-175-150	15	160M	166																			160
65-175-185	18.5	160L	185											254		638	651					160
65-240-55	5.5	132S	93	238	250	88	101	162	38	39.3	66	70.3	89	140	12	479	492	132	216	256	18	132
65-240-75	7.5	132S	98																			132
65-240-110	11	160M	171					190					108	210	14.5	596	609		254	314	14.5	160
65-240-150	15	160M	183																			160
65-240-185	18.5	160L	202											254		640	653					160
65-240-220	22	180M	235										121	241					279	349		180
65-240-300	30	200L	290										133	305	18.5	716	729		318	388	18.5	200

6. DANE TECHNICZNE

65-240-370	37	200L	310																			200
65-240-450	45	225M	343										149			738	751		356	431		225
80-205-55	5.5	132S	93					170					89	140	12	495	501		216	256	18	132
80-205-75	7.5	132S	98																			132
80-205-110	11	160M	171					198					108	210	14.5	612	618		254	314	14.5	160
80-205-150	15	160M	183																			160
80-205-185	18.5	160L	202	240	258	96	101		50	54.5	81	82.5		254		656	662	130				160
80-205-220	22	180M	235										121	241					279	349		180
80-205-300	30	200L	290										133	305	18.5	732	738		318	388	18.5	200
80-205-370	37	200L	310																			200
80-205-450	45	225M	343										149			754.5	759.5		356	431		225
65-230-55	5.5	132S	93					170					89	140	12	486	491		216	256	18	132
65-230-75	7.5	132S	98																			132
65-230-110	11	160M	171					198					108	210	14.5	603	609		254	314	14.5	160
65-230-150	15	160M	183																			160
65-230-185	18.5	160L	202	240	258	87	92		50	54.5	66	70.3		254		647	652	130				160
65-230-220	22	180M	235										121	241					279	349		180
65-230-300	30	200L	290										133	305	18.5	723	728		318	388	18.5	200
65-230-370	37	200L	310																			200
65-230-450	45	225M	343										149			754.5	750		356	431		225
80-212-55	5.5	132S	96					170					89	140	12	498	504		216	256	18	132
80-212-75	7.5	132S	101																			132
80-212-110	11	160M	174					198					108	210	14.5	615	621		254	314	14.5	160
80-212-150	15	160M	186																			160
80-212-185	18.5	160L	205	272	285	99	104		66	70.3	81	82.5		254		659	665	130				160
80-212-220	22	180M	238										121	241					279	349		180
80-212-300	30	200L	293										133	305	18.5	735	741		318	388	18.5	200
80-212-370	37	200L	313																			200
80-212-450	45	225M	346										149			757.5	762.5		356	431		225
100-230-55	5.5	132S	96					168.5					89	140	12	508.5	519		216	256	18	132
100-230-75	7.5	132S	101																			132
100-230-110	11	160M	174					196.5					108	210	14.5	625.5	636		254	314	14.5	160
100-230-150	15	160M	186														636					160
100-230-185	18.5	160L	205	292	297	94	99		81	82.5	100	107.1		254		669.5	680	124				160
100-230-220	22	180M	238										121	241			680		279	349		180
100-230-300	30	200L	293										133	305	18.5	745.5	756		318	388	18.5	200
100-230-370	37	200L	313														756					200
100-230-450	45	225M	346										149	311		767,5	778		356	431		225
80-260-55	5.5	132S	100					169.5					89	140	12	493	497.5		216	256	18	132
80-260-75	7.5	132S	105																			132
80-260-110	11	160M	178					197.5					108	210	15	610	614.5		254	314	14.5	160
80-260-150	15	160M	190																			160
80-260-185	18.5	160L	209	272	284	94	99		66	70.3	81	82.5		254		654	658.8	130				160
80-260-220	22	180M	242										121	241					279	349		180
80-260-300	30	200L	304										133	305	19	730	734.5		318	388	18.5	200
80-260-370	37	200L	324																			200
80-260-450	45	225M	357										149	311		751.5	756.5		356	431		225

* Wymiary mogą się różnić w zależności od producenta silnika

Wymiary A, B, D, E dla wersji higienicznej; A1, B1, D1, E1 dla wersji przemysłowej.

MODEL	Moc [kW]	Rozmiar IEC	A	A1	B	B1	C	øD	øD1	øE	øE1	H1	I	I1	øJ	øJ1	K	K1	øL	M	N1	P	R1	T
40-165-15	1.5	90S					166					75	337	125		12	583	592.6	283	186/ 146**	230	370	261.5	190
40-165-22	2.2	90L																						
40-165-30	3.0	100L	178	198	58.5	70.5	161.5	32	37.2	38	39.3	120	410	160	60	12	667.5	679.5	332.5	194	280	417	280.5	200
40-165-40	4.0	112M										-		140		12/18*							290.5	
40-165-55	5.5	132S					185.5						420	178		12	722.5	734.5	402.5	226	320	465	330.5	225
40-165-75	7.5	132S																						
50-145-15	1.5	90S	193	205	64	82	173	38	39.3	50	54.5	75	337	125	60	12	587.5	605.5	283		230	370	274.5	190

6. DANE TECHNICZNE

50-145-22	2.2	90L																	186/ 146**				
50-145-30	3.0	100L					168.5					120	410	160		12	674.5	692.5	332.5	194	280	417	293.5	200
50-145-40	4.0	112M										-		140		12/18*								
50-145-55	5.5	132S					185.5						420	178		12	722.5	734.5	402.5	226	320	465	330.5	225
50-145-75	7.5	132S																						
50-200-30	3.0	100L					171.5					120	410	160		12	677.5	695.5	332.5	194	280	417	296.5	200
50-200-40	4.0	112M										-		140		12/18*								
50-200-55	5.5	132S					193.5						420	178		12	730.5	748.5	402.5	226	320	465	344.5	225
50-200-75	7.5	132S	201	213	65.5	83.5		38	39.3	50	54.5				60									
50-200-110	11	160M					219.5						600	290		18	916.5	934.5	517.5	280	406	589	392.5	260
50-200-150	15	160M																						
50-200-185	18.5	160L																						
65-175-30	3.0	100L					180.5					120	410	160		12	686.5	699.5	332.5	194	280	417	300.5	200
65-175-40	4.0	112M										-		140		12/18*								
65-175-55	5.5	132S					202.5						420	178		12	739.5	752.5	402.5	226	320	465	348.5	225
65-175-75	7.5	132S	231	249.5	75.5	88.5		50	54.5	66	70.3				60									
65-175-110	11	160M					228.5						600	290		18	925.5	938.5	517.5	280	406	589	396.5	260
65-175-150	15	160M																						
65-175-185	18.5	160L																						
65-240-55	5.5	132S					206					-	420	178		12	743	756	402.5	226	320	465	352	225
65-240-75	7.5	132S																						
65-240-110	11	160M					231						600	290		18	928	941	517.5	280	406	589	399	260
65-240-150	15	160M																						
65-240-185	18.5	160L	238	250	88	101		38	39.3	66	70.3				60									
65-240-220	22	180M					234						645	315			968	981	552.5	316	442	621	412	280
65-240-300	30	200L					228					229	760	305			1068	1081	617.5	342	512	674	424	300
65-240-370	37	200L																						
65-240-450	45	225M					244					261		311			1131	1144	678	374	554	724	440	325
80-205-55	5.5	132S					222.5					-	420	178		12	759.5	764.5	402.5	226	320	465	360.5	225
80-205-75	7.5	132S																						
80-205-110	11	160M					247.5						600	290		18	944.5	949.5	517.5	280	406	589	407.5	260
80-205-150	15	160M																						
80-205-185	18.5	160L	240	258	96	101		50	54.5	81	82.5				60									
80-205-220	22	180M					250.5						645	315			984.5	989.5	552.5	316	442	621	420.5	280
80-205-300	30	200L					244.5					229	760	305			1085	1090	617.5	342	512	674	432.5	300
80-205-370	37	200L																						
80-205-450	45	225S					265.5					261		311			1147	1152	678	374	554	724	448.5	325
65-230-55	5.5	132S					213					-	420	178		12	748	755	402.5	226	320	465	351	225
65-230-75	7.5	132S																						
65-230-110	11	160M					238						600	290		18	935	940	517.5	280	406	589	398	260
65-230-150	15	160M																						
65-230-185	18.5	160L	240	258	87	92		50	54.5	66	70.3				60									
65-230-220	22	180M					241						645	315			975	978	552.5	316	442	621	411	280
65-230-300	30	200L					235					229	760	305			1075	1080	617.5	342	512	674	423	300
65-230-370	37	200L																						
65-230-450	35	225S					251					261		311			1138	1143	678	374	554	724	439	325
80-212-55	5.5	132S					225.5					-	420	178		12	762.5	767.5	402.5	226	320	465	363.5	225
80-212-75	7.5	132S																						
80-212-110	11	160M					250.5						600	290		18	947.5	952.5	517.5	280	406	589	410.5	260
80-212-150	15	160M																						
80-212-185	18.5	160L	272	285	99	104		66	70.3	81	82.5				60									
80-212-220	22	180M					253.5						645	315			987.5	992.5	552.5	316	442	621	423.5	280
80-212-300	30	200L					247.5					229	760	305			1088	1093	617.5	342	512	674	435.5	300
80-212-370	37	200L																						
80-212-450	45	225S					263.5					261		311			1150	1155	678	374	554	724	451.5	325
80-260-55	5.5	132S					219.5					-	420	178		12	759	764	402.5	226	320	465	357.5	225
80-260-75	7.5	132S																						
80-260-110	11	160M					244.5					130	600	290		18	944	949	517.5	280	406	589	404.5	260
80-260-150	15	160M																						
80-260-185	18.5	160L	272	284	94	99		66	70.3	81	82.5				60									
80-260-220	22	180M					247.5					167	645	315			984	989	552.5	316	442	621	417.5	280

6. DANE TECHNICZNE

80-260-300	30	200L					241.5					229	760	305			1084	1089	617.5	342	512	674	429.5	300
80-260-370	37	200L																						
80-260-450	45	225S					257.5					261		311			1144	1149	678	374	554	724	445.5	325
100-230-55	5.5	132S					235.5					-	420	178		12	775	785.5	402.2	226	320	465	379	225
100-230-75	7.5	132S																						
100-230-110	11	160M					260.5					130	600	290		18	960	970.5	517.5	280	406	589	426	260
100-230-150	15	160M																						
100-230-185	18.5	160L	292	297	94	99		81	82.5	100	107.1				60									
100-230-220	22	180M					263.5					167	645	315			1000	1011	552.5	316	442	621	439	280
100-230-300	30	200L					257.5					229	760	305			1100	1111	617.5	342	512	674	451	300
100-230-370	37	200L																						
100-230-450	45	225S					273.5					261		311			1160	1171	678	374	554	724	467	325

* Otwór w kształcie nerki - szerokość/długość

** Nogi przednie szersze niż tylne

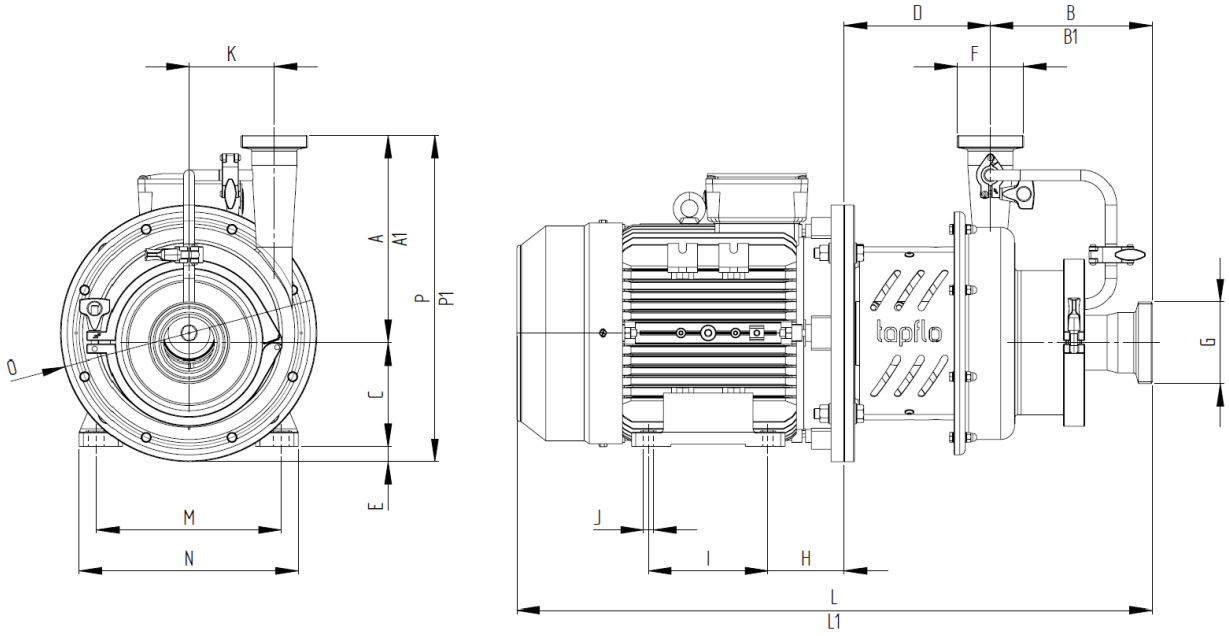
Wymiary A, B, D, E, I, J, K, M dla wersji higienicznej; A1, B1, D1, E1, H1, I1, J1, K1, N1, R1 dla wersji przemysłowej.

Wymiary przyłączy						
Model	**kołnierz EN1092-1 (standard)**		**męski gwint BSPT**		**Kołnierz ANSI 150**	
	F	**G**	**F**	**G**	**F**	**G**
CTX I 40-165	DN40	DN32	1 ½"	1 ¼"	1 ½"	1 ¼"
CTX I 50-145	DN50	DN40	2"	1 ½"	2"	1 ½"
CTX I 50-200	DN50	DN40	2"	1 ½"	2"	1 ½"
CTX I 65-175	DN65	DN50	2 ½"	2"	2 ½"	2"
CTX I 65-230	DN65	DN50	2 ½"	2"	2 ½"	2"
CTX I 65-240	DN65	DN40	2 ½"	1 ½"	2 ½"	1 ½"
CTX I 80-205	DN80	DN50	3"	2"	3"	2"
CTX I 80-212	DN80	DN65	3"	2 ½"	3"	2 ½"
CTX I 80-260	DN80	DN65	3"	2 ½"	3"	2 ½"
CTX I 100-230	DN100	DN80	4"	3"	4"	3"

Wymiary przyłączy										
Model	**Gwint DIN 11851 (standard)**		**Klamra DIN 32676**		**Klamra SMS3017**		**Gwint SMS 1145**		**Gwint RJT**	
	F	**G**	**F**	**G**	**F**	**G**	**F**	**G**	**F**	**G**
40-165	DN40	DN32	DN40	DN32	38	33.7	38	32	1.5"	1.25"
50-145	DN50	DN40	DN50	DN40	51	38	51	38	2"	1.5"
50-200	DN50	DN40	DN50	DN40	51	38	51	38	2"	1.5"
65-175	DN65	DN50	DN65	DN50	63.5	51	63.5	51	2.5"	2"
65-230	DN65	DN50	DN65	DN50	63.5	51	63.5	51	2.5"	2"
65-240	DN65	DN40	DN65	DN40	63.5	38	63.5	38	2.5"	1.5"
80-205	DN80	DN50	DN80	DN50	76.1	51	76	51	3"	2"
80-212	DN80	DN65	DN80	DN65	76.1	63.5	76	63.5	3"	2.5"
80-260	DN80	DN65	DN80	DN65	76.1	63.5	76	63.5	3"	2.5"
100-230	DN100	DN80	DN100	DN80	101.6	76.1	108	76	4"	3"

6. DANE TECHNICZNE

6.3. Wymiary - CTXS

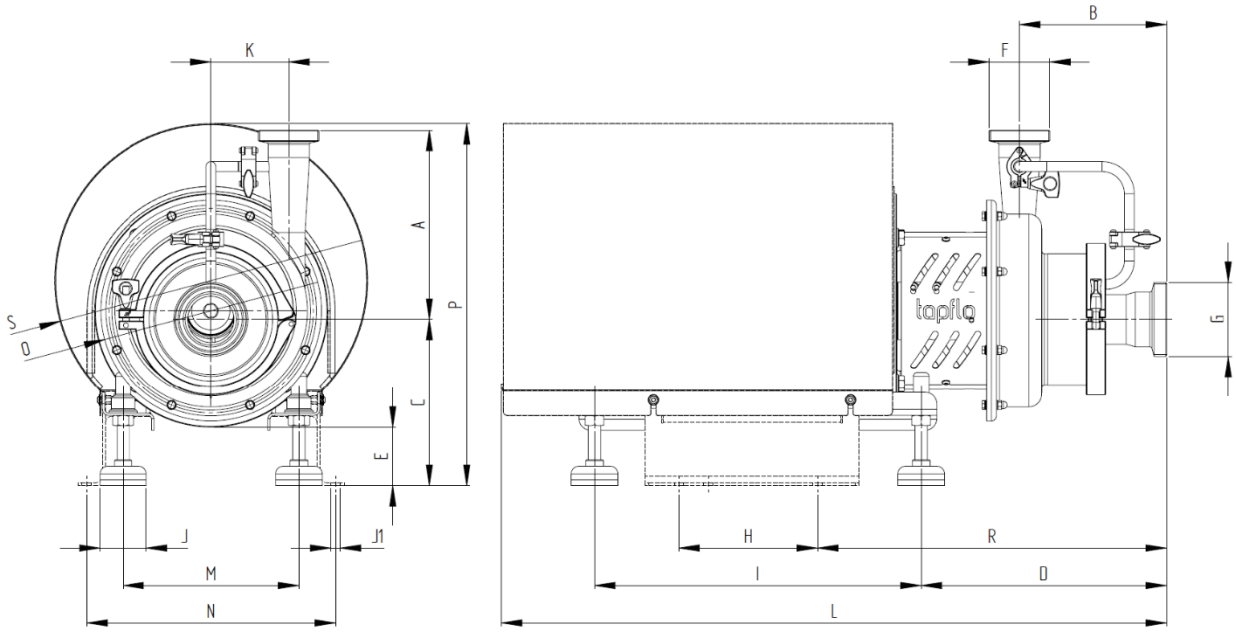


Wymiary w mm.
Podano jedynie wymiary ogólne, w celu uzyskania dokładniejszych rysunków prosimy skontaktować się z Tapflo. Tapflo zastrzega sobie do prawo do wprowadzania zmian bez wcześniejszego zawiadomienia.

MODEL	Moc [kW]	Rozmiar IEC	A	A1	B	B1	C	D	E	H*	I*	J*	K	L*	L1*	M*	N*	O	P	P1
50-145-15	1.5	90S	203	215	165	183	80	137	35	56	125	Ø10	87	579	597	140	177	Ø249	318	330
50-145-22	2.2	90L												614	632					
50-145-30	3.0	100L					90	149	25	63	140	Ø12		660	678	160	205			
50-145-40	4.0	112M					102		13	70				644	662	190	222			
50-145-55	5.5	132S					122	173	18	89				720	738	216	256	Ø300	343	355
50-145-75	7.5	132S																		
65-175-30	3.0	100L	243	261	200	213	89	149	42	63	140	Ø12	100	695	708	160	205	Ø284	373	391
65-175-40	4.0	112M					101		30	70				679	692	190	222			
65-175-55	5.5	132S					121	171	18	89				754	766	216	256	Ø300	381	399
65-175-75	7.5	132S																		
65-175-110	11	160M					149	200	15	108	210	Ø15		900	913	254	314	Ø350	451	451
65-175-150	15	160M																		
65-175-185	18.5	160L									254			944	957					
80-212-55	5,5	132S	288	301	246	251	116	170	55	89	140	12	130	798	803	216	256	Ø373	459	472
80-212-75	7,5	132S																		
80-212-110	11	160M					144	198	27	108	210	14,5		944	949	254	314		463	
80-212-150	15	160M																		
80-212-185	18,5	160L									254			988	993					
80-212-220	22	180M					164		7	121	241			1020	1025	279	349		479	479
80-212-300	30	200L					184		14	133	305	18,5		1103	1108	318	388	Ø400	513	513
80-212-370	37	200L																		
80-212-450	45	225M					209		39	149				1152	1157	356	431	Ø450	561	561

*Wymiar może się różnić w zależności od marki silnika
Wymiary A, B, D, E dla wersji higienicznej; A1, B1, D1, E1 dla wersji przemysłowej.

6. DANE TECHNICZNE



Wymiary w mm.
Podano jedynie wymiary ogólne, w celu uzyskania dokładniejszych rysunków prosimy skontaktować się z Tapflo.
Tapflo zastrzega sobie do prawo do wprowadzania zmian bez wcześniejszego zawiadomienia.

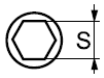
MODEL	Moc [kW]	Rozmiar IEC	A	B	C	D	E	H	I	J	J1	K	L	M	N	O	P	R	S
50-145-15	1.5	90S	203	165	180	274	66	56	125	Ø60	Ø10	87	691	186	230	Ø249	383	358	Ø283
50-145-22	2.2	90L																	
50-145-30	3.0	100L			190	270	75	63	160		Ø12		778	194	280		417	377	Ø333
50-145-40	4.0	112M			188		73	70	140								405	387	
50-145-55	5.5	132S			215	294	75	89	178				833	226	320		465	427	Ø403
50-145-75	7.5	132S																	
65-175-30	3.0	100L	243	200	189	305	58	160	410	Ø60	Ø12	100	814	194	280	Ø284	431	413	Ø333
65-175-40	4.0	112M			187		56	140									430	423	
65-175-55	5.5	132S			214	327	75	178	420				867	226	320		456	460	Ø403
65-175-75	7.5	132S																	
65-175-110	11	160M			249	353	85	290	600		Ø18		1053	280	406		624	508	Ø518
65-175-150	15	160M																	
65-175-185	18.5	160L																	
80-212-55	5,5	132S	288	246	209	372	39	166	360	Ø60	Ø12	130	912	226	320	Ø373	497	500	Ø403
80-212-75	7,5	132S																	
80-212-110	11	160M			244	397	74	272	540		Ø18		1097	280	406		624	553	Ø518
80-212-150	15	160M																	
80-212-185	18,5	160L																	
80-212-220	22	180M			264	400	94	297	585				1137	316	442		656	566	Ø535
80-212-300	30	200L			284	394	100	287	700				1237	342	512		709	578	Ø618
80-212-370	37	200L																	
80-212-450	45	225M			309	410		293					1330	374	445		759	594	Ø678

6. DANE TECHNICZNE

6.4. Materiały, właściwości i limity

	CTH ...	CTI ...
Korpus	Stal nierdzewna AISI 316L elektropolerowana Ra<0.8	Stal nierdzewna AISI 316L piaskowana
Wirnik otwarty	Stal nierdzewna AISI 316L elektropolerowana Ra<0.8	Stal nierdzewna AISI 316L elektropolerowana Ra<3.2
Uszczelnienie mechaniczne	Pojedyncze, SiC/węgiel (st.) lub SiC/SiC z aprobatą FDA	Pojedyncze, SiC/węgiel (st.) lub SiC/SiC z aprobatą FDA
O-ringi	EPDM, FKM, NBR (wszystkie z aprobatą FDA)	EPDM, FKM, NBR (wszystkie z aprobatą FDA)
Silnik	IP55. IEC rama B35. termistor PTC, IE3, trójfazowy / Klasa ochrony przeciwwybuchowej ATEX: Ex db eb IIB T4 Gb	
Zakres ciśnień @ 20°C	PN10 – CTX 40-165, CTX 50-145, CTX 50-200, CTX 65-175 PN16 – CTX 65-230, CTX 65-240, CTX 80-205, CTX 80-212, CTX 80-260, CTX 100-230	
Temp. medium	(-10) ÷120 ° (140° na krótkie okresy w trakcie SiP)	
Temp. otoczenia	(-20) ÷40 °C	
Lepkość	Max ~150 cSt	

6.5. Montażowe momenty dokręcania i wymiary śrub/nakrętek

Typ śruby/ nakrętki	Opis	CTX 40-165 CTX 50-145	CTX 50-200	CTX 65-175	CTX 65-230; CTX 65-240; CTX 80-205; CTX 80-212; CTX 80-260; CTX 100-230
	**Poz. 141. śruba DIN 933**				
	Moment dokręcający [Nm]	8	8	8	20
	Rozmiar klucza "S" [mm]	10	10	10	13
	Gwint	M6	M6	M6	M8
	**Poz. 161. śruba DIN 912**				
	Moment dokręcający [Nm]	25	25	25	25
	Rozmiar klucza "S" [mm]	6	6	6	6
	Gwint	M8	M8	M8	M8
	**Poz. 121. śruba DIN 933**				
	Moment dokręcający [Nm]	35	60	60	140
	Rozmiar klucza "S" [mm]	17	19	19	24
	Gwint	M10	M12	M12	M16
-	**Poz. 191. śruba**				
	Moment dokręcający [Nm]	40	65	40	65
	Rozmiar klucza "S" [mm]	12	12	12	12
	Gwint	M12	M14	M12	M14
	**Poz.20. nakrętka DIN 934**				
	Moment dokręcający [Nm]	40	40	40	40
	Rozmiar klucza "S" [mm]	19	19	19	19
	Gwint	M12	M12	M12	M12
	**Poz. 15.1. śruba nastawcza DIN 916**				
	Moment dokręcający [Nm]	2.5	2.5	2.5	2.5
	Rozmiar klucza "S" [mm]	3	3	3	3
	Gwint	M6	M6	M6	M6

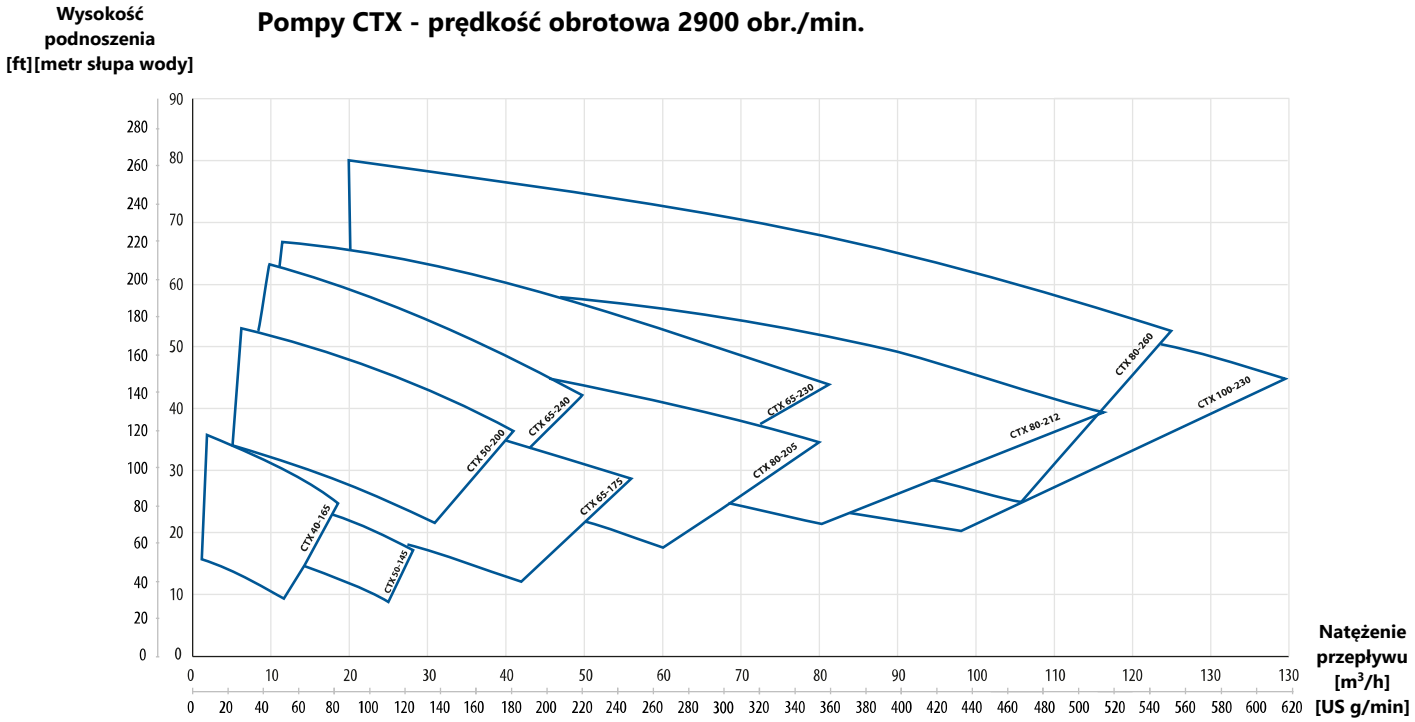
6. DANE TECHNICZNE

6.6. Krzywe charakterystyki

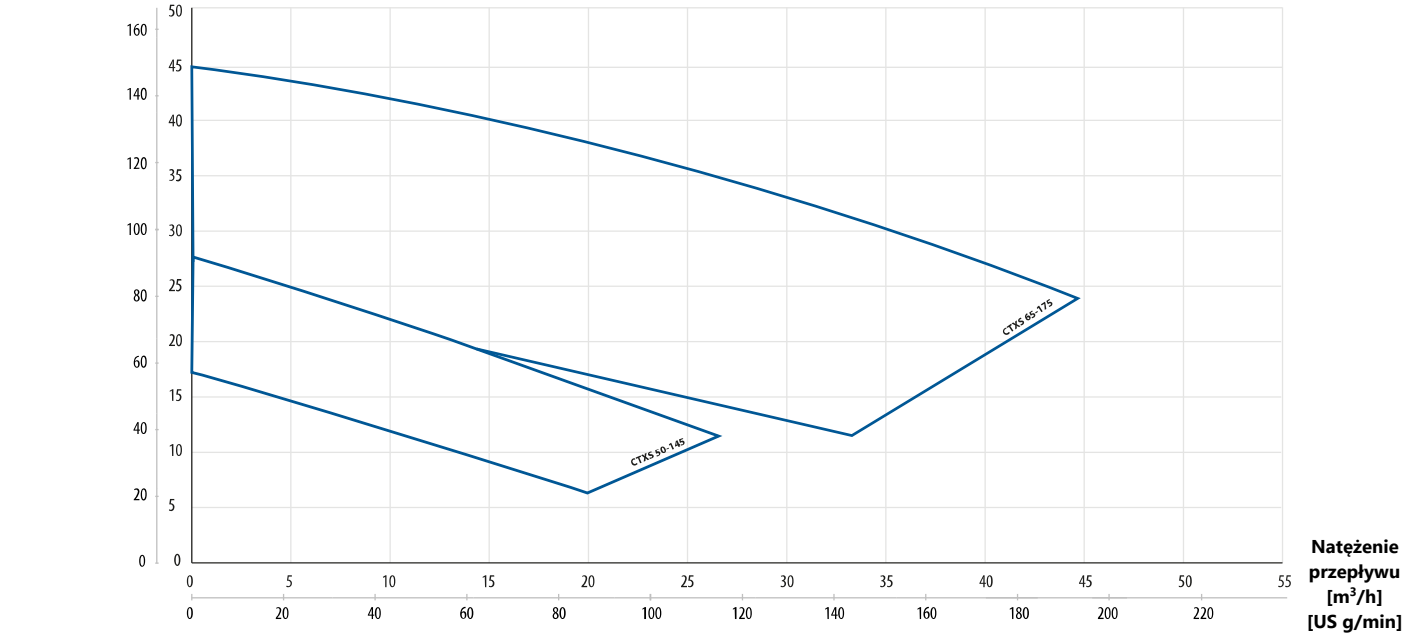
Charakterystyka dla wody w 20°C.

Skontaktować się z Tapflo w celu uzyskania dokładnych krzywych charakterystyk

Pompy CTX - prędkość obrotowa 2900 obr./min.



Pompy CTXS - prędkość obrotowa 2900 obr./min.

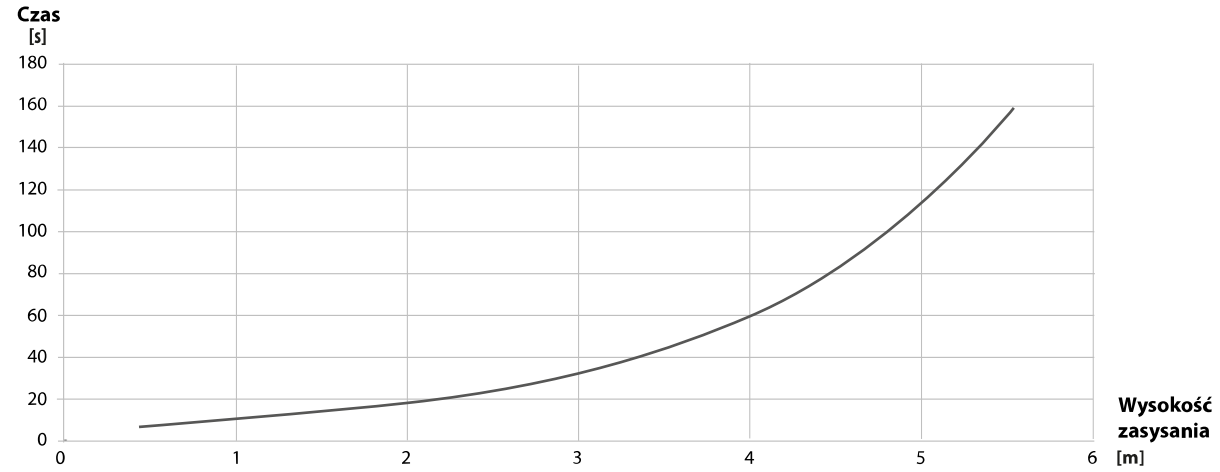


6. DANE TECHNICZNE

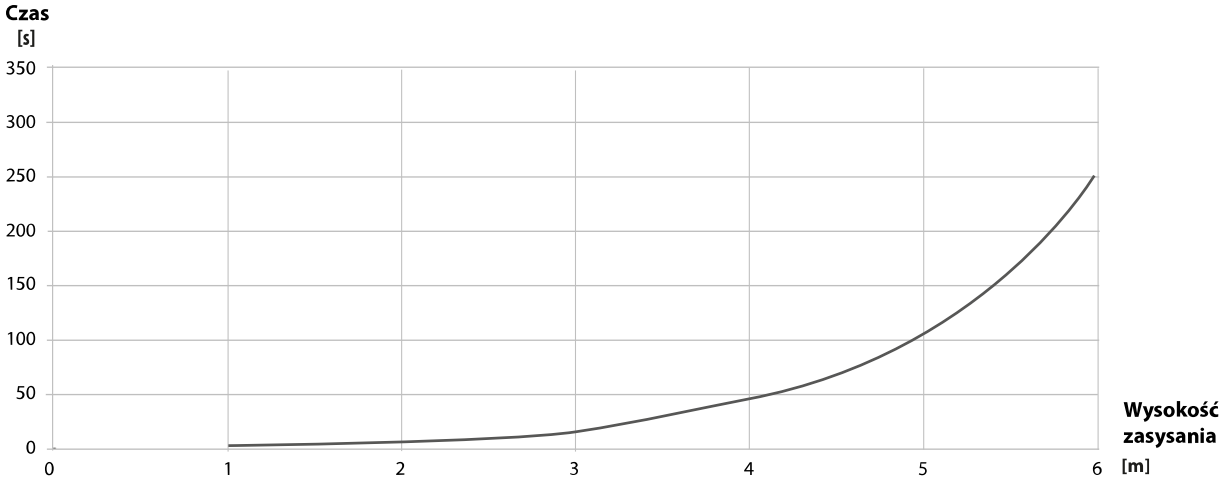
CTXS - krzywe zdolności ssawnych

Poniższe wykresy przedstawiają czas potrzebny do napełnienia rurociągu ssawnego przy pracy pompy podczas samozasysania.

Instalacja ssawna - DN50 (CTX S 50-145)



Instalacja ssawna - DN65 (CTX S 65-175)



6. DANE TECHNICZNE

6.7. Dozwolone obciążenia na wlocie i wylocie

Zaleca się nieprzekraczanie poniższych obciążeń i sił występujących na wlocie i wylocie.

CTX I/H 40-165		
Kierunek	**Obciążenie [N] (wlot/wylot)**	**Moment siły (wlot/wylot) [Nm]**
X	65/55	26/4
Y	65/55	24/4
Z	65/55	24/3

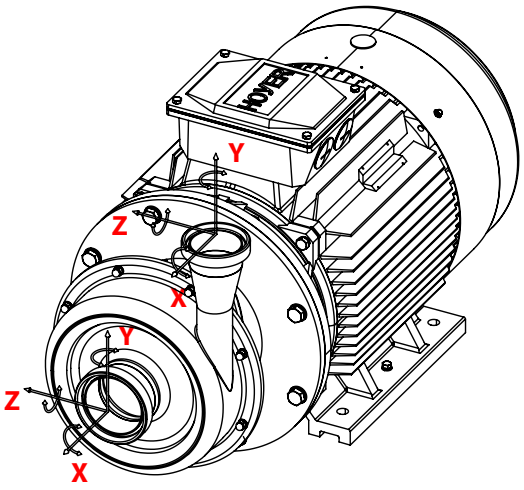
CTX I/H 50-145		
Kierunek	**Obciążenie [N] (wlot/wylot)**	**Moment siły (wlot/wylot) [Nm]**
X	90/65	44/4
Y	90/65	17/4
Z	90/65	18/4

CTX I/H 50-200		
Kierunek	**Obciążenie [N] (wlot/wylot)**	**Moment siły (wlot/wylot) [Nm]**
X	90/65	45/5
Y	90/65	17/5
Z	90/65	17/5

CTX I/H 65-175		
Kierunek	**Obciążenie [N] (wlot/wylot)**	**Moment siły (wlot/wylot) [Nm]**
X	115/90	104/10
Y	115/90	39/10
Z	115/90	39/11

CTX I/H 65-230		
Kierunek	**Obciążenie [N] (wlot/wylot)**	**Moment siły (wlot/wylot) [Nm]**
X	115/65	103/5
Y	115/65	39/7
Z	115/65	39/5

CTX I/H 65-240		
Kierunek	**Obciążenie [N] (wlot/wylot)**	**Moment siły (wlot/wylot) [Nm]**
X	115/90	103/13
Y	115/90	39/11
Z	115/90	39/14



CTX I/H 80-205		
Kierunek	**Obciążenie [N] (wlot/wylot)**	**Moment siły (wlot/wylot) [Nm]**
X	135/90	157/16
Y	135/90	68/11
Z	135/90	68/15

CTX I/H 80-212		
Kierunek	**Obciążenie [N] (wlot/wylot)**	**Moment siły (wlot/wylot) [Nm]**
X	135/115	239/22
Y	135/115	182/16
Z	135/115	182/21

CTX I/H 80-260		
Kierunek	**Obciążenie [N] (wlot/wylot)**	**Moment siły (wlot/wylot) [Nm]**
X	135/115	159/32
Y	135/115	70/28
Z	135/115	69/34

CTX I/H 100-230		
Kierunek	**Obciążenie [N] (wlot/wylot)**	**Moment siły (wlot/wylot) [Nm]**
X	180/135	243/39
Y	180/135	83/45
Z	180/135	83/50

Formularz zgłoszeniowy

Formularz w wersji elektronicznej dostępny na: www.tapflo.com.pl/serwis

RODZAJ ZGŁOSZENIA*

☐ Uruchomienie

☐ Przegląd okresowy

☐ Serwis gwarancyjny

☐ Serwis pogwarancyjny

DANE ZLECENIODAWCY*:

Nazwa Firmy: _____

Imię i Nazwisko: _____

Telefon: _____

E-mail: _____

Adres: _____

Miejscowość: _____

Data wysyłki urządzenia: _____

DANE URZĄDZENIA*:

Typ Urządzenia: _____

Nr. Seryjny: _____

Data zakupu: _____

Data pierwszego uruchomienia: _____

DANE PUNKTU PRACY:

Nazwa aplikacji:_____

Przepływ* [l/min]: _____

Ciśnienie ssania* [bar]: _____ Ciśnienie tłoczenia [bar]: _____

DANE APLIKACJI*:

Temperatura [°C]: _____ Gęstość* [kg/m^3]:_____

Lepkość [cPs]: _____ Odczyn pH: _____

Koncentracja cząstek stałych [%]: _____ maksymalny rozmiar [mm]: _____

Nazwa: _____

☐ **Tak**, medium jest niebezpieczne** ☐ Nie, medium nie jest niebezpieczne

☐ Medium łatwopalne

☐ Medium agresywne chemiczne

☐ Toksyczne

☐ Inne, _____

INNE WAŻNE INFORMACJE:

POWÓD SERWISU*:

INFORMACJE DODATKOWE:

*pole obowiązkowe

**Jeżeli zaznaczono „Tak" wymagane jest wypełnienie „Deklaracji odkażania i neutralizacji". Formularz w wersji elektronicznej dostępny na: *www.tapflo.com.pl/serwis*

CO DALEJ:



Wypełni formularz i wyślij na adres: serwis@tapflo.pl i/lub załącz do przesyłki	Przygotuj przesyłkę tak aby podczas transportu nie uległa uszkodzeniu	Zamów kuriera i wyślij na adres podany w stopce	Poczekaj na raport serwisowy lub kontakt ze strony Tapflo

TAPFLO Sp. z o.o.

Polska

ul. Czatkowska 4 b | 83-110 Tczew

Tel: +48 58 530 42 00

Tapflo Sp. z o.o. jest częścią międzynarodowej szwedzkiej Grupy Tapflo.

Produkty i usługi Tapflo dostępne są w 75 krajach na 6 kontynentach.

Firma Tapflo jest reprezentowana na całym świecie przez oddziały zagraniczne, w ramach Grupy Tapflo, oraz poprzez starannie dobranych dystrybutorów zewnętrznych zapewniając najwyższą jakość usług dla wygody naszych Klientów. Posiadana i ciągle rozwijana wiedza i doświadczenie pozwala na dostarczanie zaawansowanych rozwiązań inżynieryjnych dla najbardziej wymagających Klientów.

ARABIA SAUDYJSKA | AUSTRALIA | AUSTRIA | AZERBEJDŻAN | BAHRAJN | BELGIA | BIAŁORUŚ | BOŚNIA | BRAZYLIA | BUŁGARIA | CHILE | CHINY | CHORWACJA | CZARNOGÓRA | CZECHY | DANIA | EGIPT | EKWADOR | ESTONIA | FILIPINY | FINLANDIA | FRANCJA | GRECJA | GRUZJA | HISZPANIA | HOLANDIA | HONGKONG | INDIE | INDONEZJA | IRAN | IRLANDIA | ISLANDIA | IZRAEL | JAPONIA | JORDAN | KANADA | KATAR | KAZACHSTAN | KOLUMBIA | KOREA POŁUDNIOWA | KUWEJT | LIBIA | LITWA | ŁOTWA | MACEDONIA | MALEZJA | MAROKO | MEKSYK | NIEMCY | NORWEGIA | NOWA ZELANDIA | POLSKA | PORTUGALIA | REPUBLIKA POŁUDNIOWEJ AFRYKI | ROSJA | RUMUNIA | SERBIA | SINGAPUR | SŁOWACJA | SŁOWENIA | SUDAN | SYRIA | SZWAJCARIA | SZWECJA | TAJLANDIA | TAJWAN | TURCJA | UKRAINA | USA | UZBEKISTAN | WĘGRY | WIELKA BRYTANIA | WIETNAM | WŁOCHY | ZJEDNOCZONE EMIRATY ARABSKIE

Tapflo Biura Regionalne

Gdańsk
83-110 Tczew
ul. Czatkowska 4 b
tel. 58 530 42 18
tel. 601 343 450
tel. 601 343 448
gdansk@tapflo.pl

Warszawa
ul. Płowiecka 105/107
04-501 Warszawa
tel. 22 811 04 19
tel. 601 662 359
tel. 601 662 362
tel. 609 060 658
warszawa@tapflo.pl

Bydgoszcz
tel. 607 720 181
bydgoszcz@tapflo.pl

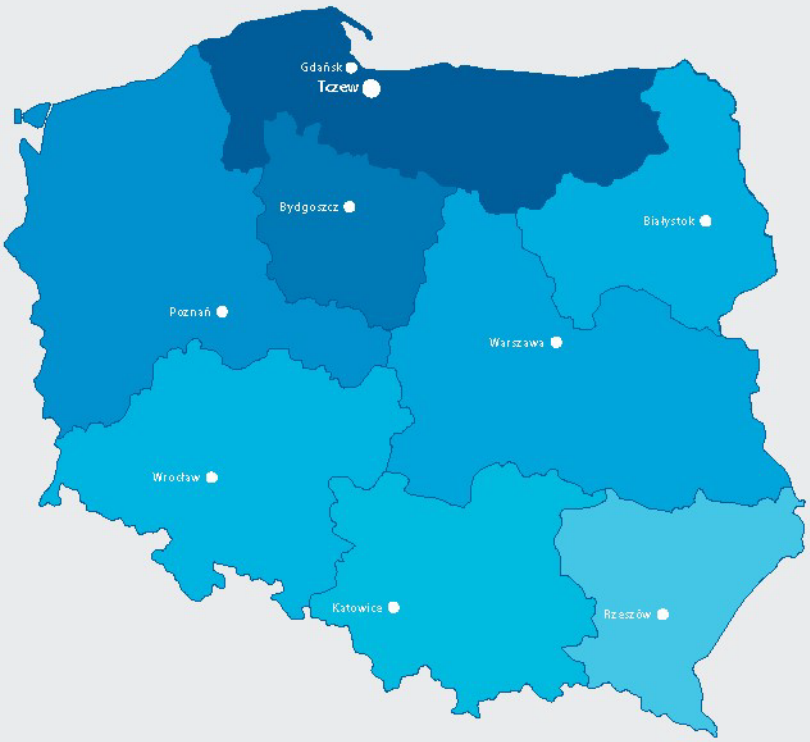
Wrocław
ul. Grunwaldzka 90, pok. 316
50-357 Wrocław
tel. 71 328 00 04
tel. 601 662 358
tel. 601 703 489
wroclaw@tapflo.pl

Katowice
ul. Graniczna 29, pok. 121
40-017 Katowice
tel. 32 757 29 35
tel. 601 434 439
tel. 661 600 652
katowice@tapflo.pl

Poznań
ul. Romana Maya 1
61-371 Poznań
tel. 61 874 16 11
tel. 601 889 967
tel. 601 343 466
poznan@tapflo.pl

Rzeszów
tel. 607 720 143
rzeszow@tapflo.pl

Białystok
tel. 609 854 249
bialystok@tapflo.pl



www.tapflo.pl

Tapflo jest zarejestrowanym znakiem towarowym Tapflo Sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Informacje w tym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Powielanie w jakikolwiek sposób bez pisemnej zgody firmy Tapflo Group jest zabronione.
Firma Tapflo zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w projekcie lub szczegółach produktu oraz do zaprzestania jakiegokolwiek produktu lub materiału bez powiadomienia.