

Stół obrotowy z krzywką bębnową

Typ TMF

Oryginalna instrukcja obsługi

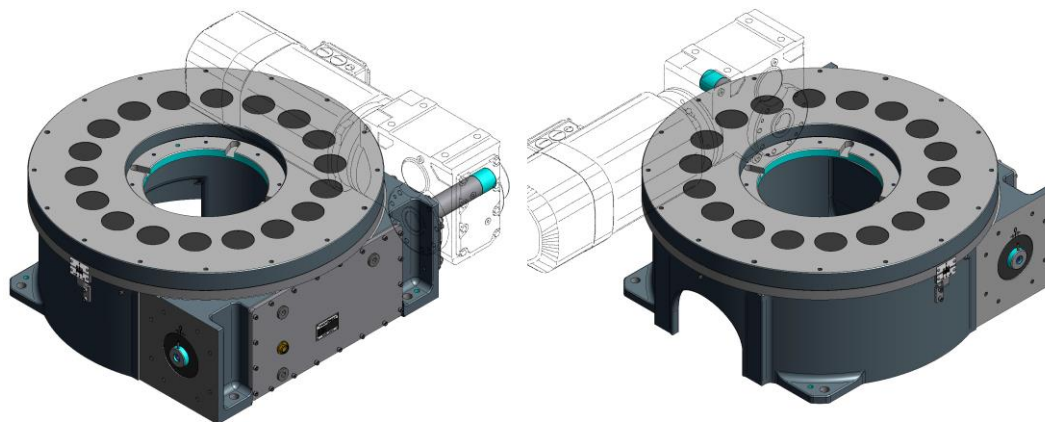
## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zarys w formie krótkiego opisu .....</b>	<b>5</b>
1.1	Opis ogólny .....	5
<b>2</b>	<b>Przewodnik instrukcja obsługi .....</b>	<b>6</b>
2.1	Cel instrukcji obsługi .....	6
2.1.1	Kontakt .....	7
<b>3</b>	<b>Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....</b>	<b>8</b>
3.1	Informacje ogólne .....	8
3.2	Objaśnienie symboli .....	8
3.3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....	8
3.4	Przewidywalne nieprawidłowe użytkowanie .....	9
3.4.1	Postanowienia dotyczące gwarancji .....	9
3.4.2	Dyrektywy, ustawy i normy .....	9
3.5	Stan techniczny maszyny .....	9
3.5.1	Plan bezpieczeństwa nie może ulec zmianie .....	9
3.6	Podstawowe niebezpieczeństwa .....	10
3.6.1	Niebezpieczeństwo związane z działaniem prądu elektrycznego .....	10
3.6.2	Niebezpieczeństwo związane z zagrożeniami mechanicznymi .....	10
3.7	Odpowiedzialność użytkownika .....	11
3.7.1	Środki bezpieczeństwa .....	11
3.8	Kwalifikacje personelu .....	12
3.8.1	Wykwalifikowany personel .....	12
3.8.2	Eksperci .....	12
3.8.3	Personel pomocniczy .....	12
3.8.4	Serwis, naprawa i konserwacja maszyny .....	12
3.9	Oznakowanie .....	13
3.9.1	Tabliczka znamionowa .....	13
<b>4</b>	<b>Budowa i funkcjonowanie .....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Budowa stołu obrotowego z krzywką bębnową typ TMF .....</b>	<b>14</b>
5.1	Funkcjonowanie .....	14
5.2	Rodzaje eksploatacji .....	15
5.2.1	Tryb normalny .....	15
5.2.2	Tryb rewersyjny (wahadłowy) .....	15
5.2.3	Tryb krokowy .....	15
5.2.4	Awaryjne zatrzymanie .....	15
5.3	Dane techniczne .....	16
5.4	Stół obrotowy z krzywką bębnową .....	16
5.4.1	Warunki otoczenia .....	16
5.4.2	Stół obrotowy z krzywką bębnową Typ TMF1000 horyzontalny .....	17
5.4.3	Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF1000 przystosowany do położenia horyzontalnego .....	18
5.4.4	Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF2000 .....	19
5.4.5	Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF3000 .....	20
5.4.6	Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF4000 .....	21
5.4.7	Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF5000 .....	22

5.4.8	Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF8000 .....	23
<b>6</b>	<b>Transport.....</b>	<b>24</b>
6.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	24
6.2	Kontrola transportu .....	24
6.3	Pakowanie, obsługa, rozpakowywanie .....	24
6.4	Stanowisko ustawienia, miejsce zastosowania .....	24
6.4.1	Transport z zastosowaniem elementów mocujących .....	25
<b>7</b>	<b>Instalacja mechaniczna .....</b>	<b>27</b>
7.1	Miejsce montażu.....	27
7.2	Dobudowa napędu .....	28
7.3	Montaż i uruchamianie .....	29
7.3.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	29
7.3.2	Montaż/wbudowanie .....	29
7.4	Prace konserwacyjne .....	31
7.4.1	Plan prac konserwacyjnych .....	31
7.5	Kontrola poziomu oleju .....	32
7.5.1	Ilość wlewanego oleju .....	32
7.6	Smarowanie .....	33
7.6.1	Wymagania dotyczące smarów .....	33
7.7	Smarowanie stołu obrotowego z krzywką bębnową typ TMF.....	34
7.7.1	Ilości smaru .....	34
7.8	Wymiana rolki krzywki .....	35
7.8.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	35
7.8.2	Demontaż rolki krzywki firmy Taktomat .....	36
7.8.3	Wbudowanie/montaż krzywki firmy Taktomat: .....	37
<b>8</b>	<b>Zakłócenia.....</b>	<b>38</b>
8.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	38
<b>9</b>	<b>Utylizacja.....</b>	<b>39</b>
9.1	Demontaż .....	39
9.2	Utylizacja .....	39
<b>10</b>	<b>Części zamienne i części ulegające zużyciu.....</b>	<b>40</b>
10.1	Części zamienne i części ulegające zużyciu typ TMF .....	40
10.1.1	Lista ET / VT typ TMF2000 .....	40
10.1.2	Lista ET / VT typ TMF3000 .....	41
10.1.3	Lista ET / VT typ TMF4000 .....	41
10.1.4	Lista ET / VT typ TMF5000 .....	41
10.1.5	Lista ET / VT typ TMF8000 .....	41

## 1 Zarys w formie krótkiego opisu

### 1.1 Opis ogólny



Rys. 1 Budowa stołu obrotowego wyposażonego w krzywkę bębnową TMF

- (1) Tarcza obrotowa (napędzana)
- (2) Napęd
- (3) Wałek wejściowy (napędowy)
- (4) Wskaźnik pozycji
- (5) Obudowa
- (6) System prowadzenia kabli
- (7) Otwory serwisowe
- (8) Tabliczka znamionowa
- (9) Wziernik poziomu oleju
- (10) Korek spustowy oleju
- (11) Noniusz
- (12) Smarownicza

Stół obrotowy z krzywką bębnową TMF zmienia jednorodny ruch promieniowy w równomiernie zredukowany i przesunięty o 90° ruch wyjściowy. Równomiernie zredukowany i przesunięty o 90° ruch wyjściowy odbywa się poprzez indukcyjnie zahartowaną i poddaną najwyższej jakości obróbce krzywkę bębnową, napędzaną poprzez wał bezpośrednio z siłownika lub z silnika trójfazowego z enkoderem przyrostowym. Przemysłana dobrze konstrukcja umożliwia połączone kształtowo i pozbawione luzu pozycjonowanie tarczy obrotowej.

## 2 Przewodnik instrukcja obsługi

### Nazewnictwo

Opisywany w niniejszej instrukcji obsługi stół obrotowy z krzywką bębnową TMF nazywany jest w dalszej części maszyną.

### 2.1 Cel instrukcji obsługi

Instrukcja obsługi pomoże Państwu:

- w uzyskaniu efektywności podczas pracy
- w osiągnięciu gwarantowanej jakości
- w szybkim znalezieniu informacji
- w uniknięciu zagrożeń

### Spis treści

Instrukcję obsługi poprzedza ogólny spis treści, w którym znajdują Państwo zestawienie poszczególnych rozdziałów.

### Nagłówki i numeracja stron

Rozdziały numerowane są kolejno po sobie. Każdy rozdział stanowi zamkniętą numerowaną w kolejności całość.

### Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa umieszczone zostały przed opisem czynności, które mogą stanowić zagrożenie. Dokładne objaśnienie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa znajdują Państwo w rozdziale poświęconym bezpieczeństwu.

### Tekst, symbole, ilustracje

W krótkich, zamkniętych akapitach przekazane zostały instrukcje działania i informacje.

Tekst, symbole, i ilustracje stanowią jednostkę informacyjną. Instrukcje działania opisano w kolejności technologicznej i odpowiednio ponumerowano.

### Instrukcje działania

Instrukcje działania podzielono - w celu lepszego zrozumienia - na poszczególne kroki związane z obsługą:

- ▶ Tekst wprowadzający ...
- ⇒ Rezultat polecenia

### Zestawienia

Wszystkie zestawienia bez kroków dot. obsługi oznaczone zostały następującym symbolem.

- Zestawienia..
  - Zestawienia podpunkt

### Ilustracje

Wszystkie ilustracje, wymiary i dane techniczne, zamieszczone w niniejszej instrukcji obsługi są niewiążące.

**Odnośniki**

Odnośniki zawierają informacje dotyczące bardziej szczegółowych opisów znajdujących się w instrukcji obsługi (numer rozdziału/strona).

**Elementy konstrukcyjne innych producentów**

Odnosnie obsługi i konserwacji wbudowanych elementów pochodzących od innych producentów należy przeczytać instrukcje obsługi opracowane przez danego producenta.

**Inne dokumenty**

Poza wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi proszę przeczytać również następujące przepisy i wytyczne:

- Przepisy dot. bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom
- Pouczenia, dzienniki
- Wskazówki dot. realizacji wydane przez określone w ustawie podmioty zajmujące się ubezpieczeniem od następstw nieszczęśliwych wypadków
- Ogólnie uznane zasady medycyny pracy

**Producent**

TAKTOMAT GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 14  
D-86554 Pöttmes

Telefon           +49 (0) 8253-9965-0  
Faks               +49 (0) 8253-9965-50  
Email             info@taktomat.de  
Internet           <http://www.taktomat.de/>

**Informacje techniczne**

Zamieszczone w niniejszej instrukcji obsługi informacje techniczne, ilustracje i dane są zgodne ze stanem obowiązującym w momencie oddania do druku.

Nasze produkty są nieustannie udoskonalane.

Z tego względu zastrzegamy sobie prawo do dokonywania wszelkich zmian i ulepszeń, które będziemy uważać za stosowne.

Nie wiąże się to jednak z obowiązkiem rozszerzania tego prawa odnośnie produktów dostarczonych już wcześniej.

**2.1.1   Kontakt**

TAKTOMAT GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 14  
D-86554 Pöttmes

Powielanie instrukcji obsługi – również w formie fragmentarycznej – jako dodruk, kserokopia, na elektronicznych nośnikach danych lub jakiegokolwiek inną metodą wymaga naszej pisemnej zgody.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Wydrukowano w Republice Federalnej Niemiec  
Pöttmes, luty 2014

### 3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

#### 3.1 Informacje ogólne

Niniejszy dokument zawiera ważne wskazówki dotyczące bezpiecznej obsługi maszyny. Wymienione wskazówki służą zapewnieniu bezpieczeństwa osobom jak również mają chronić maszynę przed uszkodzeniem. Informacje te skierowane są do użytkownika, jak również wyszkolonego, wykwalifikowanego i wprowadzonego w zakres obsługi i serwisowania maszyny personelu.

Dalsze związane z zakresem wykonywanych prac wskazówki dot. bezpieczeństwa znajdują się w rozdziałach poświęconych poszczególnym fazom eksploatacji maszyny.

#### 3.2 Objaśnienie symboli



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Taka kombinacja symboli i sygnałów wskazuje na bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która może mieć konsekwencje śmiertelne lub skutkować ciężkimi obrażeniami, jeżeli nie uda się jej uniknąć.



#### OSTRZEŻENIE



#### OSTRZEŻENIE!

Taka kombinacja symboli i sygnałów wskazuje na możliwą do wystąpienia niebezpieczną sytuację, która może mieć konsekwencje śmiertelne lub skutkować ciężkimi obrażeniami, jeżeli nie uda się jej uniknąć.



#### UWAGA



#### UWAGA!

Taka kombinacja symboli i sygnałów wskazuje na możliwą niebezpieczną sytuację, która może spowodować niewielkie lub lekkie obrażenia.

#### WSKAZÓWKA



#### WSKAZÓWKA!

Taka kombinacja symboli i sygnałów wskazuje na możliwie niebezpieczną sytuację, która może spowodować szkody rzeczowe lub środowiskowe, jeżeli nie uda się jej uniknąć.

#### 3.3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Maszyna przewidziana jest do wbudowania do większej otaczającej ją konstrukcji, w której zintegrowana ona zostanie z całym urządzeniem/instalacją. Sterowanie maszyną odbywa się poprzez całe urządzenie. Funkcje urządzeń ochronnych powiązane są również poprzez system sterowania z maszyną. Maszyna może być używana tylko w ramach urządzenia posiadającego oznakowanie CE, oznaczające zgodność z dyrektywami harmonizacji technicznej.

**Użytkowanie inne niż zgodne z przeznaczeniem uważane jest za zastosowanie nieprawidłowe.**

**Jako takie uznawane jest:**

- Wykorzystanie poza dozwolonym zakresem eksploatacji
- Wykorzystanie w ramach produkcji artykułów spożywczych
- Wykorzystanie przy materiałach agresywnych chemicznie (np. kwasy)

- Transport możliwy jest tylko przy wykorzystaniu przewidzianych do tego punktów mocowania lub śrub pierścieniowych.

Za powstałe w związku z powyższym szkody producent nie bierze odpowiedzialności. Do zgodnego z przeznaczeniem użytkowania należy również przestrzeganie wszelkich informacji, zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

### **3.4 Przewidywalne nieprawidłowe użytkowanie**

Każde, wykraczające poza zgodne z przeznaczeniem użytkowanie lub innego rodzaju zastosowanie uważane jest za użytkowanie nieprawidłowe.

#### **3.4.1 Postanowienia dotyczące gwarancji**

Zmiany struktury materiału, z którego wykonana jest maszyna, np. wykonywanie dodatkowych otworów mogą powodować uszkodzenia elementów, co jest uważane za użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem i prowadzi do utraty roszczenia z tytułu gwarancji i odpowiedzialności.

#### **3.4.2 Dyrektywy, ustawy i normy**

Zastosowanie znajdują następujące ustawy i normy:

Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE, załącznik I

Dyrektywa dot. niskiego napięcia 2006/96/WE

Dyrektywa dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE

### **3.5 Stan techniczny maszyny**

Maszyna może być użytkowana tylko wówczas, gdy znajduje się ona w stanie technicznym bez zarzutu. Jeżeli stan maszyny wykazuje braki techniczne, zachodzi możliwość zagrożenia życia i zdrowia personelu oraz niebezpieczeństwo powstania szkód rzeczowych.

#### **3.5.1 Plan bezpieczeństwa nie może ulec zmianie**

Producent stosuje plan bezpieczeństwa. Jeżeli użytkownik maszyny zmieni plan bezpieczeństwa bez uzyskania wyraźnej zgody, wówczas wykluczona zostaje wszelka odpowiedzialność.



### 3.6 Podstawowe niebezpieczeństwa

W niniejszym rozdziale wymienione zostały niebezpieczeństwa, które mogą pojawić się również podczas zgodnego z przeznaczeniem użytkowania maszyny.

Aby zminimalizować ryzyko związane z szkodami w postaci uszczerbku na zdrowiu ludzi lub szkodami rzeczowymi oraz w celu uniknięcia sytuacji niebezpiecznych, przestrzegać należy wymienione tutaj wskazówki dot. bezpieczeństwa oraz wskazówki dot. bezpieczeństwa umieszczone w kolejnych rozdziałach niniejszej instrukcji obsługi.

#### 3.6.1 Niebezpieczeństwo związane z działaniem prądu elektrycznego



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

##### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

##### **Zagrożenie życia spowodowane działaniem prądu elektrycznego!**

W razie dotknięcia elementów przewodzących prąd elektryczny zachodzi bezpośrednie zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.

Uszkodzenia izolacji lub poszczególnych elementów mogą stanowić zagrożenie dla życia ludzi.

- ▶ Prace na urządzeniach elektrycznych mogą być prowadzone tylko wykwalifikowanych specjalistów - elektryków.
- ▶ W razie uszkodzenia izolacji należy natychmiast wyłączyć zasilanie i zlecić dokonanie naprawy.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac na elementach aktywnych instalacji elektrycznej i zasobach systemowych należy wyłączyć napięcie i zabezpieczyć przez ponownym włączeniem.

#### 3.6.2 Niebezpieczeństwo związane z zagrożeniami mechanicznymi



#### **OSTRZEŻENIE**

##### **OSTRZEŻENIE!**

##### **Niebezpieczeństwo wystąpienia obrażeń spowodowanych przez poruszające się elementy!**

Poruszające się elementy mogą spowodować poważne obrażenia.

- ▶ W trakcie eksploatacji nie wolno dotykać ani też manipulować przy poruszających się elementach.
- ▶ W trakcie eksploatacji nie wolno nigdy otwierać pokryw.

### 3.7 Odpowiedzialność użytkownika

Maszyna wykorzystywana jest w obszarze przemysłowym zgodnie z przeznaczeniem. Na użytkownika maszyny spoczywają więc obowiązki dot. bezpieczeństwa pracy, wynikające z ustawy. Poza ogólnymi wskazówkami dot. bezpieczeństwa, ujętymi w niniejszej instrukcji obsługi, przestrzegać należy dodatkowo przepisów dot. bezpieczeństwa, zabezpieczenia przed wypadkami i ochrony środowiska, które obowiązują w specjalnym obszarze eksploatacji maszyny.

**Użytkownik w szczególności musi:**

- być poinformowany na bieżąco w zakresie aktualnie obowiązujących postanowień dot. Bezpieczeństwa pracy oraz określić dodatkowo w formie oceny zagrożeń stanowiska i miejsca stanowiące zagrożenie, które mogą pojawić się w miejscu eksploatacji w szczególnych warunkach pracy. Musi je wprowadzić w zakładzie w formie instrukcji postępowania (instrukcje dot. wykonywanej pracy, opisy realizacji zadań, itp.).
- sprawdzać podczas całego czasu trwania eksploatacji maszyny, czy opracowane przez użytkownika maszyny instrukcje postępowania odpowiadają aktualnemu stanowi zbioru reguł i jeżeli to będzie konieczne, dopasowywać je na bieżąco.
- ustanowić wyraźne zasady dot. zakresu kompetencji dot. wykonania instalacji, obsługi, konserwacji i czyszczenia.
- zadbać o to, aby personel zatrudniony do wykonywania danego zadania posiadał odpowiednie kwalifikacje.
- zadbać o to, aby wszyscy pracownicy, którzy są zatrudnieni przy maszynie, przeczytali i zrozumieli wszystkie ważne w zakresie eksploatacji dokumenty (instrukcja obsługi, przepisy dot. konserwacji, wytyczne dot. zasad bezpieczeństwa).
- szkolić personel w regularnych odstępach czasu i informować o ewentualnych niebezpieczeństwach.
- odpowiadać za szkody na osobach oraz szkody rzeczowe, wyrządzone w trakcie pracy przy maszynie. Z tego względu funkcjonowanie maszyny i jej urządzeń ochronnych musi być sprawdzane regularnie i pod kątem zgodnego z przepisami stanu technicznego, oraz dokumentowane we właściwy sposób.
- zadbać o to, aby maszyna zawsze była w nienagannym stanie technicznym.

#### 3.7.1 Środki bezpieczeństwa

**Zaleca się użytkownikowi podjęcie profilaktycznie następujących działań:**

- Dopuszczanie do pracy przy maszynie tylko wykwalifikowanego, wyszkolonego i poinstruowanego personelu.
- Ustalenie jednoznacznego zakresu kompetencji i odpowiedzialności dla personelu zajmującego się obsługą i serwisowaniem.
- Uzupelnienie niniejszej instrukcji obsługi o
  - przepisy oparte o narodowe i regionalne przepisy dot. bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska
  - dopasowanie specyficznych przepisów obowiązujących w danym zakładzie (przebieg pracy, obowiązki zw. z nadzorem i zgłaszaniem, wyposażenie w postaci czujników przeciwpożarowych, itp.).
- Kontrolowanie - przy okazji - poprawnego stosowania instrukcji obsługi a w razie potrzeby ponowne poinstruowanie personelu.
- Przechowywanie pełnej dokumentacji przez cały czas w czytelnej formie i dostępnym miejscu na stanowisku eksploatacji.
- Przestrzeganie (ustawowo) określonych bądź też wymienionych w niniejszej dokumentacji terminów dot. ponownych kontroli i przeglądów.
- Wymiana podanych w niniejszej dokumentacji krytycznych pod względem bezpieczeństwa elementów konstrukcyjnych w razie potrzeby w określonym terminie.
- Regularne sprawdzanie maszyny pod kątem bezusterkowego i poprawnego funkcjonowania urządzeń ochronnych.
- Przechowywanie wskazówek dot. bezpieczeństwa i możliwych zagrożeń przy maszynie w miejscu pracy w czytelnej formie.
- Zlecenie regularnej kontroli maszyny pod względem widocznych szkód i wad.

### 3.8 Kwalifikacje personelu

Różne, opisane w niniejszej instrukcji obsługi zadania stawiają różne wymagania dot. kwalifikacji osób, którym zadania te zostaną powierzone do realizacji.



#### **OSTRZEŻENIE**

##### **OSTRZEŻENIE!**

##### **Niebezpieczeństwa spowodowane brakiem wystarczających kwalifikacji personelu!**

Osoby, które nie posiadają wystarczających kwalifikacji nie są w stanie ocenić ryzyka podczas obsługi maszyny i narażają siebie oraz innych na niebezpieczeństwo wystąpienia ciężkich lub śmiertelnych obrażeń.

- ▶ Wszelkie prace należy zlecać tylko odpowiednio wykwalifikowanemu w danym zakresie personelowi
- ▶ Osoby, które nie posiadają wystarczających kwalifikacji, należy odsunąć od pracy na danym stanowisku.

#### 3.8.1 Wykwalifikowany personel

Wykwalifikowany personel w rozumieniu niniejszej instrukcji obsługi to osoby, które

- są specjalnie wykształcone i zostały poinstruowane jako personel zajmujący się obsługą maszyny.
- jako personel odpowiedzialny za montaż i serwis posiadają właściwą wiedzę w zakresie uruchamiania i konserwacji maszyny i zapoznali się z wskazówkami dot. zasad bezpieczeństwa.
- Wykwalifikowany personel musi przeczytać i zrozumieć treść niniejszej instrukcji obsługi przed uruchomieniem maszyny jak również musi zostać pouczony przez użytkownika maszyny o niebezpieczeństwach mogących pojawić się podczas pracy z wykorzystaniem maszyny.
- Wymagana jest także znajomość zasad udzielania pierwszej pomocy.

#### 3.8.2 Eksperci

Ekspertami są osoby, które na podstawie ich fachowego wykształcenia i doświadczenia posiadają wystarczającą wiedzę w zakresie obsługi maszyny i zaznajomione są w wystarczającym stopniu z jednoznacznymi państwowymi przepisami dot. bezpieczeństwa pracy, zapobiegania wypadkom, dyrektywami, ogólnymi zasadami techniki, że są w stanie ocenić stan bezpieczeństwa maszyny podczas jej eksploatacji.

#### 3.8.3 Personel pomocniczy

Prace na lub w pobliżu maszyny, które nie są związane z obsługą maszyny (np. prace zw. z czyszczeniem, transportem, prace przygotowawcze, itp.) mogą być wykonywane przez inne osoby. Jeszcze przed uruchomieniem maszyny osoby te muszą zostać pouczone w sposób szczególnie staranny przez wykwalifikowany personel użytkownika w zakresie prac, które są do wykonania oraz odnośnie niebezpieczeństw, które mogą pojawić się podczas pracy z wykorzystaniem maszyny!

#### 3.8.4 Serwis, naprawa i konserwacja maszyny

Prace związane z serwisowaniem, naprawą i konserwacją maszyny mogą być wykonywane tylko przez personel techniczny producenta, zajmujący się serwisowaniem lub przez autoryzowany przez firmę Taktomat GmbH wykwalifikowany personel. Podczas wykonywania tego typu prac należy zawsze starannie zabezpieczyć stanowisko pracy!

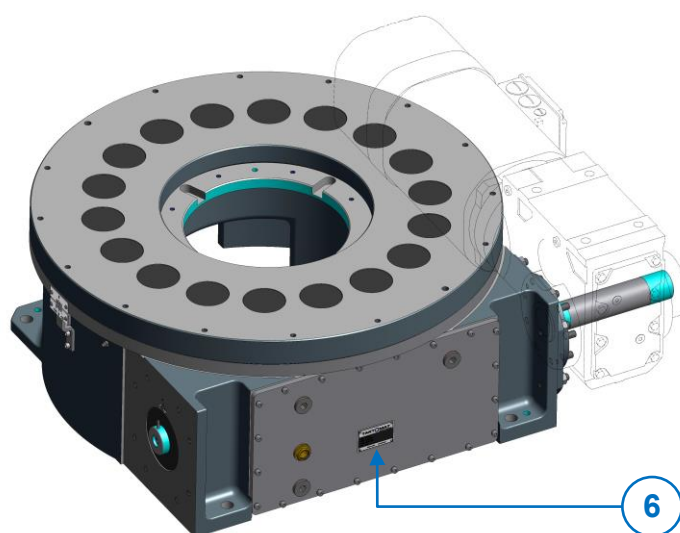
### 3.9 Oznakowanie

#### 3.9.1 Tabliczka znamionowa



Rys. 2 Przykład - Tabliczka znamionowa

Na maszynie umieszczona jest tabliczka znamionowa

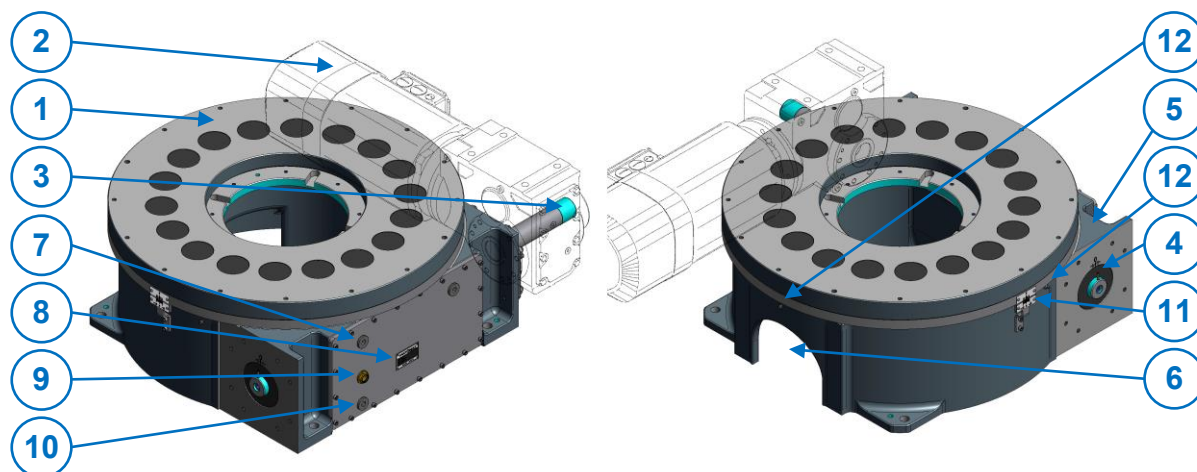


Rys. 3 Miejsce umieszczenia tabliczki znamionowej

(1) Miejsce umieszczenia tabliczki znamionowej

## 4 Budowa i funkcjonowanie

### 5 Budowa stołu obrotowego z krzywką bębnową typ TMF



Rys. 4 Budowa stołu obrotowego wyposażonego w krzywkę bębnową TMF

- (1) Tarcza obrotowa (napędzana)
- (2) Napęd
- (3) Wałek wejściowy (napędowy)
- (4) Wskaźnik pozycji
- (5) Obudowa
- (6) System prowadzenia kabli
- (7) Otwory serwisowe
- (8) Tabliczka znamionowa
- (9) Wziernik poziomu oleju
- (10) Korek spustowy oleju
- (11) Noniusz
- (12) Smarownicza

#### 5.1 Funkcjonowanie

Napęd (2) napędza przez wałek wejściowy (3) za pomocą krzywki bębnowej tarczę obrotową / kołnierz napędzany (1). Ruch powierzchni napędzanej jest prostopadły do ruchu powierzchni napędowej. Jednorodny ruch promieniowy przekształcony jest od strony napędu w jednorodny ruch wyjściowy. Na tarczy obrotowej / kołnierzu napędzanym (1) mocowane są elementy. Wskaźnik pozycji (4) pokazuje daną pozycję krzywki bębnowej. Za pomocą noniusza (11) ustawiona zostaje pozycja zerowa tarczy obrotowej / kołnierza napędzanego. Obudowa (5) stołu obrotowego z krzywką bębnową wyposażona jest w system prowadzenia kabli (6). Na obudowie umieszczona jest tabliczka znamionowa (8). Poprzez wziernik poziomu oleju (9) kontrolowany jest poziom oleju do smarowania. Smarowanie odbywa się poprzez korki spustowe oleju (12). Liczba korków spustowych oleju (12) może być różna pod względem ilości i miejsca zabudowy.

## 5.2 Rodzaje eksploatacji

Maszyna może być eksploatowana w następujących trybach:

- Tryb normalny
  - Tryb przerywany
  - Tryb ciągły
  - Tryb rewersyjny (wahadłowy)
- Tryb krokowy
- Tryb awaryjny

### WSKAZÓWKA



Bez odpowiedniego uniwersalnego systemu sterowania nie jest możliwe korzystanie z trybu krokowego.

### 5.2.1 Tryb normalny

Pod pojęciem tryb normalny rozumiemy przemieszczanie tarczy obrotowej / kołnierza napędzany w kierunku od jednej pozycji do kolejnej. Kierunek obrotu tarczy obrotowej / kołnierza napędzanego określany jest tutaj przez kierunek obrotu napędu. Może on być w przypadku silnika trójfazowego łatwo zmieniony przez zamianę dwóch faz napięcia zasilającego.

### 5.2.2 Tryb rewersyjny (wahadłowy)

Kierunek napędu maszyny zmieniony zostaje każdorazowo w fazie spoczynku. Tarcza obrotowa / kołnierz napędzany obraca się w tym trybie cały czas pomiędzy dwoma pozycjami w jedną i drugą stronę.

### 5.2.3 Tryb krokowy

W trybie krokowym tarcza obrotowa / kołnierz napędzany poruszany jest małymi krokami pomiędzy dwoma pozycjami spoczynkowymi. Krzywka bębnowa nie może lekko przyspieszyć lub przyhamować ustawionego obciążenia. Sprzęt komputerowy znajduje się wówczas w sytuacji stresującej, ponieważ powstałe w trybie krokowym przyspieszenia kilkakrotnie przewyższają przyspieszenia trybu normalnego. Tryb krokowy nie może być stosowany bez odpowiedniego uniwersalnego systemu sterowania, umożliwiającego delikatne, chroniące skrzynię biegów podjeżdżanie i hamowanie obciążenia ciężaru poza fazą spoczynkową.

### 5.2.4 Awaryjne zatrzymanie.

Awaryjne zatrzymanie porównywalne jest z zatrzymywaniem w trybie krokowym. Tutaj również dochodzi do zatrzymania i ponownego ruszenia ustawionego ciężaru poza fazą spoczynkową. Należy więc unikać opcji częstego stosowania zatrzymania awaryjnego.

### 5.3 Dane techniczne

### 5.4 Stół obrotowy z krzywką bębnową

#### 5.4.1 Warunki otoczenia

W przypadku wszystkich stołów obrotowych z krzywką bębnową, które zostały opisane w niniejszej instrukcji obsługi, zachowane muszą być następujące warunki otoczenia.

#### WSKAZÓWKA



#### WSKAZÓWKA!

Odbiegające od podanych warunki otoczenia mogą prowadzić do nieprzewidzianych reakcji maszyny.

W razie wystąpienia odstępstw w zakresie warunków otoczenia, przed rozpoczęciem pracy maszyny proszę skontaktować się z firmą TAKTOMAT!

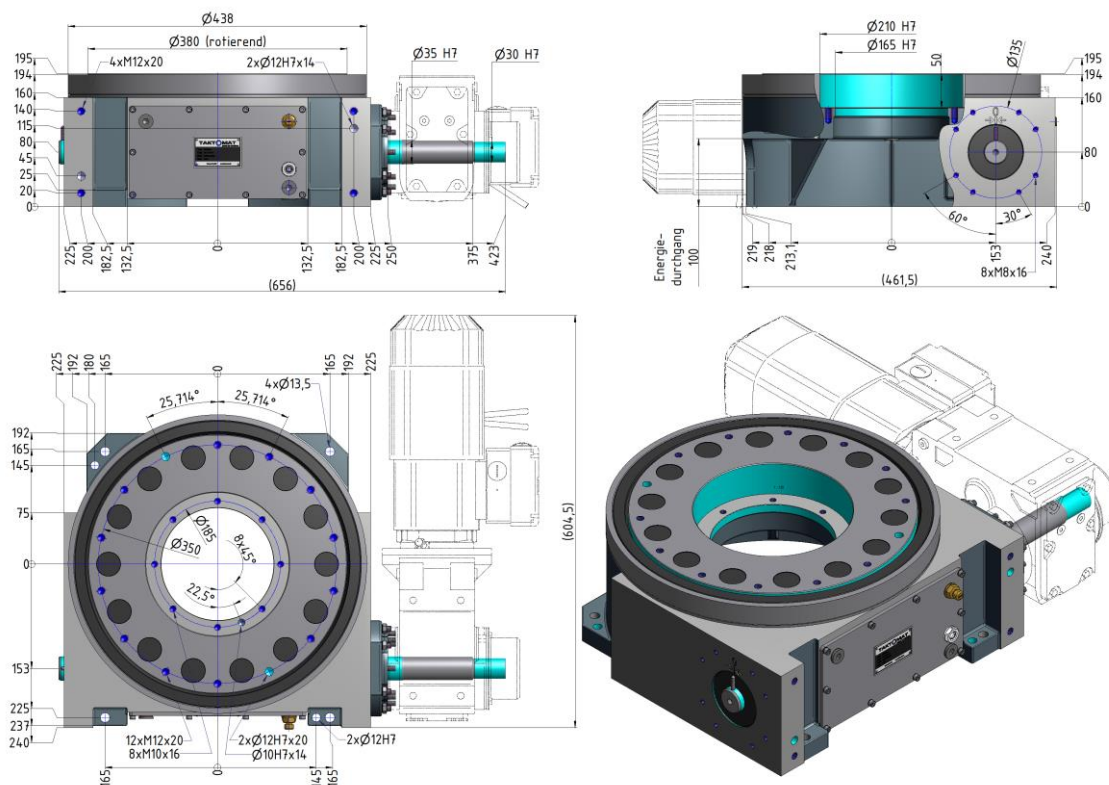
Zakres temperatur [°C]

**+10 bis + 40**

Względna wilgotność powietrza [%]

**max 40 bis 70**

## 5.4.2 Stół obrotowy z krzywką bębnową Typ TMF1000 horyzontalny



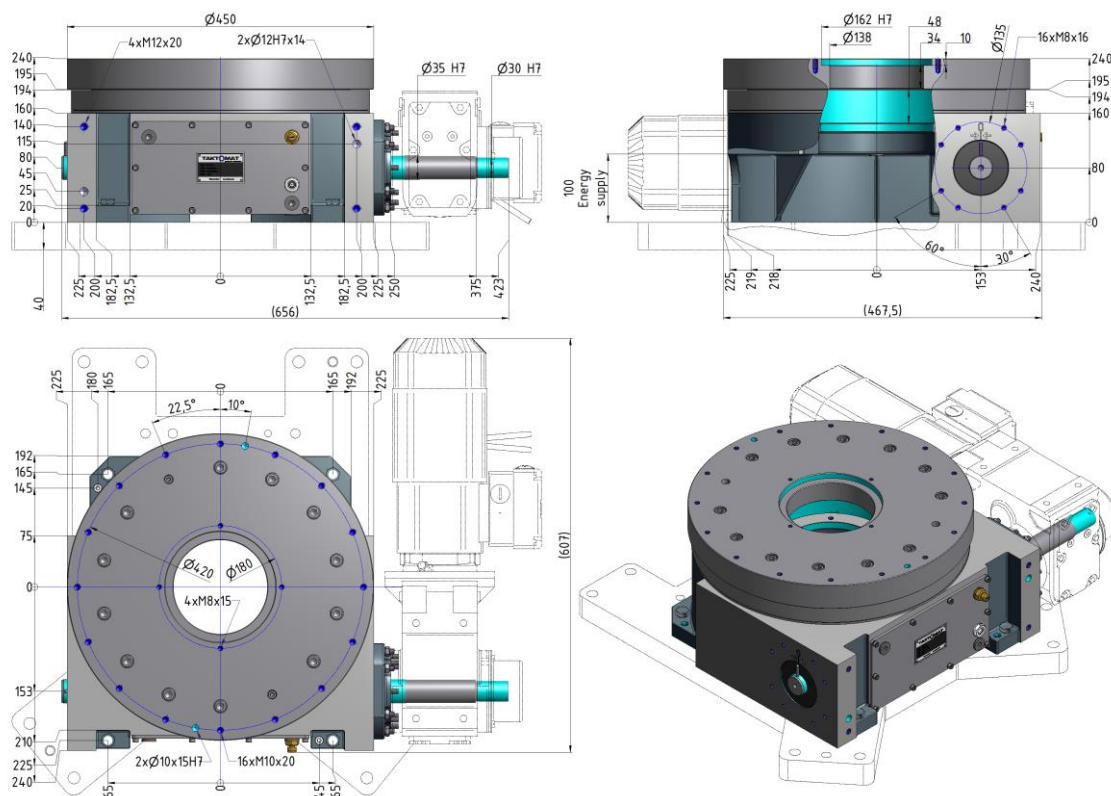
Rys. 5 Rysunek wymiarowy TMF 1000 horyzontalny

### Podstawowe wymiary

Tarcza obrotowa / kołnierz napędzany Ø [mm]	438
Wysokość konstrukcyjna (powierzchnia mocowania tarczy obrotowej) [mm]	195
Przeście środkowe Ø [mm]	165
Przełożenie przekładni wewnętrznej [i]	14
Dokładność przy absolutnym pozycjonowaniu w sekundach kątowych [ '' ]	± 6
Dokładność przy względnym pozycjonowaniu w sekundach kątowych [ '' ]	± 40
Długość x szerokość x wysokość [mm]	461,5 x 656 x 195
Stół obrotowy z krzywką bębnową bez napędu ok. [kg]	120
Kierunek obrotu	w prawo, w lewo, wahadłowy
Położenie montażowe	horyzontalne (poziome)



### 5.4.3 Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF1000 przystosowany do położenia horyzontalnego

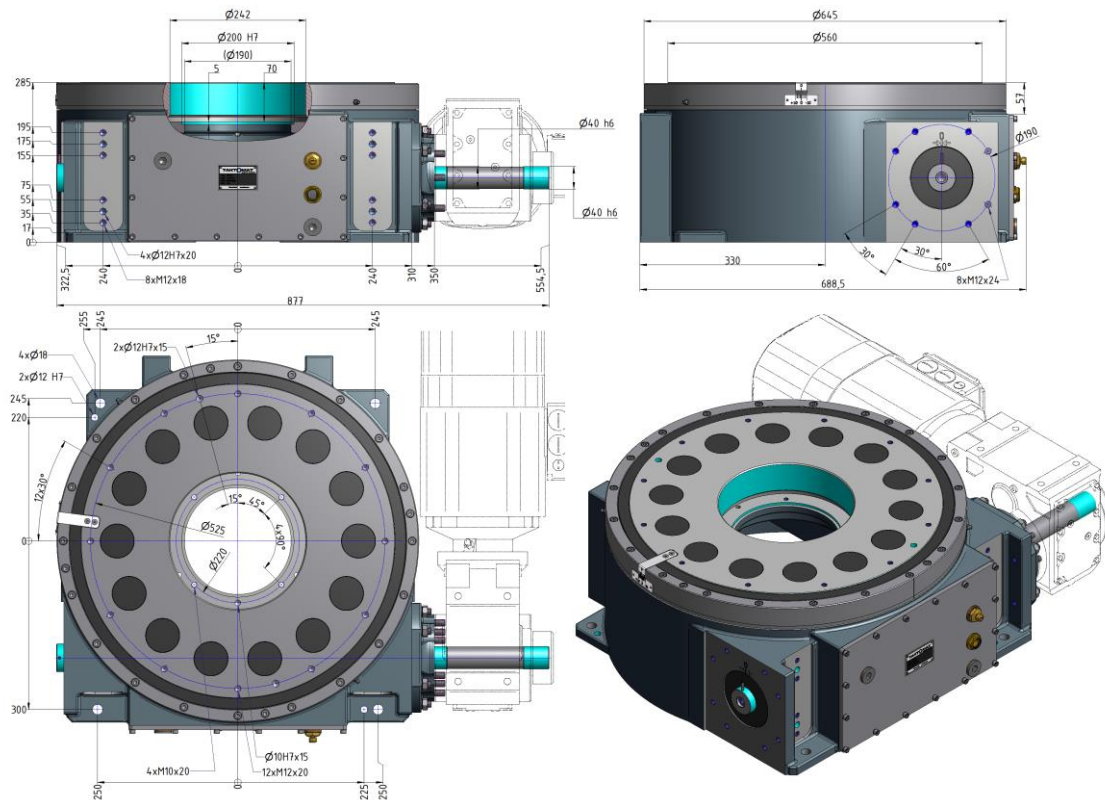


Rys. 6 Rysunek wymiarowy TMF 1000 przystosowany do położenia horyzontalnego

## Podstawowe wymiary

Tarcza obrotowa / kołnierz napędzany Ø [mm]	450
Wysokość konstrukcyjna (powierzchnia mocowania tarczy obrotowej) [mm]	240
Przejście środkowe Ø [mm]	138
Przełożenie przekładni wewnętrznej [i]	14
Dokładność przy absolutnym pozycjonowaniu w sekundach kątowych [ ′′ ]	± 6
Dokładność przy względnym pozycjonowaniu w sekundach kątowych [ ′′ ]	± 40
Długość x szerokość x wysokość [mm]	467,5 x 656 x 256
Stół obrotowy z krzywką bębnową bez napędu ok [kg]	170
Kierunek obrotu	w prawo, w lewo, wahadłowy
Położenie montażowe	horyzontalne (poziome)

#### 5.4.4 Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF2000

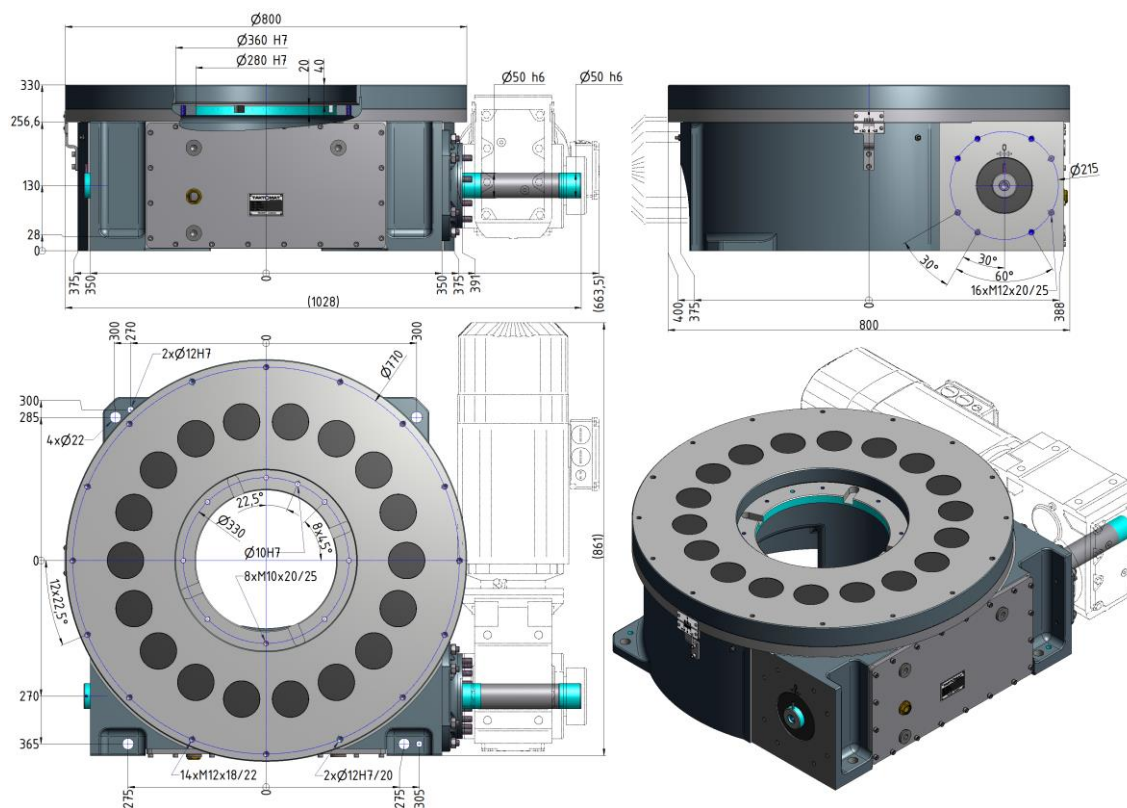


Rys. 7 Rysunek wymiarowy TMF2000

##### Podstawowe wymiary

Tarcza obrotowa / kołnierz napędzany Ø [mm]	560
Wysokość konstrukcyjna (powierzchnia mocowania tarczy obrotowej) [mm]	285
Przeście środkowe Ø [mm]	190
Przełożenie przekładni wewnętrznej [i]	14
Częściowa dokładność w sekundach kątowych [„]	8
Długość x szerokość x wysokość [mm]	688,5 x 877 x 285
Stół obrotowy z krzywką bębnową bez napędu ok [kg]	350
Kierunek obrotu	w prawo, w lewo, wahadłowy
Położenie montażowe	horyzontalne (poziome)

#### 5.4.5 Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF3000

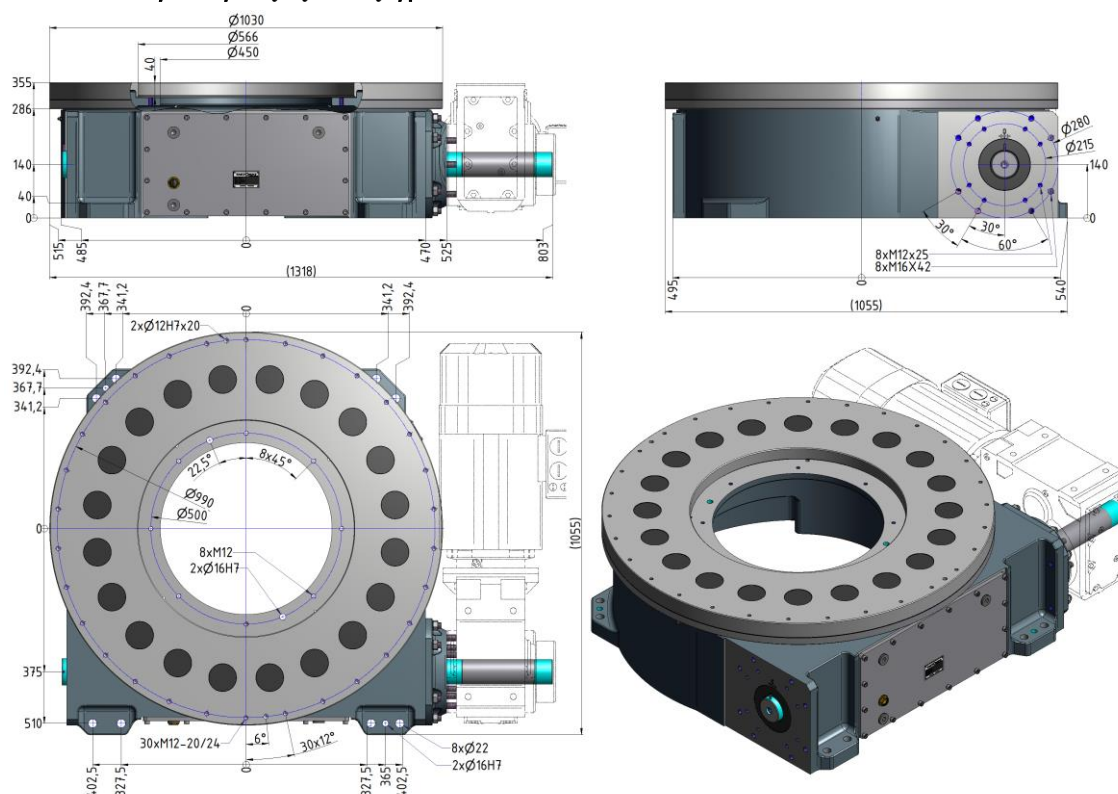


Rys. 8 Rysunek wymiarowy TMF3000

#### Podstawowe wymiary

Tarcza obrotowa / kołnierz napędzany Ø [mm]	800
Wysokość konstrukcyjna (powierzchnia mocowania tarczy obrotowej) [mm]	330
Przejście środkowe Ø [mm]	280
Przełożenie przekładni wewnętrznej [i]	18
Częściowa dokładność w sekundach kątowych [„]	8
Długość x szerokość x wysokość [mm]	800 x 1028 x 330
Stół obrotowy z krzywką bębnową bez napędu ok [kg]	480
Kierunek obrotu	w prawo, w lewo, wahadłowy
Położenie montażowe	horyzontalne (poziome)

#### 5.4.6 Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF4000

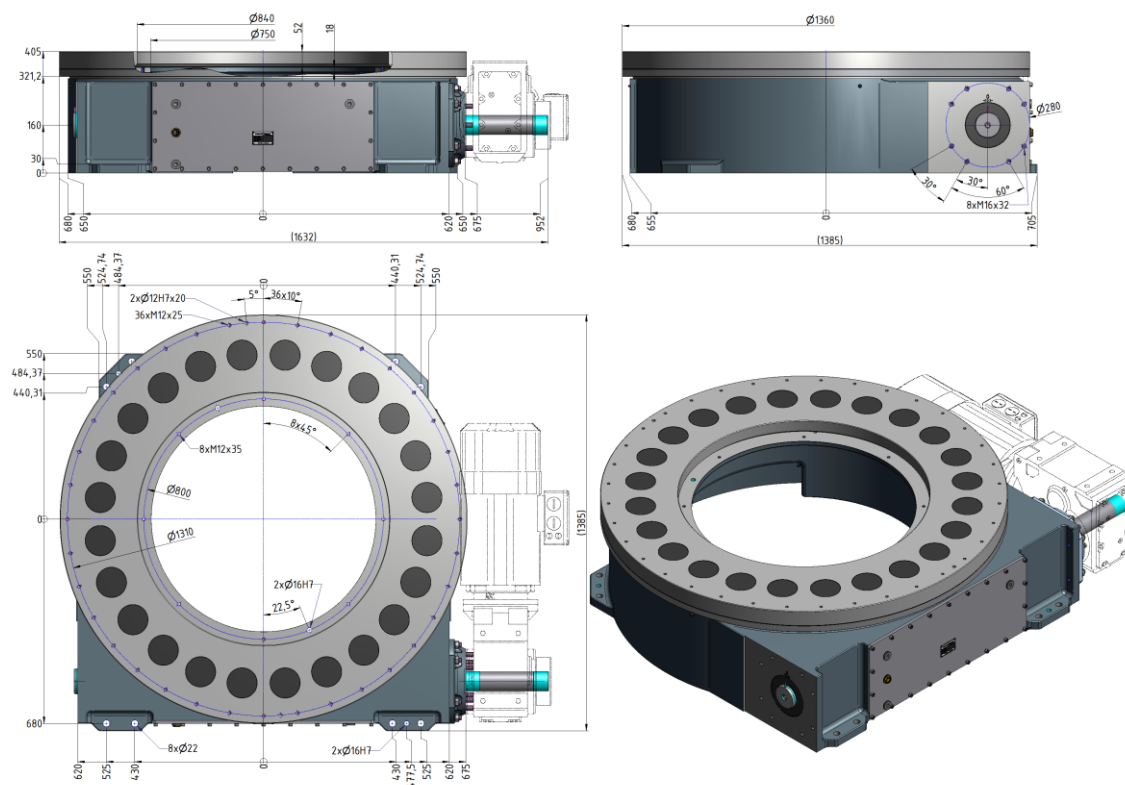


Rys. 9 Rysunek wymiarowy TMF4000

#### Podstawowe wymiary

Tarcza obrotowa / kołnierz napędzany Ø [mm]	1030
Wysokość konstrukcyjna (powierzchnia mocowania tarczy obrotowej) [mm]	355
Przeście środkowe Ø [mm]	450
Przełożenie przekładni wewnętrznej [i]	20
Częściowa dokładność w sekundach kątowych [„]	8
Długość x szerokość x wysokość [mm]	1055 x 1318 x 355
Stół obrotowy z krzywką bębnową bez napędu ok [kg]	800
Kierunek obrotu	w prawo, w lewo, wahadłowy
Położenie montażowe	horyzontalne (poziome)

#### 5.4.7 Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF5000



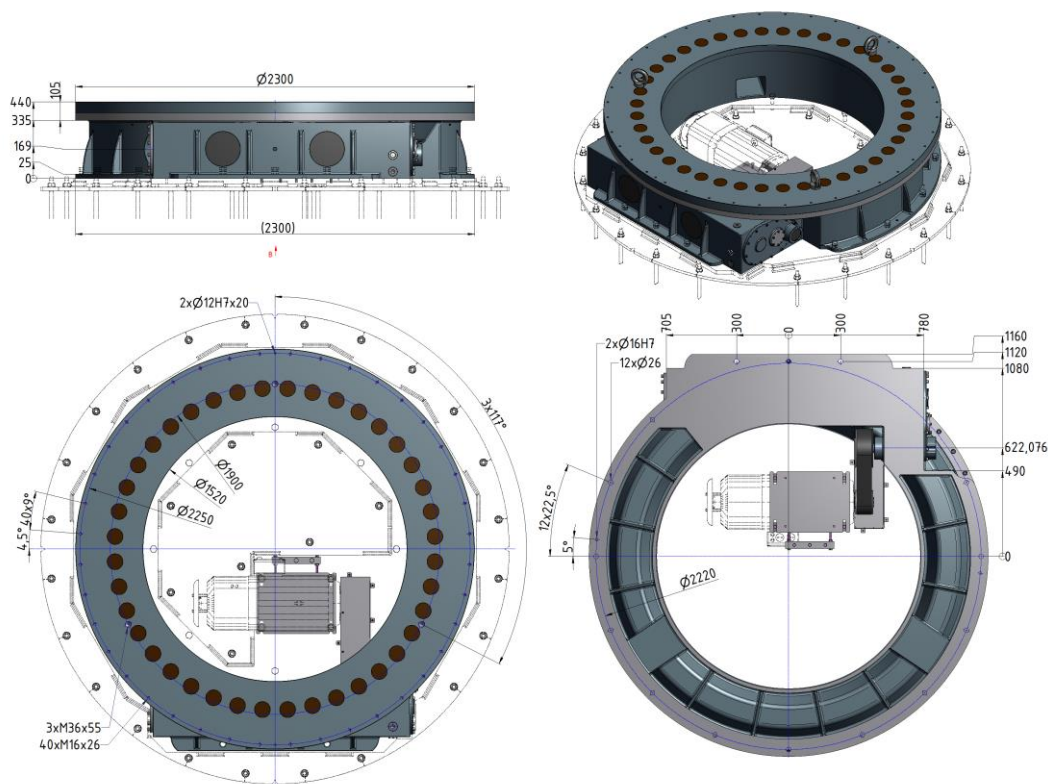
Rys. 10 Rysunek wymiarowy TMF5000

##### Podstawowe wymiary

Tarcza obrotowa / kołnierz napędzany Ø [mm]	1360
Wysokość konstrukcyjna (powierzchnia mocowania tarczy obrotowej) [mm]	405
Przejście środkowe Ø [mm]	750
Przełożenie przekładni wewnętrznej [i]	24
Częściowa dokładność w sekundach kątowych [„]	8
Długość x szerokość x wysokość [mm]	1385 x 1632 x 405
Stół obrotowy z krzywką bębnową bez napędu ok. [kg]	1275
Kierunek obrotu	w prawo, w lewo, wahadłowy
Położenie montażowe	horyzontalne (poziome)



#### 5.4.8 Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF8000



Rys. 11 Rysunek wymiarowy TMF8000

##### Podstawowe wymiary

Tarcza obrotowa / kołnierz napędzany Ø [mm]	2300
Wysokość konstrukcyjna (powierzchnia mocowania tarczy obrotowej) [mm]	440
Przeście środkowe Ø [mm]	1520
Przełożenie przekładni wewnętrznej [i]	40
Częściowa dokładność w sekundach kątowych [„]	8
Długość x szerokość x wysokość [mm]	2300 x 2310 x 440
Stół obrotowy z krzywką bębnową bez napędu ok [kg]	3800
Kierunek obrotu	w prawo, w lewo, wahadłowy
Położenie montażowe	horyzontalne (poziome)

## 6 Transport

### 6.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

#### WSKAZÓWKA



**Uszkodzenia spowodowane nieprawidłowo przeprowadzonym transportem!**

Podczas nieprawidłowo przeprowadzonego transportu mogą powstać szkody rzeczowe o znacznej wartości.

- ▶ Podczas rozładunku, dostawy oraz wewnątrzzakładowego transportu należy obchodzić się bardzo ostrożnie z maszyną i przestrzegać umieszczonych na opakowaniu symboli.

### 6.2 Kontrola transportu

W momencie otrzymania dostawy należy niezwłocznie sprawdzić maszynę pod względem kompletności i szkód powstałych podczas transportu!

W razie widocznych zewnętrznych szkód powstałych podczas transportu należy postępować w następujący sposób:

- ▶ Nie przyjmować lub przyjąć z zastrzeżeniem dostawę.
- ▶ Na dokumentacji transportowej lub na potwierdzeniu odbioru dostawy umieścić notatkę odnośnie zakresu szkód rzeczowych.
- ▶ Szkody rzeczowe należy zgłosić natychmiast producentowi maszyny.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO



**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Podczas transportu mogą odpaść poszczególne części i spowodować ciężkie obrażenia a nawet śmierć.

- ▶ Nie należy wchodzić pod wiszące ciężary.
- ▶ Osoby należy odsunąć z miejsc niebezpiecznych.
- ▶ Należy używać dźwignic o wystarczającym udźwigu.
- ▶ Należy używać wózków widłowych lub wózków podnośnych o wystarczającym udźwigu.
- ▶ W momencie opuszczania stanowiska pracy należy odstawić ciężar.

### 6.3 Pakowanie, obsługa, rozpakowywanie

Stół obrotowy z krzywką bębnową TMF pakowany jest na czas transportu w folię i mocowany na palecie.

#### WSKAZÓWKA



Maszyna nie może ulec zmoczeniu podczas transportu.

- ▶ Opakowanie należy ostrożnie usunąć i zutylizować w sposób przyjazny dla środowiska.

### 6.4 Stanowisko ustawienia, miejsce zastosowania

Maszyna może być przechowywana i ustawiana przy uwzględnieniu następujących warunków:

- ▶ Nie należy przechowywać maszyny na wolnym powietrzu.
- ▶ Maszynę można przechowywać w suchym pomieszczeniu w temperaturze pokojowej ponad 8°C.
- ▶ Nie należy narażać maszyny na działanie agresywnych środków chemicznych.

- ▶ Maszynę należy chronić przed działaniem promieni słonecznych.

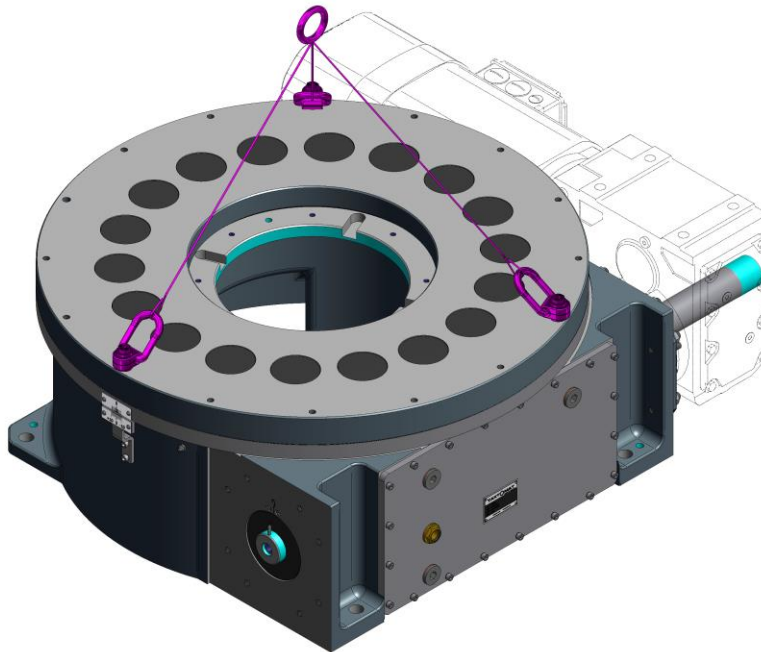
#### 6.4.1 Transport z zastosowaniem elementów mocujących

Personel: wykwalifikowany personel

Odzież ochronna: rękawice ochronne, buty ochronne i kask ochronny

- ▶ Elementy mocujące (patrz: rysunek) należy zamontować - jak to usytuowano na rysunku - w otworach gwintowych (patrz tabela i dziennik pomiarów) i od czasu do czasu sprawdzać ich funkcjonowanie (patrz instrukcja poświęcona elementom mocującym).

Maszynę mogą Państwo przetransportować przy użyciu elementów mocujących w następujący sposób:



Rys. 12 Transport przy użyciu śrub pier ścieniowych

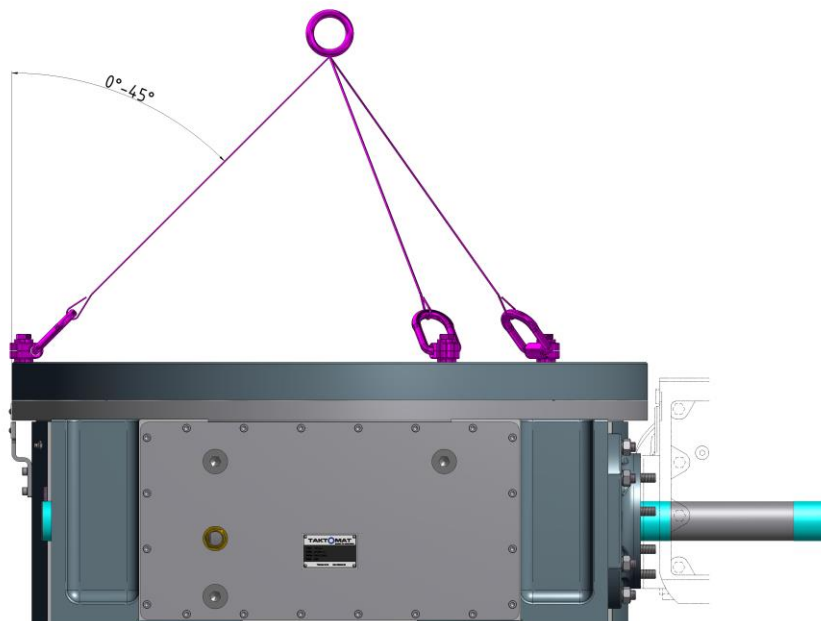


**Instrukcja dotycząca podnoszenia:**

Kąt pomiędzy prostopadłą a zawiesiem łańcuchowym lub zawiesiem taśmowym musi wynosić pomiędzy 0 a 45°.

**WSKAZÓWKA**


Jeżeli nie zostanie osiągnięty lub jeżeli zostanie przekroczony zalecany kąt pomiędzy prostopadłą a zawiesiem łańcuchowym lub zawiesiem taśmowym zmniejszeniu ulegnie udźwig elementu mocującego!



Rys. 13 Wskazówki dot. podnoszenia

**Punkty przykręcania - tabela gwintów:**

Dla Stół obrotowy z krzywką bębnową typ TMF przewidziano osprzęt służący do podnoszenia o następujących gwintach. Wielkość gwintu znajdą Państwo w dzienniku pomiarów w danych technicznych.

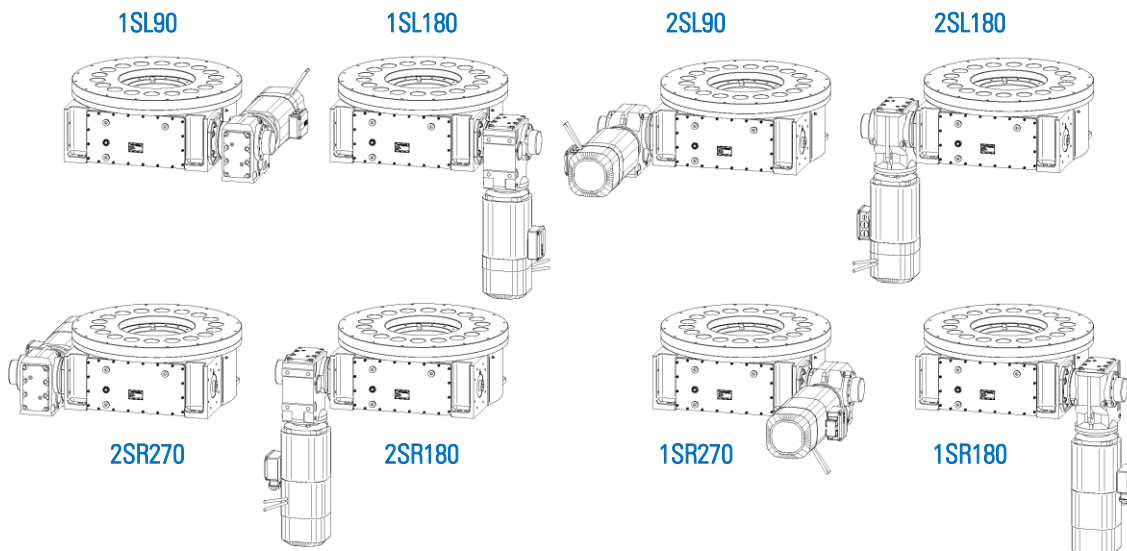
**Zalecenia dot. osprzętu służącego do podnoszenia:**

Stół obrotowy z krzywką bębnową	ilość	osprzęt do podnoszenia	wielkość śruby
TMF1000	3	VLBG 0,63t	M10
TMF2000	3	VLBG 1t	M12
TMF3000	3	VLBG 1t	M12
TMF4000	4	VLBG 1t	M12
TMF5000	4	VLBG 1t	M12
TMF8000	3	VLBG 8t	M36

## 7 Instalacja mechaniczna

### 7.1 Miejsce montażu

Możliwe są następujące miejsca montażu:



Rys. 14 Miejsca montażu napędu TMF1000 – TMF5000

### WSKAZÓWKA



Podczas montażu standardowego napędu (silnik SEW) należy koniecznie przestrzegać instrukcji obsługi!

Śruby olejowskazu i spustowe jak również zawory odpowietrzające muszą być łatwo dostępne.

## 7.2 Dobudowa napędu

Personel:

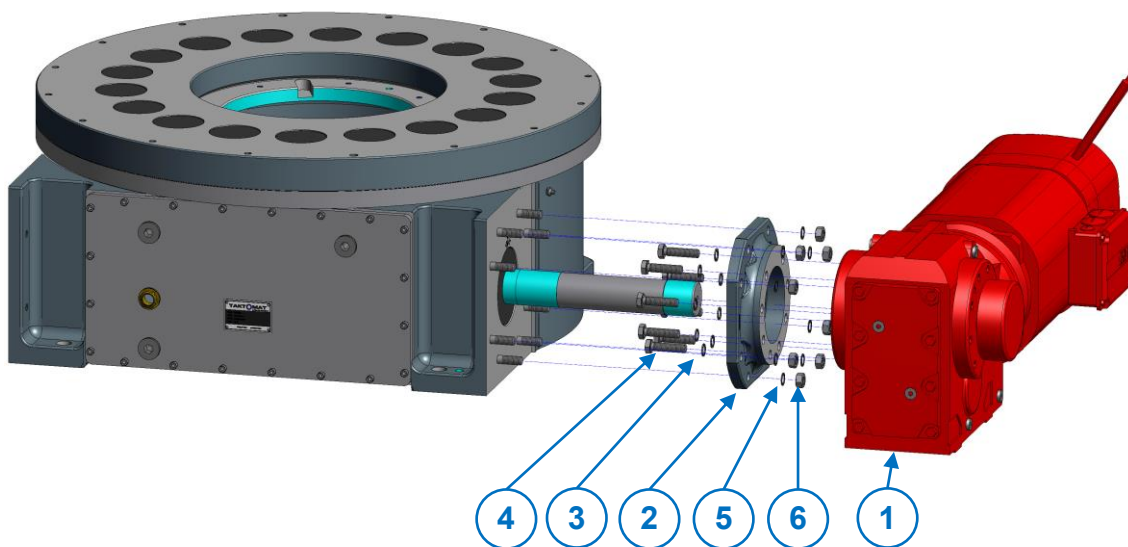
wykwalifikowany personel

Odzież ochronna:

rękawice ochronne, buty ochronne i kask ochronny

- ▶ Elementy mocujące (patrz: rysunek) należy zamontować - jak to usytuowano na rysunku - w otworach gwintowych (patrz tabela i dziennik pomiarów), dociągnąć zgodnie z momentem obrotowym i sprawdzić pod kątem poprawnego momentu rozruchowego.

Napęd należy zamontować na Trommelkurvenrundtisch w następujący sposób:



Rys. 15 Kolejność dot. dobudowy napędu

Poz.	Opis 1
1	Napęd całościowy
2	Kołnierz napędzany
3	podkładka zabezpieczająca Schnorra
4	Śruba z łbem sześciokątnym
5	podkładka zabezpieczająca Schnorra
6	Nakrętka

## 7.3 Montaż i uruchamianie

### 7.3.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Personel: wykwalifikowany personel  
 Odzież ochronna: rękawice ochronne, buty ochronne i kask ochronny



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### Zagrożenie życia spowodowane działaniem prądu elektrycznego!

W przypadku dotknięcia elementów przewodzących prąd elektryczny zachodzi bezpośrednie zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.

Uszkodzenia izolacji lub poszczególnych elementów konstrukcyjnych może powodować zagrożenie życia.

- ▶ Prace przy urządzeniach elektrycznych należy zlecać tylko wykwalifikowanym elektrykom.
- ▶ W razie uszkodzenia instalacji należy natychmiast wyłączyć zasilanie prądem i zlecić naprawę.
- ▶ Przed rozpoczęciem pracy przy/na elementach aktywnych urządzeń elektrycznych i sprzętach znajdujących się w zakładzie należy wyłączyć zasilanie elektryczne i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Rys. 16 Strona po której wykonywany jest montaż TMF1000 horyzontalnie – TMF8000  
 (6) strona 6 (standard)

### 7.3.2 Montaż/wbudowanie

Personel: wykwalifikowany personel  
 Odzież ochronna: rękawice ochronne, buty ochronne i kask ochronny

- ▶ Powierzchnia montażu musi być równa.
- ▶ Należy oczyścić powierzchnię montażu i nanieść powłokę olejową.
- ▶ Stół obrotowy z krzywką bębnową TMF należy umieścić na powierzchni montażu.
- ▶ Stół obrotowy z krzywką bębnową TMF należy zamocować zgodnie z wymaganiami za pomocą śrub i kołków pasowych.
- ▶ Należy porównać napięcie zasilania z danymi na tabliczce znamionowej.
- ▶ Należy podłączyć jednostkę napędową.
- ▶ Należy uziemić obudowę Stołu obrotowego z krzywką bębnową TMF za pomocą wystarczającego przekroju poprzecznego.

#### Montaż napędu

Napęd zamocowany musi być w podanych punktach mocowania. Rodzaj napędu, np. siłownik serwo mechanizmu lub silnik trójfazowy należy omówić z firmą **TAKTOMAT GmbH**.

Na życzenie firma **TAKTOMAT GmbH** może dostarczyć również kołnierz pośredni pomiędzy napędem a obudową.

Wałek wejściowy nie może być poddawany zmianom. Średnica i długość wału rurowego napędu nadane są przez wymiary wałka wejściowego (dane znajdują Państwo w dzienniku pomiarów).

#### Należy nastawić punkt zerowy za pomocą noniusza.

Noniusz wykorzystywany jest do ustawiania punktu zerowego.

Za pomocą noniusza można nastawić tarczę obrotową / kołnierz odbioru mocy zawsze w fabrycznej pozycji zerowej stołu obrotowego z krzywką bębnową. Jest to konieczne podczas zastosowań, które mają pozycję zerową lub punkt odniesienia.

**Tarcza obrotowa / kołnierz napędzany**

W razie montażu tarczy obrotowej / kołnierza napędzanego należy przestrzegać:

- ▶ maksymalnej masy w ruchu (zgodnie z projektem firmy Taktomat).
- ▶ czas minimalny do momentu pozycjonowania (zgodnie z projektem firmy Taktomat).
- ▶ maksymalny nawis/występ (moment przechylenia) (zgodnie z projektem firmy Taktomat).
- ▶ maksymalny moment rozruchowy podczas wierceń mocujących - patrz: tabela z danymi dot. momentu obrotowego .

## 7.4 Prace konserwacyjne

### 7.4.1 Plan prac konserwacyjnych

Przedział	Prace konserwacyjne	Personel
codziennie	ogólna kontrola wzrokowa i słuchowa	operator
raz w miesiącu	sprawdzanie stołu obrotowego z krzywką bębnową TMF pod kątem wycieku oleju.	operator
raz w miesiącu	Überprüfen des Ölstandes	operator
raz w miesiącu	Schmieren des Rundschalttisches, siehe Kap. 6.5	operator
raz na pół roku	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ kontrola wzrokowa pod kątem uszkodzeń.</li> <li>▶ usuwanie nagromadzonego pyłu (przede wszystkim na kratce wentylacyjnej).</li> <li>▶ kontrola przewodów elektrycznych pod kątem uszkodzeń.</li> </ul>	wykwalifikowany personel
raz na pół roku	TMF 8000 kontrola wzrokowa napędu pasowego. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ w razie potrzeby należy wymienić napęd pasowy</li> </ul>	wykwalifikowany personel
raz w roku	kontrola stołu obrotowego z krzywką bębnową TMF pod względem luzu w pozycji spoczynkowej.	wykwalifikowany personel

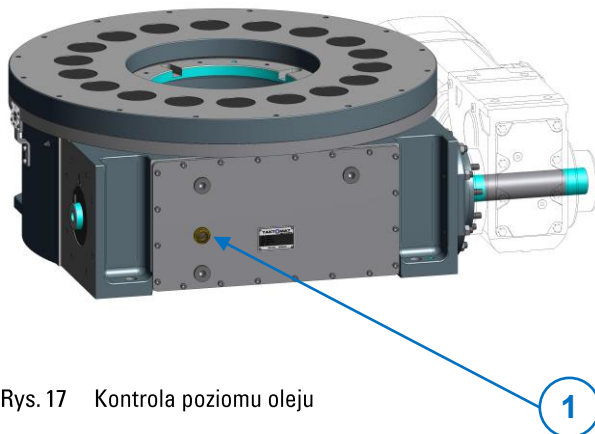
## 7.5 Kontrola poziomu oleju

Comiesięczne prace konserwacyjne

Personel: operator

Odzież ochronna: rękawice i buty ochronne

Stół obrotowy z krzywką bębnową TMF posiada wziernik poziomu oleju i musi być sprawdzany pod względem poziomu oleju, zgodnie z planem prac konserwacyjnych.



Rys. 17 Kontrola poziomu oleju

( 1 ) Wziernik poziomu oleju

### WSKAZÓWKA



#### WSKAZÓWKA!

Maszyna musi znajdować się przez co najmniej 30 minut w stanie spoczynku zanim przeprowadzona zostanie kontrola poziomu oleju!

Poziom oleju może być sprawdzany tylko w stanie spoczynku!

Przepętnienie wziernika poziomu oleju jest niedozwolone!

#### Kontrola poziomu oleju.

Prawidłowy poziom oleju osiągnięty jest wówczas, gdy olej jest na poziomie środka wziernika poziomu oleju (1).

- ▶ W razie potrzeby napełnić.

#### 7.5.1 Ilość wlewanego oleju

rodzaj przekładni	objętość [l] [dm <sup>3</sup> ]	rodzaj przekładni	objętość [l] [dm <sup>3</sup> ]
TMF1000 pozioma	1,0	TMF1000 pionowa	1,1
TMF2000	4,5		
TMF3000	6,0		
TMF4000	6,0		
TMF5000	14,0		
TMF8000			

## 7.6 Smarowanie

### 7.6.1 Wymagania dotyczące smarów

#### Informacje ogólne

W celu zapewnienia niezawodności eksploatacyjnej i długiej żywotności maszyny, konieczne jest dokładne smarowanie. We wszystkich wymagających smarowania miejscach należy zastosować odpowiednie oleje i smary.

Zabrudzone miejsca wymagające smarowania należy dokładnie oczyścić naftą lub odpowiednim środkiem a następnie nasmarować świeżym smarem. Po zakończeniu procesu smarowania należy usunąć nadmierną ilość smaru i zutylizować we właściwy sposób.

#### Oleje smarowe

Proszę używać tylko olejów smarowych odpowiadających normie DIN 51 517 (ISO VG 460)

#### Zalecane oleje przekładniowe

Producent	Nazwa
Mobil	Mobilgear 600 XP 460
BP	Energol GR-XP 460
SHELL	Omala 460
LIQUI MOLY	meguin Getriebeöl CLP 460
Zeller+Gmelin	Divinol ICL ISO 460
Klüber	Klüberoil GEM 1 N

#### Smary stałe

Proszę używać tylko smarów stałych odpowiadających normie DIN 51 825-KP 2K.

#### Zalecane smary stałe:

Producent	Nazwa
Mobil	Mobilux EP2
BP	
SHELL	
LIQUI MOLY	
Zeller+Gmelin	Divinol Fett EP 2
Klüber	-

#### Należy mieć na względzie, że:

Do ponownego smarowania może być używany tylko smar z zagęszczaczem litowym. Pomieszanie smarów na różnej bazie prowadzi do twardnienia i rozpadu/psucia się smarów oraz utraty działania smaru.



## 7.7 Smarowanie stołu obrotowego z krzywką bębnową TMF

Comiesięczne prace konserwatorskie

Personel: operator

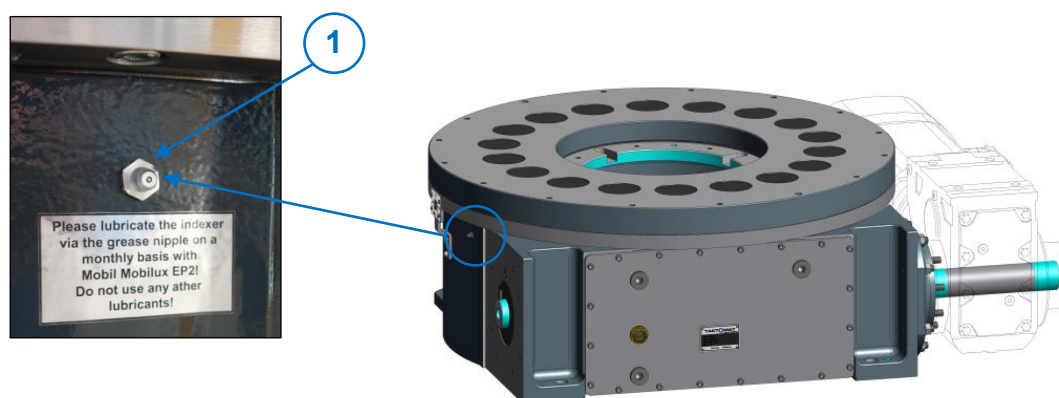
Odzież ochronna: rękawice i buty ochronne oraz kask

Wymagane narzędzia i pomoce

Praska smarowa z adapterem smarowania.

Smar stały: Mobil – Mobilux EP2

Stół obrotowy z krzywką bębnową TMF wyposażony jest w smarowniczkę umieszczoną na obudowie i musi być smarowany zgodnie z harmonogramem smarowania.



Rys. 18 Smarowanie stołu obrotowego z krzywką bębnową TMF

(1) Smarowniczka

- ▶ Smarowanie smarowniczki (1) za pomocą praski smarowej.
- ▶ Usuwanie zbędnego smaru.

### 7.7.1 Ilości smaru

Typ przekładni	Ilość smaru [gr]	Typ przekładni	Ilość smaru [gr]
TMF2000	119,0		
TMF3000	150,0		
TMF4000	-		
TMF5000	320,0		
TMF8000	1030,0		

## 7.8 Wymiana rolki krzywki

### 7.8.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Personel: wykwalifikowany personel  
 Odzież ochronna: rękawice i buty ochronne



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

#### Zagrożenie życia spowodowane działaniem prądu elektrycznego!

W przypadku dotknięcia elementów przewodzących prąd elektryczny zachodzi bezpośrednie zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.

Uszkodzenia izolacji lub poszczególnych elementów konstrukcyjnych może powodować zagrożenie życia.

- ▶ Prace przy urządzeniach elektrycznych należy zlecać tylko wykwalifikowanym elektrykom.
- ▶ W razie uszkodzenia instalacji należy natychmiast wyłączyć zasilanie prądem i zlecić naprawę.
- ▶ Przed rozpoczęciem pracy przy/na elementach aktywnych urządzeń elektrycznych i sprzętach znajdujących się w zakładzie należy wyłączyć zasilanie elektryczne i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Maszynę należy sprawdzić pod kątem występowania luzu. W razie pojawienia się luzu na jednym lub kilku stanowiskach, należy wymienić rolki krzywki.

**Należy koniecznie przestrzegać następującej kolejności czynności wykonywanych podczas montażu.**

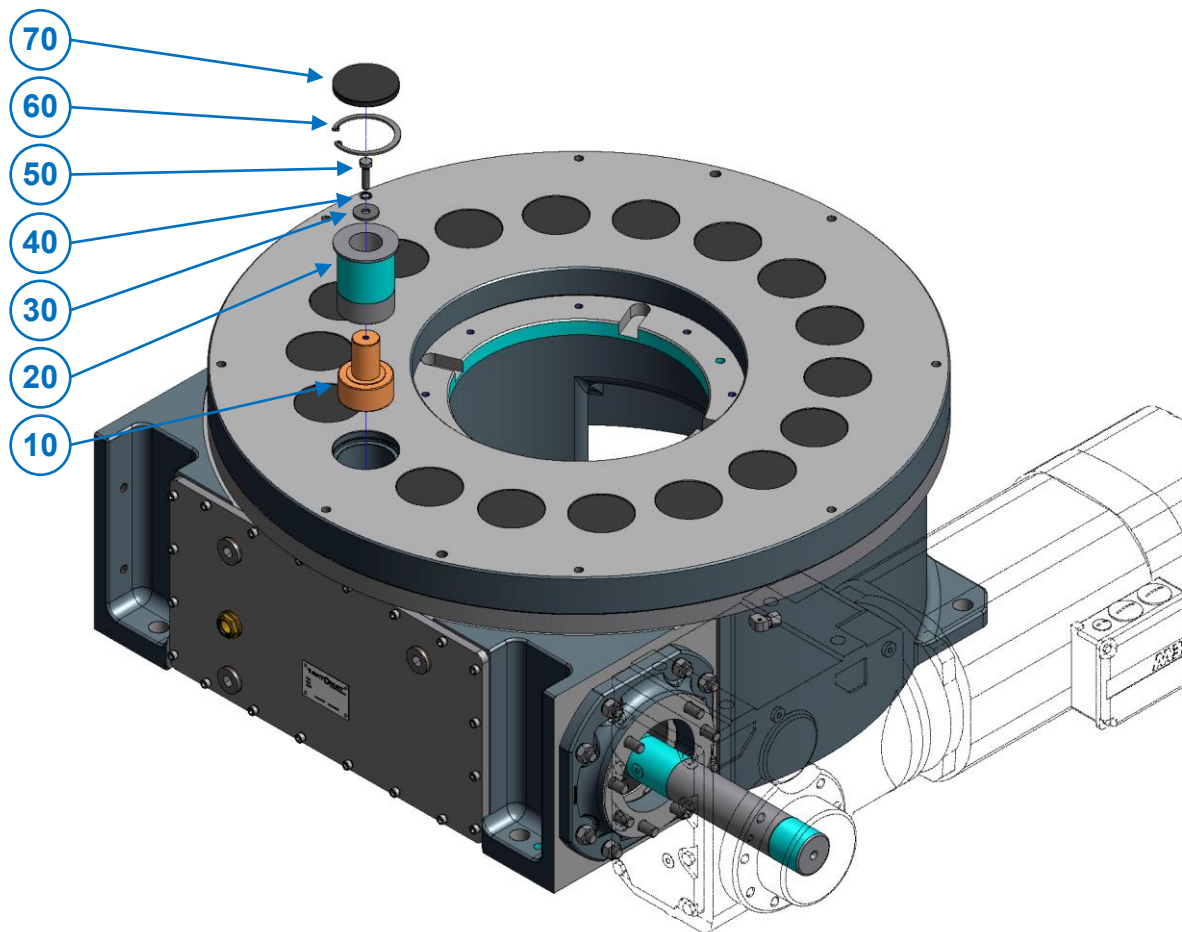
W celu zapewnienia bezpiecznego i efektywnego demontażu i konserwacji rolki krzywki firmy Taktomat (w skrócie TKR) należy najpierw ustawić stół obrotowy z krzywką bębnową w pozycji bezprądowej. Wszelkie zewnętrzne elementy dobudowane, które blokują dostęp do TKR, należy zdemontować w prawidłowy sposób.

W celu przygotowania procesu demontażu TKR konieczne są następujące narzędzia:

- Podwójny hak, wkrętak
- Szczypce do pierścieni zabezpieczających wewnętrznych
- Wyciągacz wewnętrzny
- Wkładka do klucza nasadowego na śruby sześciokątne

Zalecane są również następujące części zapasowe i ulegające zużyciu:

- Kołpak gwintowy
- Pierścień zabezpieczający
- podkładka zabezpieczająca Schnorra
- Rolka krzywki TKR Taktomat



Rys. 19 Schemat wymiany rolki krzywki TMF2000 – TMF8000

Poz.	Nazwa 1
70	Kołpak gwintowy
60	Pierścień zabezpieczający
50	Śruba sześciokątna
40	podkładka zabezpieczająca Schnorra
30	Tarcza
20	Tuleja rolki
10	Rolka krzywki TKR

### 7.8.2 Demontaż rolki krzywki firmy Taktomat

Jako pierwszy usunięty zostaje kołpak gwintowy (poz. 70); następnie przy pomocy szczypców do pierścieni zabezpieczających demontowany jest pierścień zabezpieczający (poz. 60). Po demontażu śruby sześciokątnej (poz. 50 oraz 40 i 30) wraz z obiema tarczami, uwolniony zostaje gwint wewnętrzny w tulejce rolki. Wyciągacz wewnętrzny wkręcony zostaje do wewnętrznego gwintu tulei rolki. Na koniec wyciągnięta zostaje ostrożnie, za pomocą wyciągacza wewnętrznego i wcześniej zastosowanego smaru tuleja rolki z urządzenia zwojowego gwiazdowego.

## WSKAZÓWKA



### WSKAZÓWKA!

Należy upewnić się, czy do wnętrza stołu obrotowego z krzywką bębnową nie dostały się jakieś ciała obce! Z tego względu zalecane jest nakrycie otworów, z których usunięte zostały tuleje rolki!

Podgrzanie powierzchni płaszcza tulejki rolki ułatwia demontaż rolki krzywki firmy Taktomat. Po podgrzaniu możliwe jest wyciśnięcie, przy pomocy odpowiedniej śruby, krzywki firmy Taktomat.

### 7.8.3 Wbudowanie/montaż krzywki firmy Taktomat:

Tuleja rolki (poz. 20) zostaje podgrzana w celu ułatwienia wciśnięcia krzywki firmy Taktomat (poz. 10). Po wsunięciu krzywki firmy Taktomat aż do zaskoczenia do tulejki rolki, zalecana jest krótka faza chłodzenia, zanim wykonane zostaną kolejne kroki montażowe. Teraz, w kolejności właściwej dla montażu, zamontowana zostaje jako pierwsza tarcza (poz. 30), podkładka zabezpieczająca Schnorra (poz. 40) a następnie śruba sześciokątna (poz. 50) i przykręcona z odpowiednim momentem obrotowym (patrz: tabela momentów obrotowych).

W celu zapewnienia łatwego montażu tulejki rolki (poz.20) za pomocą rolki krzywki, należy schłodzić tulejkę rolki. Po fazie chłodzenia tuleja rolki wciśnięta zostanie bez przechylania do właściwego otworu w urządzeniu zwojowym gniazdowym aż do momentu napotkania na opór.

Tuleja rolki utrzymana zostanie w swojej pozycji dzięki zamontowaniu pierścienia zabezpieczającego (poz. 60). Kołpak gwintowy musi zostać wciśnięty w przeznaczony dla niego otwór ok. 0,5 cm głębiej. Kołpaki gwintowe nie mogą wystawać ponad urządzenie zwojowe gniazdowe. Zanim stół obrotowy z krzywką bębnową zostanie ponownie uruchomiony, należy jeszcze raz sprawdzić pozycje kołpaków gwintowych.

#### 7.8.3.1 Tabela momentów obrotowych

Śruby stalowe Klasa jakości 8.8	Moment obrotowy (Nm)
M4	3,3
M5	6,5
M6	11,3
M8	27,3
M10	54
M12	93
M14	148
M16	230

## 8 Zakłócenia

### 8.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

##### Zagrożenie życia spowodowane działaniem prądu elektrycznego!

W przypadku dotknięcia elementów przewodzących prąd elektryczny zachodzi bezpośrednie zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.

Uszkodzenia izolacji lub poszczególnych elementów konstrukcyjnych może powodować zagrożenie życia.

- ▶ Prace przy urządzeniach elektrycznych należy zlecać tylko wykwalifikowanym elektrykom.
- ▶ W razie uszkodzenia instalacji należy natychmiast wyłączyć zasilanie prądem i zlecić naprawę.
- ▶ Przed rozpoczęciem pracy przy/na elementach aktywnych urządzeń elektrycznych i sprzętach znajdujących się w zakładzie należy wyłączyć zasilanie elektryczne i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



#### OSTRZEŻENIE

##### OSTRZEŻENIE!

##### Ryzyko obrażeń spowodowanych przez nieodpowiednie usuwanie zakłóceń!

Nieodpowiednie usuwanie zakłóceń może spowodować poważne zagrożenie zdrowia i życia ludzi lub szkody rzeczowe.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac należy zadbać o wystarczającą swobodę poruszania podczas montażu.
- ▶ Należy dbać o porządek i czystość w miejscu montażu! Luźne, leżące na sobie lub porzucane elementy konstrukcyjne lub narzędzia stanowią źródła wypadków.

#### Zakłócenie

#### Pomoc

Silnik się nie obraca

- Brak napięcia zasilania (sprawdzić napięcie).
- Zepsuta osłona silnika (wymienić).
- Wyzwolił się łącznik osłony silnika. (ewentualnie schłodzić silnik a silnik łącznik zaskoczy).
- Nie otwiera się hamulec (źle podłączony lub zużyty).

Silnik się obraca, ale stół obrotowy z krzywką bębnową się nie obraca i tarcza obrotowa nie ma luzu

- Zepsuta przekładnia ślimakowa (zadzwoń do firmy **Taktomat GmbH**).
- Sprzęgło poślizgowe wyzwala się (usunąć zewnętrzną blokadę).

Silnik się obraca, ale stół obrotowy z krzywką bębnową się nie obraca i tarcza obrotowa ma luz

- Rolka krzywki została zerwana z powodu dużego obciążenia (zadzwoń do firmy **Taktomat GmbH**).

Silnik się obraca, głośno warcząc

- Silnik pracuje tylko w 2 fazach (sprawdzić zabezpieczenia lub osłonę silnika. Przeprowadzić pomiar prądu elektrycznego we wszystkich 3 fazach – nie wystarczy sam pomiar napięcia).

## 9 Utylizacja

Po zakończeniu użytkowania maszyny, należy ją zdemontować i zutylizować w przyjazny dla środowiska sposób.

### 9.1 Demontaż



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

##### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

##### **Zagrożenie życia spowodowane działaniem prądu elektrycznego!**

W przypadku dotknięcia elementów przewodzących prąd elektryczny zachodzi bezpośrednie zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.

Uszkodzenia izolacji lub poszczególnych elementów konstrukcyjnych może powodować zagrożenie życia.

- ▶ Prace przy urządzeniach elektrycznych należy zlecać tylko wykwalifikowanym elektrykom.
- ▶ W razie uszkodzenia instalacji należy natychmiast wyłączyć zasilanie prądem i zlecić naprawę.
- ▶ Przed rozpoczęciem pracy przy/na elementach aktywnych urządzeń elektrycznych i sprzętach znajdujących się w zakładzie należy wyłączyć zasilanie elektryczne i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Przed rozpoczęciem demontażu:

- ▶ rozłączyć zasilanie energią elektryczną maszyny i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- ▶ rozmontować podzespoły i elementy konstrukcyjne, mając przy tym na uwadze obowiązujące lokalne przepisy dot. ochrony środowiska.

### 9.2 Utylizacja

- ▶ O ile nie zostały podjęte żadne postanowienia dotyczące zwrotu lub utylizacji, rozmontowane części składowe można po właściwym demontażu wykorzystać do ponownego zastosowania.
- ▶ Metalowe resztki materiałów należy zezłomować.

## 10 Części zamienne i części ulegające zużyciu

Części zamienne muszą spełniać określone przez producenta wymagania techniczne. Taka gwarancja zawsze obowiązuje w przypadku oryginalnych części zamiennych.

### 10.1 Części zamienne i części ulegające zużyciu typ TMF

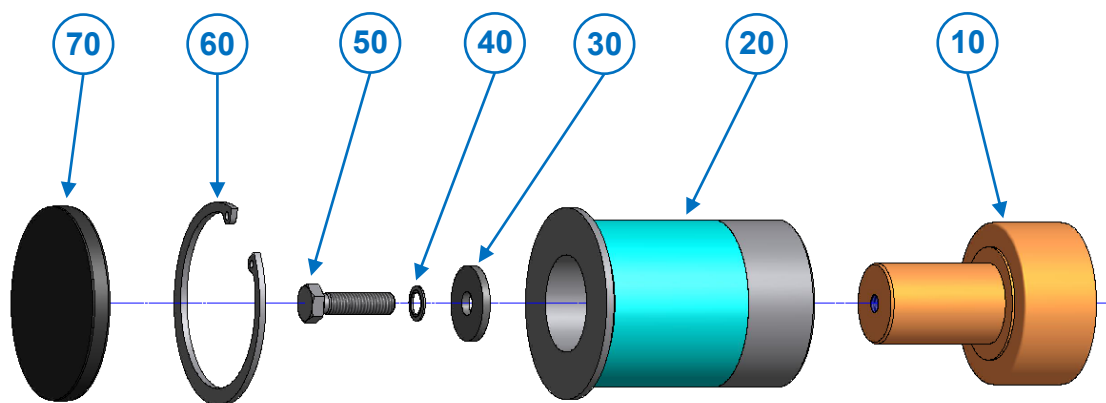
Części zamienne i części ulegające zużyciu produktów TMF zasadniczo wykonywana są pod zamówienie. Odpowiedni zamiennik oraz listę części ulegających zużyciu otrzymają Państwo od firmy Taktomat. Aby przyspieszyć realizację zamówienia na części zamienne i części ulegające zużyciu potrzebujemy następujące dane przekładni, które znajdują Państwo na tabliczce znamionowej: numer seryjny.

#### WSKAZÓWKA



#### WSKAZÓWKA!

Wszystkie części zamienne i części ulegające zużyciu nie mogą zawierać silikonów!



Rys. 20 Schemat części zamiennych i części ulegających zużyciu TMF2000-TMF8000

#### 10.1.1 Lista ET / VT typ TMF2000

Numer	liczba	nazwa	Część zam. (ET)	Część ulegająca zużyciu (VT)	Numer artykułu
10	14	Rolka krzywki TKR		VT	305590
20	14	Tuleja rolki		VT	321606
40	14	Tarcza zabezpieczająca	ET		304705
50	14	Śruba	ET		300460
60	14	Pierścień zabezpieczający	ET		318615
70	14	Kotłpak gwintowany	ET		322684

#### 10.1.2 Lista ET / VT typ TMF3000

Numer	liczba	nazwa	Część zam. (ET)	Część ulegająca zużyciu (VT)	Numer artykułu
10	18	Rolka krzywki TKR		VT	305820
20	18	Tuleja rolki		VT	322237
30	18	Tarcza	ET		330281
40	18	Tarcza zabezpieczająca	ET		304705
50	18	Śruba	ET		305339
60	18	Pierścień zabezpieczający	ET		300793
70	18	Kołpak gwintowany	ET		319436

#### 10.1.3 Lista ET / VT typ TMF4000

Numer	liczba	nazwa	Część zam. (ET)	Część ulegająca zużyciu (VT)	Numer artykułu
10	20	Rolka krzywki TKR		VT	305820
20	20	Tuleja rolki		VT	322237
30	20	Tarcza	ET		330281
40	20	Tarcza zabezpieczająca	ET		304705
50	20	Śruba	ET		305339
60	20	Pierścień zabezpieczający	ET		300793
70	20	Kołpak gwintowany	ET		319436

#### 10.1.4 Lista ET / VT typ TMF5000

Numer	liczba	nazwa	Część zam. (ET)	Część ulegająca zużyciu (VT)	Numer artykułu
10	24	Rolka krzywki TKR		VT	317275
20	24	Tuleja rolki		VT	321569
40	24	Tarcza zabezpieczająca	ET		304707
50	24	Śruba	ET		300406
60	24	Pierścień zabezpieczający	ET		307211
70	24	Kołpak gwintowany	ET		313986

#### 10.1.5 Lista ET / VT typ TMF8000

Numer	liczba	nazwa	Część zam. (ET)	Część ulegająca zużyciu (VT)	Numer artykułu
10	40	Rolka krzywki TKR		VT	317275
20	40	Tuleja rolki		VT	323344
40	40	Tarcza zabezpieczająca	ET		304707
50	40	Śruba	ET		330335
60	40	Pierścień zabezpieczający	ET		300791
70	40	Kołpak gwintowany	ET		306920