



# PLARAD<sup>®</sup>

## Zakrętarka pneumatyczna

---

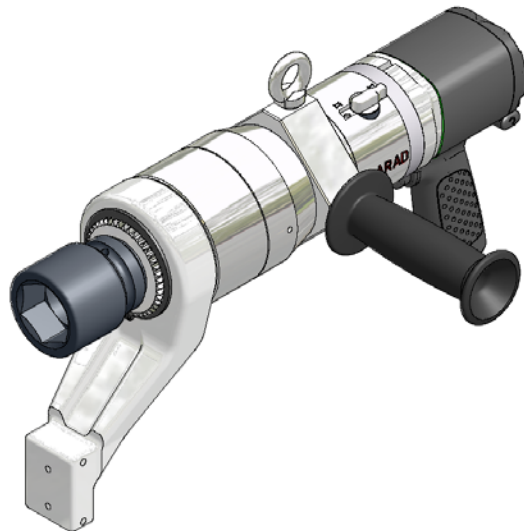
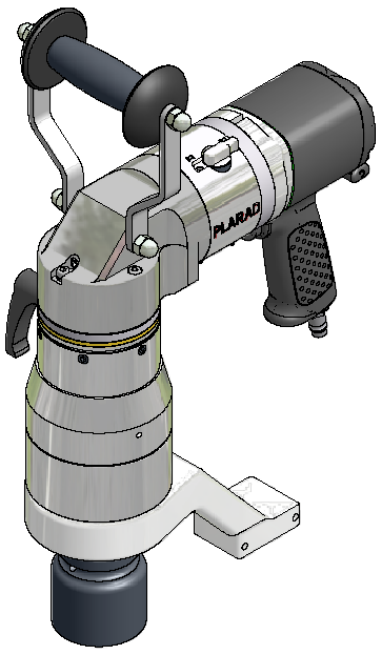
PL

DPA / DPA-W

DPM / DPM-W

*Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi*

Instrukcja obsługi  
przechowywać do późniejszego użycia



## Spis treści

<b>1. Producent</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Wskazówki</b> .....	<b>3</b>
2.1. Oznakowanie CE .....	3
2.2. Dyrektywy .....	3
2.3. Wskazówki dotyczące instrukcji .....	3
2.4. Wskazówki dotyczące stanowiska roboczego .....	3
2.5. Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	3
2.6. Identyfikacja produktu .....	3
2.7. Symbole i ostrzeżenia .....	3
<b>3. Informacja o produkcie</b> .....	<b>4</b>
3.1. Opis działania .....	4
3.2. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....	4
3.3. Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem .....	5
3.4. Dodatkowo obowiązujące instrukcje obsługi .....	5
<b>4. Zakres dostawy</b> .....	<b>5</b>
4.1. Akcesoria .....	5
<b>5. Dane techniczne</b> .....	<b>5</b>
5.1. Pneumatyczne zasilanie w energię .....	5
5.2. Filtr .....	6
5.3. Reduktor ciśnienia .....	6
5.4. Naolejacz mgłowy .....	6
<b>6. Opis działania</b> .....	<b>7</b>
6.1. Przygotowanie zakrętki .....	7
6.2. Nastawianie momentu obrotowego .....	8
6.3. Przegub obrotowy bezpieczeństwa .....	8
6.4. Wsparcie momentu reakcyjnego .....	8
6.4.1. Optymalna sytuacja podporowa .....	9
6.4.2. Niedopuszczalna sytuacja podporowa .....	9
6.5. Dobór podpory .....	9
<b>7. Praca</b> .....	<b>10</b>
7.1. Lista kontrolna w zakresie pracy z urządzeniem .....	11
7.2. Proces skręcania .....	12
7.3. Przykręcanie .....	12
7.4. Odkręcanie .....	13
7.5. Zalecenia eksploatacyjne .....	14
<b>8. Konserwacja/serwis</b> .....	<b>15</b>
8.1. Informacje ogólne .....	15
8.2. Częstotliwość serwisowania .....	15
8.3. Smarowanie .....	15
<b>9. Instrukcja prawidłowego usuwania produktu po eksploatacji</b> .....	<b>15</b>

## 1. PRODUCENT

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co.KG  
53804 Birrenbachshöhe, Much, Niemcy  
+49 (0)2245) 62-0

## 2. WSKAZÓWKI

### 2.1. Oznakowanie CE

Niniejsze wyroby posiadają oznakowanie CE. Deklaracja zgodności mówi, że wyroby te spełniają dyrektywy Unii Europejskiej, dotyczące bezpieczeństwa.

### 2.2. Dyrektywy

Wyrób spełnia wymagania Dyrektywy Wspólnoty Europejskiej dotyczącej maszyn 2006/42/WE.

### 2.3. Wskazówki dotyczące instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera ważne wskazówki dotyczące eksploatacji, miejsca zamontowania i podłączenia urządzenia. Przed włączeniem urządzenia do eksploatacji należy dokładnie przeczytać niniejsze wskazówki.

W ten sposób można zadbać o własne bezpieczeństwo, a także uzyskać się ważne informacje na temat podłączenia, użytkowania i bezpieczeństwa urządzenia.

Instrukcja obsługi stanowi część składową urządzenia. Należy ją przechowywać w pobliżu urządzenia. Ścisłe przestrzeganie instrukcji obsługi jest warunkiem użytkowania urządzenia zgodnie z przeznaczeniem oraz warunkiem prawidłowej obsługi urządzenia. Z tego względu przy sprzedaży urządzenia nowemu właścicielowi należy przekazać instrukcję obsługi.

Prosimy mieć na względzie, że Państwa produkt może się w szczegółach różnić od rysunków i danych technicznych podanych w instrukcji obsługi.

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji obsługi odpowiadają stanowi istniejącemu w chwili oddania instrukcji do druku. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia w każdej chwili zmian bez wcześniejszego powiadomienia.

### 2.4. Wskazówki dotyczące stanowiska roboczego

Bezpieczeństwo operatora oraz bezawaryjna praca urządzenia są zapewnione tylko wtedy, gdy stosowane są oryginalne komponenty firmy PLARAD. Dotyczy to części urządzenia oraz części zamiennych.

Jeśli będą używane inne komponenty, firma Maschinenfabrik Wagner nie gwarantuje bezpiecznej pracy i bezpiecznego funkcjonowania urządzenia.

### 2.5. Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Podczas eksploatacji urządzenia należy przestrzegać przepisów i zasad obowiązujących w miejscu użycia urządzenia.

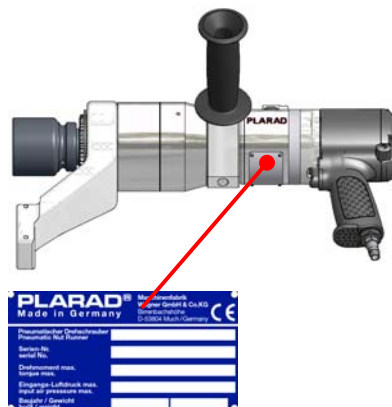
Przed każdym użyciem urządzenia należy się przekonać o bezpiecznym i właściwym funkcjonowaniu urządzenia oraz o jego należytych stanie. Operator musi być obeznan z

obsługą urządzenia. Przed włączeniem urządzenia do użytku należy sprawdzić, czy przewód giętki nie posiada uszkodzeń. W żadnym wypadku nie wolno używać uszkodzonych urządzeń lub urządzeń z uszkodzonymi przewodami giętkimi bądź uszkodzonymi połączeniami wtykowymi! Przed dalszą pracą należy wymienić uszkodzone przewody giętkie i połączenia wtykowe.

Przed każdą pracą naprawczą i serwisową należy odłączyć zakrętkę od zasilania sprężonym powietrzem.

### 2.6. Identyfikacja produktu

Zakrętka oznaczona jest za pomocą tabliczki znamionowej.



### 2.7. Symbole i ostrzeżenia



Oznakowanie CE



Przestrzegaj instrukcji montażu i użytkowania



Stosuj ochronę słuchu



Załącz okulary ochronne



Stosuj ochronę stóp



Niebezpieczeństwo zgniecenia bocznego



Ostrzeżenie, ryzyko niebezpieczeństwa. Rodzaj niebezpieczeństwa podawany jest w opisie pod znakiem.



Naklejka serwisowa z informacją o następnym przeglądzie

### 3. INFORMACJA O PRODUKCIE

#### 3.1. Opis działania

Za pomocą zakrętarci można przykręcać złącza śrubowe. Osiągnięty moment obrotowy jest regulowany.

##### Typ DPA, opcjonalny DPA-W

Zakrętarka wyposażona jest w automatyczny układ dwubiegowy oraz ustawienie momentu obrotowego zależnego od ciśnienia powietrza. Pracuje w trybie prawoobrotowym i lewoobrotowym. Podczas biegu luzem oraz przy niskim momencie obrotowym pracuje na biegu szybkim z wysoką wyjściową prędkością obrotową. Dzięki temu przy luźnych typach skręcania nakrętka jest przykręcana lub odkręcana z 6-krotną prędkością biegu obciążonego. Gdy wzrośnie opór obrotowy, automatyczny układ dwubiegowy przełącza zakrętarke na bieg obciążony z niską wyjściową prędkością obrotową i wysokim momentem obrotowym.

W chwili osiągnięcia nastawionego momentu obrotowego układ automatyczny wyłącza zakrętarke.

W przypadku mocnych typów skręcania oraz podczas odkręcania automatyczny układ dwubiegowy przełącza zakrętarke natychmiast na bieg obciążony z niską prędkością obrotową i wysokim momentem obrotowym.

Jeśli podczas odkręcania śruba lub nakrętka wystarczająco poluzowała się, to zakrętarke można na krótko przełączyć na przeciwny kierunek obrotów, a następnie ponownie włączyć na kierunek odkręcania. Spowoduje to przełączenie przekładni na bieg szybki.



#### Ważne!

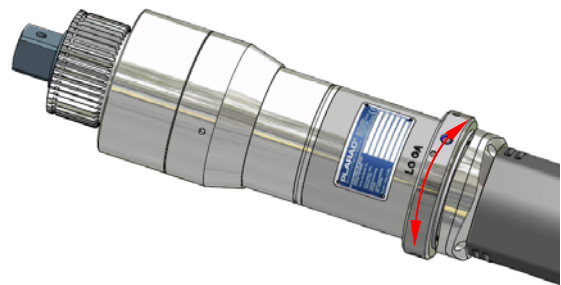
Aby podczas przykręcania zakrętarka nie wyłączyła się zbyt wcześnie, automatyczny układ dwubiegowy można na stałe ustawić na bieg obciążony. W tym celu na zakrętarce DPA należy obrócić pierścień radełkowy z oznaczeniem z „A” na „L”. Przełączenie z „A” na „L” należy wykonać przy włączonym silniku. W tym celu można użyć dostarczonego kołka do zmiany biegów. Włożyć kołek do zmiany biegów w otwór w pierścieniu radełkowym i użyć kołka jako dźwigni.

##### Pozycja „A” - praca automatyczna:

Klucz przełącza się automatycznie z biegu szybkiego na bieg obciążony i odwrotnie, gdy zostanie osiągnięty określony moment obrotowy.

##### Pozycja „L” – bieg obciążony:

Klucz pracuje stale na biegu obciążonym.



##### Typ DPM, opcjonalny DPM-W

Zakrętarka wyposażona jest w ręcznie przełączalną przekładnię. Jeśli pokrętko zostanie przełączone na „1”, to zostanie włączony bieg szybki. Jeśli pokrętko zostanie przełączone na „2”, zostanie włączony bieg obciążony.

Wersje DPM oraz DPM-W w położeniu pokrętkła ustawionego na „1” (bieg szybki) pokrywają większy zakres momentu obrotowego, niż wersje DPA lub DPA-W.

#### 3.2. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Zakrętarka firmy Plarad jest narzędziem obsługiwany ręcznie i może być używana wyłącznie do przykręcania i odkręcania złącz śrubowych. Może być używana wyłącznie w ramach działalności gospodarczej.

W odniesieniu do danego typu połączenia śrubowego wolno stosować tylko odpowiednie klucze nasadowe udarowe/narzędzia.

Jeśli są używane inne narzędzia niż klucz nasadowy udarowy, to jego przydatność musi być sprawdzona i zatwierdzona przez producenta. Należy uważać, aby między kluczem nasadowym udarowym a śrubą występowało prawidłowe połączenie kształtowe. Należy uważać, aby między kwadratową końcówką napędzaną zakrętarci a

kwadratową końcówką wejściową udarowego klucza nasadowego występowało prawidłowe połączenie kształtowe.

Zakrętarka przewidziana jest do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych w temperaturach otoczenia od -20 do +50 °C. W przypadku występowania innych warunków przed użyciem narzędzia należy skonsultować się z producentem.

Zakrętarka może pracować wyłącznie przy zasilaniu sprężonym powietrzem, które odpowiada warunkom podanym w rozdziale 5 „Dane techniczne“ oraz rozdziale 5.1 „Pneumatyczne zasilanie w energię“.

**Zakrętarka nie może być używana jako maszyna napędowa pracująca w trybie ciągłym!**

Montaż, ponowne ustawienia, zmiany, rozszerzenia i naprawy urządzenia należy zlecać wyłącznie firmie Maschinenfabrik Wagner lub punktom autoryzowanym w tym zakresie przez firmę Maschinenfabrik Wagner. Urządzenie należy używać wyłącznie tak, jak to opisano w niniejszej instrukcji obsługi. Tylko w tych warunkach możliwa jest bezpieczna i niezawodna praca. Nieautoryzowane zmiany i modyfikacje mogą spowodować nieoczekiwane zagrożenia.

Bezpieczeństwo operatora oraz bezawaryjna praca urządzenia są zapewnione tylko wtedy, gdy stosowane są oryginalne komponenty firmy PLARAD. Dotyczy to części urządzenia oraz części zamiennych.

Jeśli będą używane inne komponenty, firma Maschinenfabrik Wagner nie gwarantuje bezpiecznej pracy i bezpiecznego funkcjonowania urządzenia.

### 3.3. Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Inne lub szersze wykorzystanie urządzenia traktowane jest jako niezgodne z przeznaczeniem. Ryzyko ponosi wtedy wyłącznie użytkownik / operator.

### 3.4. Dodatkowo obowiązujące instrukcje obsługi

- Karta charakterystyki bezpieczeństwa WE MOBILTEMP SHC 100 (EXXONMOBIL)
- Karta charakterystyki bezpieczeństwa WE Shell Cassida Fluid HF 32
- Pneumatyczny klucz udarowy firmy Ingersoll-Rand oznaczenie typu: 2130 XP wzgl. 2131 PSP

## 4. ZAKRES DOSTAWY

Instrukcja obsługi z deklaracją zgodności WE, tabela momentów obrotowych, opcjonalnie certyfikat badań

### 4.1. Akcesoria

- Pierścień zabezpieczający do podpory
- Zabezpieczenie do nasadki

## 5. DANE TECHNICZNE

Zakres pracy: patrz dostarczona tabela momentów obrotowych

Maksymalne ciśnienie robocze: 8 bar

Strumień objętości: 5,5 l/s przy 4 bar

Masa: patrz tabliczka znamionowa

Wartość emisji drgań:  $ah < 2,5 \text{ m/s}^2$

Poziom ciśnienia akustycznego: 73 do 95 dB(A) (w zależności od nastawionego ciśnienia przepływu/momentu obrotowego)

Smar stały: MOBILTEMP SHC 100

Olej rozpylany: Shell Cassida Fluid HF 32

W przypadku użycia innego smaru stałego niż podany wyżej, smar ten musi odpowiadać specyfikacji zawartej w dodatkowo obowiązującej instrukcji obsługi.

Wymiary urządzenia można odczytać z kart opisu technicznego dostępnych na stronie internetowej [www.plarad.de](http://www.plarad.de).

Wszystkie dane obowiązują również dla zakrętarek DPA-W i DPM-W wyposażonych w kątowny człon wyjściowy.

### 5.1. Pneumatyczne zasilanie w energię

Do pracy zakrętarki DP PLARAD wymagany jest blok przygotowania sprężonego powietrza z odwadniaczem (filtr), regulatorem ciśnienia i naolejaczem mgłowym. Blok przygotowania powietrza należy podłączyć pomiędzy instalacją zasilania sprężonym powietrzem a zakrętarą, w kierunku strzałek według następującego schematu:

**filtr → reduktor ciśnienia → naolejacz**

Długość giętkiego przewodu przyłączeniowego nie może przekraczać 3 m. Średnica w świetle giętkiego przewodu przyłączeniowego musi wynosić co najmniej 13 mm. Dłuższe i cieńsze przewody giętkie wpływają negatywnie na ciśnienie przepływu i natężenie przepływu powietrza. Zalecamy blok przygotowania powietrza firmy PLARAD, numer katalogowy B17.010.1.01001.



#### Uwaga!

Zakrętarka może pracować wyłącznie ze sprężonym powietrzem, które odpowiada wymogom zawartym w rozdziale 5. „Dane techniczne“.

## 5.2. Filtr

Należy regularnie spuszczać skropliny, najpóźniej w chwili osiągnięcia oznaczenia „Max. Level“ na odwadniaczu.

Gdy filtr spiekany jest zanieczyszczony należy go oczyścić w następujący sposób:

1. Odkręcić połączenie śrubowe.
2. Zdjąć zbiornik.
3. Odkręcić nakrętkę mocującą od filtra spiekane.
4. Wyjąć filtr spiekany.
5. Filtr spiekany umieścić w rozpuszczalniku lub odpowiednim roztworze myjącym, wypłukać i wysuszyć.
6. Z powrotem zamontować filtr spiekany. Uważać przy tym na prawidłowe uszczelnienie.

## 5.3. Reduktor ciśnienia

Pierścienie samuszczelniające o przekroju okrągłym przy stożku uszczelniającym i kołku od czasu do czasu lekko nasmarować w następujący sposób:

1. Wyłączyć sprężone powietrze i rozładować ciśnienie w urządzeniu.
2. Odkręcić korek gwintowany (nakrętka radełkowana).
3. Wyjąć stożek uszczelniający.
4. Lekko nasmarować pierścienie samuszczelniający o przekroju okrągłym oraz kołek.

Przy oddawaniu przewodu sprężonego powietrza do użytku należy postępować w następujący sposób:

1. Przed oddaniem przewodu sprężonego powietrza do użytku rozładować ciśnienie w reduktorze ciśnienia poprzez wykręcenie śruby regulacyjnej.
2. Z powrotem przykręcić śrubę regulacyjną na tyle, aby ciśnieniomierz na reduktorze ciśnienia wskazywał żądane ciśnienie robocze.

## 5.4. Naolejacz mgłowy

Minimalne ciśnienie robocze wynosi 0,5 bar. Ilość oleju rozpylanego podczas pracy w zależności od potrzeb należy ustawić za pomocą śruby dozującej. Ilość kropli widoczna jest we wzorniku.

Ilość 1 mm<sup>3</sup> oleju na 1 m<sup>3</sup> sprężonego powietrza wystarcza do zminimalizowania zużycia i osiągnięcia prawidłowej prędkości obrotowej oraz optymalnego momentu obrotowego.

Zalecane typy oleju:

- SHELL Cassida Fluid HF 32
- VIA Avilup RSL 46
- BP Energol HPL 46
- ESSO Nuto H
- TEXACO Rando Oil HD C 38

Regularnie sprawdzać poziom oleju w naolejaczach i uzupełnić olej najpóźniej, gdy zostanie osiągnięte oznaczenie „Min.-Level“. Aby uzupełnić olej należy postępować w następujący sposób:

1. Wykręcić korek gwintowany.
2. Zbiornik napełnić do oznaczenia poziomu napełnienia, a następnie przykręcić korek.
3. Uzupełnianie oleju możliwe jest podczas pracy, nie jest konieczne odcinanie dopływu powietrza.

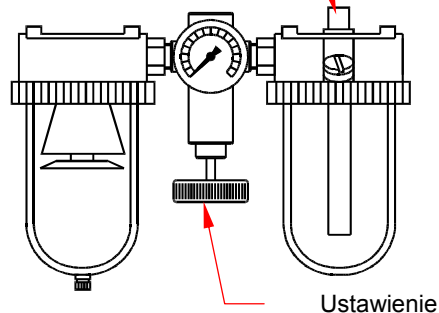


### Uwaga!

Nieodpowiednie środki czyszczące uszkadzają plastikowy zbiornik bloku przygotowania powietrza! Plastikowy zbiornik należy czyścić wyłącznie wodą, naftą lub benzyną do czyszczenia.

- **Nie używać benzyny. Nie używać środków czyszczących zawierających benzen, aceton, trichloroetylen itp.**
- **Oleju nie rozcieńczać i nie mieszać z cieczami, które zawierają zmiękczac, alkohol lub Glysantin.**

Dozowanie oleju smarowego



Ustawienie

## 6. OPIS DZIAŁANIA

### 6.1. Przygotowanie zakrętki



#### Uwaga!

Wolno stosować tylko komponenty i akcesoria, które nie powodują obniżenia poziomu funkcjonowania i bezpieczeństwa zakrętki.

- **W razie wątpliwości należy skontaktować się z producentem.**

1. Podporę osadzić na zębatym uchwycie zakrętki.



2. Zabezpieczyć podporę pierścieniem zabezpieczającym.



3. Końcówkę nasadową (nasadkę) nałożyć na kwadratową końcówkę napędzaną zakrętką i zabezpieczyć. Używać wyłącznie nasadek udarowych.



4. Zabezpieczyć nasadkę udarową.



Zakrętka z zabezpieczoną podporą i zabezpieczoną nasadką udarową.

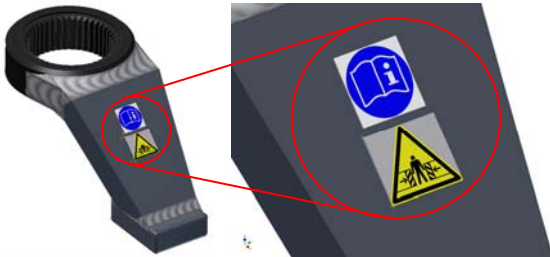




### Ostrzeżenie!

Niezabezpieczone komponenty lub zakrętarka mogą wypaść z dużą siłą.

- **Przed uruchomieniem urządzenia zabezpieczyć podporę i klucz nasadowy uderowy (nasadkę)!**
- **Przestrzegać wskazówek i ostrzeżeń podanych na zakrętarce i akcesoriach.**



## 6.2. Nastawianie momentu obrotowego

Do ustawienia momentu obrotowego służy regulator ciśnienia bloku przygotowania powietrza.

1. Nacisnąć pokrętkę na regulatorze ciśnienia, aby zmienić ciśnienie powietrza, a tym samym moment obrotowy.
2. Na ciśnieniomierzu bloku przygotowania powietrza odczytać ciśnienie powietrza. Istotne jest, aby regulowane było dynamiczne ciśnienie przepływu, a nie ciśnienie spiętrzenia.

Wartości podane w dostarczonych tabelach momentów obrotowych zostały wyznaczone na naszym stanowisku badawczym i odnoszą się do aparatury badawczej średniej twardości według normy ISO 5393 w normalnej temperaturze otoczenia. W przypadku zmian temperatury zakres momentu obrotowego może ulec przesunięciu.

3. Sprawdzić osiągnięty moment obrotowy przy konkretnym typie skręcania przed przykręceniem wszystkich śrub identycznego typu skręcania. Do kontroli najlepiej użyć obrotowego elektronicznego przetwornika pomiarowego. Można jednak również użyć atestowanego klucza dynamometrycznego.
4. Na życzenie możemy przedstawić naszą ofertę dotyczącą urządzeń do pomiaru momentu obrotowego.



### Ważne!

Zakrętarka osiąga nastawiony moment obrotowy tylko wtedy, gdy przy przykręcaniu od rozpoczęcia procesu skręcania do chwili wyłączenia osiągnąony jest co najmniej kąt obrotu 30°.

## 6.3. Przegub obrotowy bezpieczeństwa

Przegub obrotowy bezpieczeństwa znajdujący się pomiędzy silnikiem napędowym a przekładnią umożliwia obrócenie uchwytu ręcznego w każdą żądaną pozycję, również pod obciążeniem. Siła reakcji nie oddziałuje wtedy na rękę.



## 6.4. Wsparcie momentu reakcyjnego

Momenty obrotowe mogą powstać tylko wtedy, gdy przyjmowane są siły reakcji. Przy zakrętarce funkcję tę spełnia podpora.

Zakrętarka dostarczana jest ze standardowym ramieniem reakcyjnym. Zakrętarka może być podpierana tylko na założonym ramieniu reakcyjnym.



### Ostrzeżenie!

Między podporą a powierzchnią styku występuje zagrożenie zgnieceniem. Ramie reakcyjne przymocowane do zakrętarki może spowodować poważne zмяżdżenia.

- **Nie sięgać pomiędzy podporę a powierzchnię styku.**
- **Rąk/stóp nie umieszczać w pobliżu powierzchni styku.**

Należy używać wyłącznie podpór i przedłużeń dopuszczonych przez firmę PLARAD.

Na życzenie mogą zostać dostarczone odpowiednie podpory, również w wykonaniu specjalnym. Podpory i nogi podporowe nie mogą być zmienione poza dopuszczalne wymiary wymagane przez firmę PLARAD. Zmiany w podparciu mogą unieważnić pierwotnie dostarczoną tabelę osiągnięć urządzenia.



Przed włączeniem zakrętaraki podporę przyłożyć do oparcia w miejscu skręcania przeciwnie do kierunku obrotów. Uważać przy tym na kierunek obrotu gwintu.



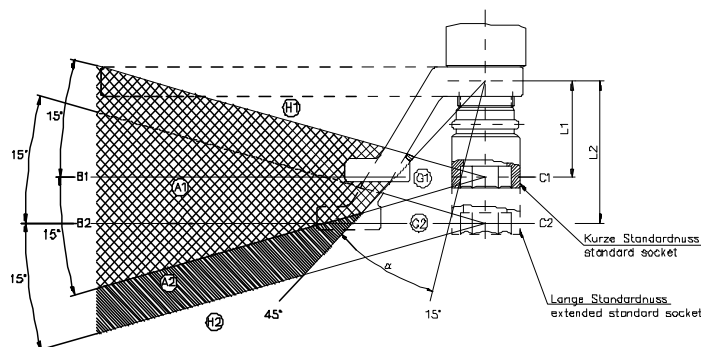
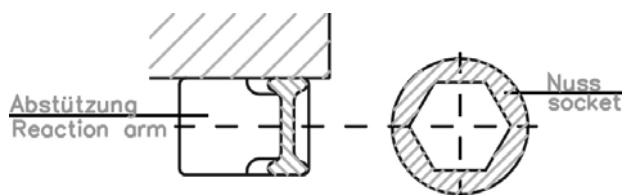
#### Ostrzeżenie!

Niedostatecznie podparta zakrętaraka może ześlizgnąć się i wypaść z dużą siłą.

- **Oparcie w miejscu skręcania musi być zbudowane tak, aby podpora nie ześlizgnęła się z powierzchni styku!**

### 6.4.1. Optymalna sytuacja podporowa

Zapewnić styk podpory na całej powierzchni!



Położenie powierzchni podporowej zależy od danej długości „L1 i L2” nasadek udarowych. Idealna linia styku leży na linii „B1 - C1” bądź „B2 - C2”. W tym miejscu siła podporowa jest najmniejsza.

Jeśli punkt styku będzie leżał poza kątem  $\pm 15^\circ$  (obszar „H1 i H2”), to nasadki udarowe mogą szybko zużywać się. Zmniejsza się dokładność momentu obrotowego.

Jeśli punkt styczności mieści się w zakresie kąta „ $\alpha$ ” w obszarze „G1 i G2”, to kwadratowa końcówka napędzana może ulec przeciążeniu i ramię reakcyjne może zostać zdeformowane.

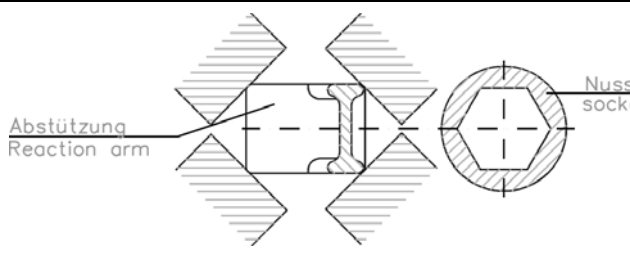
### 6.4.2. Niedopuszczalna sytuacja podporowa



#### Ostrzeżenie!

Każdy punktowy styk podpory w rogach nogi podporowej może skutkować oddziaływaniem dużych sił na zakrętarakę. W wyniku tego podpora może zostać odsunięta od śruby. Osprzęt urządzenia może pęknąć i zakrętaraka może zostać wyrzucona z dużą siłą.







- **Nogi podporowej nie obciążać w rogach!**



## 6.5. Dobór podpory

Aby kwadratowa końcówka napędzana, łożysko i ramię reakcyjne zakrętaraki nie były przeciążone, punkt styku przy podporze musi znajdować się zakreśwanym obszarze „A1 lub A2” (patrz rysunek).

## 7. PRACA

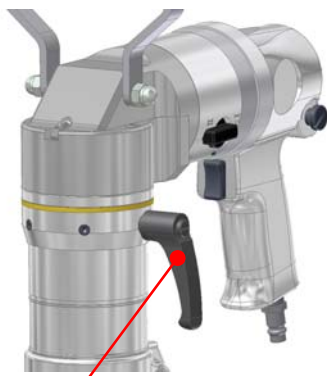
  	<p><b>Ostrzeżenie!</b></p> <p>Niebezpieczeństwo upadku zakrętarki!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Większe zakrętarki podnosić tylko przy użyciu odpowiednich środków pomocniczych.</b></li> <li>▪ <b>W przypadku prac nad głową zabezpieczyć zakrętarki, nosić kask ochronny i rękawice ochronne.</b></li> </ul>
	<p><b>Ostrzeżenie!</b></p> <p>Uszkodzenie słuchu wskutek hałasu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>W zależności od ustawienia zakrętarki i narażenia operatora na hałas należy nosić właściwie dobraną osobistą ochronę słuchu.</b></li> <li>▪ <b>Użytkownik urządzenia odpowiedzialny jest za prawidłowy dobór i zapewnienie sprzętu bhp.</b></li> </ul>
	<p><b>Uwaga!</b></p> <p>Sprawdzić posiadanie tabeli momentów obrotowych obowiązującej dla danego urządzenia. Numer seryjny właściwej tabeli momentów obrotowych podany jest na tabliczce znamionowej urządzenie oraz w „Karcie opisu technicznego urządzenia do połączeń śrubowych“.</p>
	<p>Podczas ustawiania momentu obrotowego bezwzględnie uważać, aby nie przekroczyć dopuszczalnego maksymalnego momentu obrotowego zakrętarki i akcesoriów. Dopuszczalny maksymalny moment obrotowy podany jest na zakrętarkach oraz akcesoriach.</p>
	<p><b>Uwaga!</b></p> <p>Przed pracą i po pracy przestrzegać tabeli „Lista kontrolna w zakresie pracy z urządzeniem“, podanej na stronie 11.</p>

## 7.1. Lista kontrolna w zakresie pracy z urządzeniem

Przed pracą	Podczas pracy	Po pracy
<p><b>Kontrola wizualna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dozwolone środki robocze i akcesoria</li> <li><input type="checkbox"/> Wszystkie części są prawidłowo zamontowane, wzgl. podłączone</li> </ul> <p><b>Kontrola funkcjonowania:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Wszystkie ruchome części są w porządku</li> <li><input type="checkbox"/> Nasadka i ramię reakcyjne dozwolone do danego zastosowania</li> <li><input type="checkbox"/> Przewody zasilające i sprzęgła są sprawne</li> <li><input type="checkbox"/> Brak wycieków na kwadratowej końcówce napędzanej</li> <li><input type="checkbox"/> Brak wycieków w miejscach połączeń napędu, przekładni pośredniej i przekładni obiegowej</li> <li><input type="checkbox"/> Prawidłowy kierunek obrotów</li> <li><input type="checkbox"/> Kontrola funkcjonowania bloku przygotowania powietrza, naolejacza sprężonego powietrza, filtra i reduktora ciśnienia</li> </ul>	<p><b>Złącze śrubowe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Prawidłowo nastawiony moment obrotowy (patrz rozdział 6.2)</li> <li><input type="checkbox"/> Nasadka dozwolona do danego zastosowania (dopuszczalny moment obrotowy, rozwarłość klucza)</li> </ul> <p><b>Zastosowanie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Dostatecznie stabilne oparcie</li> <li><input type="checkbox"/> Połączenie kształtowe ramienia reakcyjnego i oparcia (patrz rozdział 6.4)</li> </ul>	<p><b>Kontrola wizualna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Brak uszkodzeń na złączu śrubowym i oparciu</li> <li><input type="checkbox"/> Brak uszkodzeń na zakrętarcie i akcesoriach</li> </ul> <p><b>Kontrola funkcjonowania:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Po zakończeniu prac silnik pneumatyczny przepłukać rzadkoplennym olejem lub w inny sposób zadbać o ochronę przed korozją</li> <li><input type="checkbox"/> Oczyszczyć zakrętarke</li> <li><input type="checkbox"/> Wszystkie ruchome części są w porządku</li> <li><input type="checkbox"/> Nasadka i ramię reakcyjne nie są uszkodzone</li> <li><input type="checkbox"/> Przewody zasilające i sprzęgła są sprawne</li> <li><input type="checkbox"/> Brak wycieków na kwadratowej końcówce napędzanej</li> <li><input type="checkbox"/> Brak wycieków w miejscach połączeń napędu, przekładni pośredniej i przekładni obiegowej</li> </ul>

## 7.2. Proces skręcania

1. Podporę osadzić na zębatym uchwycie zakrętkarki i zabezpieczyć.
2. Końcówkę nasadową (nasadkę) nałożyć na kwadratową końcówkę napędzaną zakrętkarki i zabezpieczyć. Używać tylko nasadek udarowych!
3. Zakrętkarkę podłączyć do zasilania sprężonym powietrzem poprzez blok przygotowania sprężonego powietrza.
4. Za pomocą dźwigni ręcznej wybrać kierunek obrotów.
5. Nacisnąć przycisk włączający i na bloku przygotowania sprężonego powietrza nastawić ciśnienie przepływu dla wymaganego momentu obrotowego zgodnie z tabelą momentów obrotowych zakrętkarki.
6. Zakrętkarkę z końcówką nasadową założyć na wymagający przekręcenia łeb śruby lub nakrętkę.
7. Podporę przyłożyć do oparcia przeciwnie dożądanego kierunku obrotów zakrętkarki. W przypadku zakrętkarki DPA-W/DPM-W w tym położeniu osadzić przekładnię obiegową na członie kątowym, używając dźwigni zaciskowej (patrz poniższy rysunek).



Dźwignia zaciskowa

8. Nacisnąć przycisk włączający, aby włączyć zakrętkarkę.



### Ostrzeżenie!

Podczas pracy elementy konstrukcji lub złącza śrubowe mogą pęknąć. Zakrętkarka może zostać wyrzucona z dużą siłą z miejsca skręcania.

- **Urządzenia do przykręcania i akcesoria wolno obciążać tylko do dopuszczalnego momentu obrotowego. Dopuszczalne momenty obrotowe przewidziane do stosowania w normalnych warunkach pracy są wybite na urządzeniach oraz akcesoriach.**

## 7.3. Przykręcanie



### Ostrzeżenie!

Niedostatecznie podparta zakrętkarka może ześlizgnąć się i wypaść z dużą siłą.

- **Oparcie w miejscu skręcania musi być zbudowane tak, aby podpora nie ześlizgnęła się z powierzchni styku!**

### Zakrętkarka automatyczna DPA, opcjonalna DPA-W

1. Przy użyciu przełącznika lub zaworu sterującego wybrać kierunek obrotów.
2. Nacisnąć przycisk włączający i trzymać naciśnięty, aż zakrętkarka wyłączy się.
3. W razie potrzeby moment obrotowy sprawdzić odpowiednimi środkami.



### Uwaga!

Niekontrolowany wzrost momentu obrotowego wskutek wielokrotnego wykonywania połączenia śrubowego. Śruba lub akcesoria mogą pęknąć i zostać wyrzucone z dużą siłą.

- **Zakrętkarki nie włączać jeszcze raz w tym samym miejscu skręcania po automatycznym wyłączeniu wskutek osiągnięcia nastawionego momentu obrotowego.**

### Zakrętkarka ręczna DPM, opcjonalna DPM-W

1. Przy użyciu przełącznika lub zaworu sterującego wybrać kierunek obrotów.
2. Pokrętkiem wybrać żądany bieg: „1” = bieg szybki; „2” = bieg obciążony. W celu przykręcenia śrub rozpocząć biegiem „1”.
3. Nacisnąć przycisk włączający i trzymać naciśnięty, aż zakrętkarka wyłączy się.
4. Po zatrzymaniu na biegu „1” w razie potrzeby przełączyć na bieg „2”, aby osiągnąć wyższy moment obrotowy.
5. W razie potrzeby moment obrotowy sprawdzić odpowiednimi środkami.



### Ważne!

Podczas pracy bez szkody można przełączyć urządzenie z biegu „1” na bieg „2”.

**Uwaga!**

Niekontrolowany wzrost momentu obrotowego wskutek wielokrotnego wykonywania połączenia śrubowego. Śruba lub akcesoria mogą pęknąć i zostać wyrzucone z dużą siłą.

- **Zakrętki nie włączać jeszcze raz w tym samym miejscu skręcania po automatycznym wyłączeniu wskutek osiągnięcia nastawionego momentu obrotowego.**

**Zakrętarka ręczna DPM, opcjonalna DPM-W**

1. Na bloku przygotowania powietrza ustawić odpowiedni moment obrotowy.
2. Przy użyciu przełącznika lub zaworu sterującego wybrać kierunek obrotów.
3. Na pokrętle wybrać bieg obciążony: „2” = bieg obciążony.
4. Nacisnąć przycisk włączający i trzymać naciśnięty, aż śruba lub nakrętka zostanie odkręcona. Nie naciskać wielokrotnie przycisku włączającego!

**7.4. Odkręcanie**

W celu odkręcenia połączeń śrubowych często wymagane są wyższe momenty obrotowe niż w przypadku przykręcania. W tego typu sytuacji nasadki standardowe i akcesoria często nie posiadają wymaganej wytrzymałości. Przeważnie również osiągi urządzenia są większe niż obciążalność akcesoriów.

Należy uważać, aby akcesoria były obciążane bez przekroczenia maksymalnego momentu obrotowego, podanego na częściach.

**Ważne!**

Zakrętki nie mogą być używane do sprawdzania i dokręcania wcześniej przykręconych śrub.

- **Odkręcić przykręcone śruby.**
- **Od nowa przykręcić śrubę tak, aby był osiągnięty minimalny kąt obrotu 30°.**

**Zakrętarka automatyczna DPA, opcjonalna DPA-W**

1. Na bloku przygotowania powietrza ustawić odpowiedni moment obrotowy.
2. Przy użyciu przełącznika lub zaworu sterującego wybrać kierunek obrotów.
3. Nacisnąć przycisk włączający i trzymać naciśnięty, aż śruba lub nakrętka zostanie odkręcona. Nie naciskać wielokrotnie przycisku włączającego!

**Ważne!**

Jeśli zakrętarka pomimo niewielkiego obciążenia podczas odkręcania nie przełączy się automatycznie na bieg szybki, to można ją przełączyć w następujący sposób:

- **Zakrętkę przełączyć na krótko na przeciwny kierunek obrotów, a następnie ponownie włączyć na kierunek odkręcania.**
- **Spowoduje to przełączenie przekładni na bieg szybki.**

## 7.5. Zalecenia eksploatacyjne

Tryb pracy	Zasady	Możliwe skutki nieprzestrzegania zasad	Środki zaradcze
Obciążenie ciągle	Zakrętarke obciążać do maks. 75 % jej znamionowego momentu obrotowego	Uszkodzenia w przekładni i w napędzie	W razie potrzeby wybrać urządzenie większej mocy
Dokręcanie wcześniej przykręconych śrub	Zakrętarka nie jest przeznaczona do takiego zastosowania	Uszkodzenia wskutek przeciążenia	Odkręcić śruby i od nowa przykręcić tak, aby osiągnąć kąt obrotu min. 30°
Ponowne włączanie po wyłączeniu sterowanym momentem obrotowym	Niedozwolone, wytwarza znaczny wzrost momentu obrotowego	Uszkodzenia w przekładniach wskutek przeciążenia	
Przełączenie z biegu „1” na bieg „2”	Przy ustawieniu „A” automatycznie Przy ustawieniu „M” ręcznie poprzez przełożenie przełącznika na przekładni pośredniej	Błędne momenty obrotowe w przypadku nieprzestrzegania zakresu momentu obrotowego	Przestrzegać odpowiedniego zakresu momentu obrotowego, stosując tabelę momentów obrotowych!
Sytuacja z użyciem podpory	Przestrzegać wskazówek i zasad podanych w niniejszej instrukcji obsługi	Przeciążenie kwadratowej końcówki napędzanej przez siły gnące  Zdeformowanie ramienia reakcyjnego  Zredukowany wyjściowy moment obrotowy wzgl. niedokładne momenty obrotowe	Podporę bądź sytuację z użyciem podpory zastosować zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi
Praca z blokiem przygotowania powietrza	Bezwzględnie wymagana w przypadku użycia zakrętarek firmy PLARAD  Przestrzegać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia według tabeli momentów obrotowych  Naolejacz napełniać tylko dopuszczalnym typem oleju	Defekt zakrętarke wskutek przeciążenia  Defekt silnika napędowego	Zastosować blok przygotowania powietrza firmy PLARAD
Złącze przewodu giętkiego	Używać przewodów giętkich o długości maks. 3 m  Przestrzegać średnicy w świetle przewodu giętkiego wielkości 13 mm	Straty mocy zakrętarke	Używać wymaganych przewodów giętkich
Normalny tryb eksploatacji	Przestrzegać częstotliwości konserwacji zgodnie z instrukcją obsługi	Zakłócenie w funkcjonowaniu zakrętarke  Uszkodzenia w przekładni	Uważać na prawidłowe smarowanie oraz zużycie

## 8. KONSERWACJA/SERWIS

### 8.1. Informacje ogólne

Zakrętarka musi być konserwowana, aby była zachowana jej sprawność i bezpieczeństwo.



#### Uwaga!

Prace serwisowe mogą być przeprowadzane tylko przez producenta.

Montaż, ponowne ustawienia, zmiany, rozszerzenia i naprawy urządzenia należy zlecać wyłącznie firmie Maschinenfabrik Wagner lub punktom autoryzowanym w tym zakresie przez firmę Maschinenfabrik Wagner.

Bezpieczeństwo operatora oraz bezawaryjna praca urządzenia są zapewnione tylko wtedy, gdy stosowane są oryginalne komponenty firmy PLARAD. Dotyczy to części urządzenia oraz części zamiennych.

Jeśli będą używane inne komponenty, firma Maschinenfabrik Wagner nie gwarantuje bezpiecznej pracy i bezpiecznego funkcjonowania urządzenia.

### 8.2. Częstotliwość serwisowania

Zakrętarka musi być regularnie konserwowana w zależności od częstotliwości jej użycia. Podane częstotliwości serwisowania stanowią jedynie wartości orientacyjne. Indywidualną częstotliwość serwisowania dostosowaną do lokalnych warunków eksploatacji można określić z pracownikiem przedstawicielstwa naszej firmy lub z naszymi technikami serwisu.

Po uzgodnieniu z pracownikami przedstawicielstwa naszej firmy serwis może być przeprowadzony w naszej firmie przez nasz dział serwisu/ napraw.

#### Co 60 godzin pracy

- Co 60 godzin pracy sprawdzać łożyska toczne w silniku pneumatycznym i w razie potrzeby przesmarować
- Regularnie sprawdzać lamele i łożyska toczne w silniku pneumatycznym

#### Co 3 miesiące

- W przypadku występowania skrajnych warunków eksploatacji
- W przypadku wysokiej częstotliwości użytkowania
- W przypadku eksploatacji wielozmianowej
- W przypadku prac w górnym zakresie momentu obrotowego

#### Co 6 miesięcy

- W przypadku normalnych warunków eksploatacji
- W przypadku średniej częstotliwości użytkowania
- W przypadku prac w średnim zakresie momentu obrotowego

#### Co 12 miesięcy

- W przypadku małej częstotliwości użytkowania

#### Czyszczenie:

- Oczyszczyć powierzchnię zakrętarki
- W razie potrzeby usunąć rdzę nalotową

#### Kontrola wizualna:

- Uszkodzenia
- Wycieki

#### Kontrola funkcjonowania:

- Wszystkie ruchome części są w porządku
- Brak uszkodzeń na członie napędzanym i ramieniu reakcyjnym
- Brak wycieków na kwadratowej końcówce napędzanej
- Brak wycieków na złączach przewodu giętkiego

#### Kontrola funkcjonowania wykonywana przez producenta (co 300 godzin pracy):

- Przesmarowanie łożysk tocznych w silniku pneumatycznym
- Kontrola wypełnienia smarem, w razie potrzeby wymiana wypełnienia smarem
- Kontrola uszczelnienia, w razie potrzeby wymiana uszczeltek
- Kontrola wszystkich łożysk tocznych, w razie potrzeby ich wymiana
- Skalibrowanie zakrętarki
- Test funkcjonowania

#### Przechowywanie:

- Przed dłuższymi przerwami w eksploatacji urządzenia dobrze przesmarować wszystkie wewnętrzne części silnika pneumatycznego, aby uniknąć tworzenia się rdzy
- Zakrętarki przechowywać tylko w suchych pomieszczeniach

### 8.3. Smarowanie

Optymalna dokładność biegu i momentu obrotowego urządzeń wymaga ich regularnego smarowania. Przekładnię obiegową, łożyska igielkowe i łożyska kulkowe smarować smarem stałym w ramach regularnych przeglądów.

Zalecany środek smarowy do przekładni obiegowej i przekładni pośredniej:

MOBILTEMP SHC 100

## 9. INSTRUKCJA PRAWIDŁOWEGO USUWANIA PRODUKTU PO EKSPLOATACJI

Usuwanie zakrętarki jako odpadu należy przeprowadzić zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.