

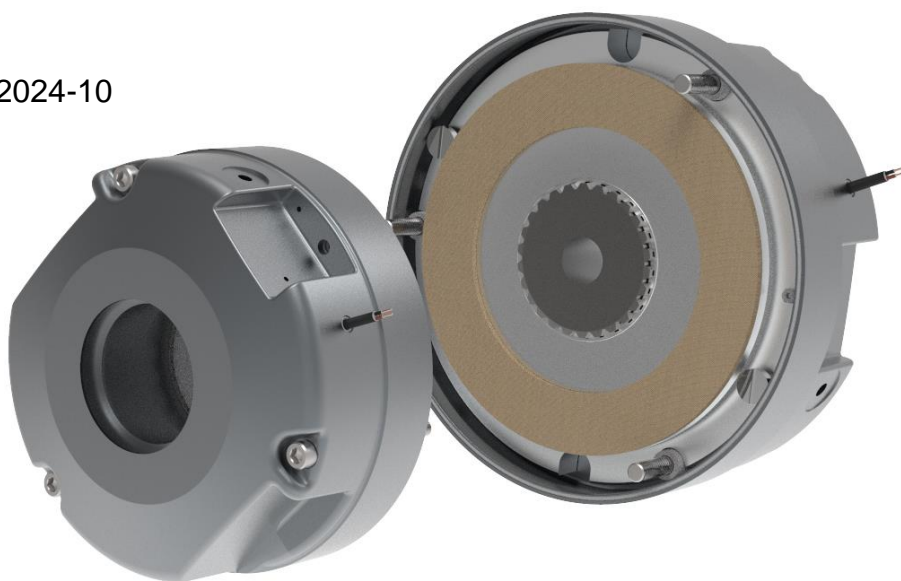


Państwa niezawodny partner

Elektromagnetyczny hamulec sprężynowy, uruchamiany prądem spoczynkowym

BRE 5 ... 150 Stopień ochrony IP54 (IP55)
BRE 250 ... 400 Stopień ochrony IP54 (IP55) / IP66
(Mayr ROBA-stop[®]-M 4 ... 500)

Stan wydania 2024-10



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

© Copyright by *mayr*[®] – Antriebstechnik

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Druk i powielanie — również fragmentaryczne — są dozwolone tylko za pozwoleniem wydawcy.

**Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400
ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ _
Wielkości 4 do 500**

(E070 02 167 001 4 PL)

Część 1 (ogólne)

Wykonanie według

Mayr – wielkość	Mayr – typ	Nord – wielkość	Stopień ochrony	Zastosowanie
4	891.280.4	BRE 5	IP54	Hamulec roboczy
4	891.500.4	BRE 5	IP54	Hamulca postojowego
8	891.280.4	BRE 10	IP54	Hamulec roboczy
8	891.500.4	BRE 10	IP54	Hamulca postojowego
16	891.280.4	BRE 20	IP54	Hamulec roboczy
16	891.500.4	BRE 20	IP54	Hamulca postojowego
32	891.280.0	BRE 40	IP54	Hamulec roboczy
32	891.100.0	BRE 40	IP54	Hamulca postojowego
60	891.100.0	BRE 60	IP54	Hamulec roboczy
60	891.100.0	BRE 60	IP54	Hamulca postojowego
100	891.010.0	BRE 100	IP54	Hamulec roboczy
100	891.100.0	BRE 100	IP54	Hamulca postojowego
150	891.010.0	BRE 150	IP54	Hamulec roboczy
150	891.100.0	BRE 150	IP54	Hamulca postojowego
250	891.01_0	BRE 250	IP54	Hamulec roboczy
250	891.01_1	BRE 250	IP66	Hamulec roboczy
250	891.10_0	BRE 250	IP54	Hamulca postojowego
250	891.10_1	BRE 250	IP66	Hamulca postojowego
500	891.02_0	BRE 400	IP54	Hamulec roboczy
500	891.02_1	BRE 400	IP66	Hamulec roboczy
500	891.10_0	BRE 400	IP54	Hamulca postojowego
500	891.10_1	BRE 400	IP66	Hamulca postojowego

Proszę uważnie i dokładnie przeczytać instrukcję obsługi!

Nieprzestrzeganie wszystkich zasad montażu może doprowadzić do nieprawidłowego działania hamulców bądź ich awarii i dalszych powiązanych następstw.

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji (M+E) jest częścią składową dostawy hamulca.
Niniejszą instrukcję M+E należy przechowywać w miejscu dobrze dostępnym, w pobliżu hamulca.

Spis treści:

Strona 1: - Okładka

Część 1: Ogólne

Strona 2: - Wersje

Strona 3: - Spis treści

Strona 4: - Znaki bezpieczeństwa i znaki informacyjne
- Wskazówki dotyczące dyrektyw UE

Strona 5: - Wskazówki dotyczące dyrektyw UK / zgodność
- Wskazówki dotyczące rozporządzenia REACH UE i UK

Strona 6: - Wskazówki bezpieczeństwa

Strona 7: - Wskazówki bezpieczeństwa

Strona 8: - Wskazówki bezpieczeństwa
- Oznaczenie

Strona 9: - Wymiary główne

Część 2: Wielkości 4 do 150

Strona 10: - Widok hamulca wielkości 4 do 16

Strona 11: - Widok hamulca wielkości 32 do 60

Strona 12: - Widok hamulca wielkości 100

Strona 13: - Widok hamulca wielkości 150

Strona 14: - Lista części

Strona 15: - Dane techniczne wielkości 4 i 8

Strona 16: - Dane techniczne wielkości 16 i 32

Strona 17: - Dane techniczne wielkości 60 i 100

Strona 18: - Dane techniczne wielkość 150

Strona 19: - Czasy przełączania

Strona 20: - Wykres stosunku momentu obrotowego do czasu
- Wykonanie
- Opis działania
- Zakres dostawy / stan wysyłki

Strona 21: - Warunki montażowe
- Montaż
- Luzowanie ręczne

Strona 22: - Luzowanie ręczne

Strona 23: - Luzowanie ręczne

Strona 24: - Konserwacja
- Wymiana wirnika

Część 3: Wielkości 250 i 500

Strona 25: - Widok hamulca wielkości 250

Strona 26: - Widok hamulca wielkości 500

Strona 27: - Lista części

Strona 28: - Dane techniczne

Strona 29: - Czasy przełączania

Strona 30: - Wykres stosunku momentu obrotowego do czasu
- Wykonanie
- Opis działania
- Zakres dostawy / stan wysyłki

Strona 31: - Warunki montażowe
- Montaż

Strona 32: - Luzowanie ręczne

Strona 33: - Opcjonalne mikroprzełączniki do monitorowania hamulców
- System monitorowania luzu
- Nadzorowanie zużycia

Strona 34: - Kontrola szczeliny
- Konserwacja

Strona 35: - Wymiana wirników

Część 4: Dopuszczalne tarcie

Strona 36: - Wykresy mocy tarcia hamulców roboczych (wielkość 4 do 150)

Strona 37: - Wykresy mocy tarcia hamulców roboczych (Wielkości 250 i 500)

Strona 38: - Wykresy mocy tarcia hamulców postojowych (wielkość 4 do 150)

Strona 39: - Wykresy mocy tarcia hamulców postojowych (Wielkości 250 i 500)

Część 5: Punkty ogólne (niezależnie od wielkości)

Strona 40: - Definiowanie momentów hamowania
- Regulacja momentu hamowania
- Docieranie hamulców
- Kontrola hamulca

Strona 41: - Przyłącze elektryczne i obwód elektryczny

Strona 42: - Dane elementów składowych
- Czyszczenie hamulca
- Utylizacja

Strona 43: - Awarie

Strona 44: - Awarie

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Znaki bezpieczeństwa i znaki informacyjne

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Bezpośrednie zagrożenie, które prowadzi do poważnych obrażeń lub śmierci.



Wskazówka!

Wskazówka o zaleceniach, wymagających przestrzegania.

OSTROŻNIE



Możliwe niebezpieczeństwo zranienia ludzi oraz uszkodzenia maszyny.

Wskazówki dotyczące dyrektyw UE



Wskazówka dotycząca deklaracji zgodności

Dla produktu (elektromagnetyczny hamulec sprężynowy) przeprowadzono ocenę zgodności w rozumieniu dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/EU i RoHS 2011/65/EU wraz z 2015/863/EU. Deklaracja zgodności została udokumentowana pisemnie w oddzielnym dokumencie i może zostać przedstawiona na żądanie.

Wskazówka dotycząca dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE

Produkt nie jest przeznaczony do samodzielnej eksploatacji w rozumieniu **dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej**.

Hamulce są ponadto w rozumieniu ww. dyrektywy niekrytycznymi materiałami eksploatacyjnymi z uwagi na ich bierne właściwości.

Ocena zgodności w rozumieniu dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej możliwa jest dopiero po włączeniu produktu w przynależne urządzenie.

W przypadku elektronicznych materiałów eksploatacyjnych produkty podlegają ocenie w warunkach laboratoryjnych, a nie w zakresie całego systemu.

Wskazówka dotycząca dyrektywy maszynowej 2006/42/WE

Produkt jest komponentem przeznaczonym do montowania w maszynach zgodnie z dyrektywą maszynową 2006/42/WE.

W połączeniu z innymi elementami hamulce mogą być stosowane do celów związanych z bezpieczeństwem.

Rodzaj i zakres niezbędnych działań wynikają z analizy ryzyka maszyny. Hamulec jest wówczas częścią składową maszyny i producent maszyny ocenia zgodność urządzenia bezpieczeństwa z dyrektywą.

Uruchomienie produktu jest zakazane do chwili ustalenia, że maszyna jest zgodna z wymaganiami dyrektywy maszynowej.

Informacja dotycząca dyrektywy UE 2011/65/UE (RoHS II) z 2015/863/UE (RoHS III – od dnia 22 lipca 2019)

Ograniczają one zastosowanie określonych, niebezpiecznych środków chemicznych w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych oraz w produktach / elementach (kategoria 11), których właściwa eksploatacja jest zależna od prądów elektrycznych i pól elektromagnetycznych. **Nasze produkty / elementy elektromagnetyczne spełniają warunki dyrektyw(y) RoHS przy uwzględnieniu obowiązujących wyjątków (według załącznika III i IV RoHS (2011/65/EU) z powiązanymi dyrektywami (UE) 2018/739-741 z dnia 01.03.2018 dla kategorii 11 - do 21 lipca 2024) i są zgodne z RoHS.**

Wskazówka dla dyrektywy ATEX

Produkt ten nie jest przystosowany do zastosowania w obszarach zagrożonych wybuchem bez oceny zgodności.

W celu zastosowania tego produktu w obszarach zagrożonych wybuchem należy zastosować klasyfikację i oznakowanie zgodnie z dyrektywą 2014/34/UE.

Informacja dotycząca rozporządzenia REACH (WE) nr 1907/2006

Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie rejestracji, oceny, dopuszczenia i ograniczenia użycia środków chemicznych. Ogranicza ona produkcję, wprowadzanie do obrotu i zastosowanie środków chemicznych w preparatach oraz w określonych warunkach, również w materiałach i produktach.

mayr®-Antriebstechnik wytwarza wyłącznie produkty (artykuły: sprzęgła przeciążeniowe / sprzęgła wału, hamulce / sprzęgła elektromagnetyczne, silniki z magnesami trwałymi oraz dostosowane do nich moduły sterowania / prostowniki) według definicji artykułu 3 rozporządzenia REACH.

Firma mayr®-Antriebstechnik jest świadoma swojej odpowiedzialności wobec środowiska i społeczeństwa. Dlatego, ze względu na ostrożności, zwracamy już teraz uwagę na szczególnie krytyczne substancje w łańcuchu dostaw i staramy się ich całkowicie unikać lub jak najszybciej zastąpić.

Zgodnie z artykułem 33 rozporządzenia REACH informujemy, że w naszych sprzęgłach przeciążeniowych i wałowych, hamulcach elektromagnetycznych / sprzęgłach oraz silnikach z magnesami trwałymi są lub mogą być montowane komponenty z zawartością ołowiu > 0,1%. Są one wykonane z surowców takich jak stal automatowa, stopy miedzi (np. mosiądz, brąz) lub stopy aluminium.

Oprócz wysokotopliwych lutów (elektronika) dotyczy to również zamontowanych elementów maszyn i części standardowych (śruby / nakrętki / wkrety mocujące / kołki gwintowane / itp.), których normy na to pozwalają.

Przykładowo, ołów może występować jako pierwiastek stopowy w ilości większej niż 0,1% masy, w stosunku do odpowiedniej masy całkowitej, w śrubach i kołkach gwintowanych o następujących klasach wytrzymałości: 4.6, 4.8, 5.8, 6.8, 04, 4, 5, 6, 14H, 17H, 22H, 33H, 45H.

Produkty z miedzi i jej stopów nie wchodzą w zakres obowiązywania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (rozporządzenia CLP) i tym samym nie podlegają obowiązkowi klasyfikacji i oznaczania.

W warunkach użytkowania w sposób zgodny z przeznaczeniem i prawidłowej utylizacji (recykling), substancje zawarte w urządzeniu nie stanowią, według naszej najlepszej wiedzy, zagrożenia dla zdrowia i środowiska.

Chcemy podkreślić, że obecny udział ołowiu nie jest zakazany według rozporządzenia REACH. Należy jedynie złożyć stosowne oświadczenie.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Wskazówki dotyczące dyrektyw UK / zgodność

Produkty/komponenty firmy *mayr*®-Antriebstechnik spełniają wymagania dla brytyjskiego obszaru ekonomicznego w oparciu o identyczne obecnie dyrektywy brytyjskie i unijne.

Oprócz oznaczenia CE na produkcie umieszczone jest oznaczenie UKCA.

Deklaracja zgodności UK jest dostępna jako osobny dokument.

Dyrektywy zgodnie z prawem UE	Dyrektywy zgodnie z prawem UK
Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE	Supply of Machinery (Safety) Regulations UK 2008 No. 1597
Dyrektywa EMC 2014/30/UE	Electromagnetic Compatibility Regulations UK 2016 No. 1091
Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE	Electrical Equipment (Safety) Regulations UK 2016 No. 1101
RoHS II 2011/65/EU	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations UK 2012 No. 3032

Wskazówki dotyczące rozporządzenia REACH UE i UK

Zgodnie z ustawą Unii Europejskiej (wycofanie) z 2018 r. rozporządzenie REACH UE zostało wdrożone do prawa brytyjskiego 1 stycznia 2021 r. i jest znane jako UK REACH.

Rozporządzenie REACH i związane z nim prawne przepisy zostało powielone w Wielkiej Brytanii z niezbędnymi zmianami, aby zapewnić jego funkcjonalność w kontekście krajowym.

Podstawowe zasady rozporządzenia REACH UE zostały zachowane w REACH UK.

Wskazówki dotyczące obowiązku informacyjnego zgodnie z REACH UK odpowiadają treści rozporządzenia REACH (WE) nr 1907/2006.

Wskazówki bezpieczeństwa

Wraz z niniejszymi wskazówkami bezpieczeństwa nie zgłasza się roszczeń dotyczących kompletności!

Wskazówki ogólne

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zagrożenie dla życia w momencie dotknięcia przewodów i elementów znajdujących się pod napięciem.

Hamulec może być źródłem dalszych zagrożeń, m. in. takich, jak:



Urazy ręki



Niebezpieczeństwo wciągnięcia



Dotknięcie gorących powierzchni



Pole magnetyczne

Do ciężkich uszkodzeń ciała oraz strat materialnych może dojść:

- Gdy hamulec elektromagnetyczny będzie niewłaściwie używany.
- Gdy konstrukcja hamulca elektromagnetycznego zostanie zmieniona lub nastąpi jego przebudowanie.
- Gdy nieprzestrzegane będą właściwe NORMY dotyczące bezpieczeństwa lub montażu.

W przypadku wymaganej oceny ryzyka podczas projektowania maszyny lub urządzenia należy dokonać oceny zagrożeń, które należy usunąć poprzez zastosowanie odpowiednich środków.

W celu uniknięcia obrażeń osób i strat materialnych przy elementach urządzeń mogą pracować tylko wykwalifikowane osoby.

Muszą być one dobrze zaznajomione z zasadami projektowania, transportu, instalacji, kontroli systemów hamulcowych, uruchomienia, konserwacji i utylizacji, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.



Przed zainstalowaniem i uruchomieniem należy skrupulatnie przeczytać instrukcje montażu i eksploatacji oraz przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa, ponieważ błędne wykonane czynności mogą prowadzić do obrażeń u ludzi i szkód materialnych. Hamulce elektromagnetyczne zostały zaprojektowane i wyprodukowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi zasadami technicznymi i w stanie fabrycznym spełniają normy bezpieczeństwa technicznego.

- Bezwzględnie należy przestrzegać danych technicznych i informacji (tabliczka znamionowa i dokumentacja).
- Podłączyć napięcie zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej i zasadami konstrukcji obwodów.
- Elementy znajdujące się pod napięciem należy sprawdzić przed uruchomieniem pod kątem uszkodzeń i unikać ich kontaktu z wodą lub innymi cieczami.
- W odniesieniu do przyłącza elektrycznego w maszynie należy przestrzegać wymogów normy EN 60204-1.



Montaż, konserwację i naprawy przeprowadza się wyłącznie po odłączeniu zasilania i zabezpieczeniu maszyny przed niezamierzonym włączeniem.

Wskazówka dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

Poszczególne komponenty nie powodują żadnych emisji w sensie dyrektywy 2014/30/EU, jednak w przypadku komponentów funkcjonalnych, jak np. zasilanie sieciowe hamulców przy pomocy prostownika, prostownik fazowy, przełącznik ROBA®-switch lub inne systemy sterowania, może wystąpić podwyższony poziom zakłóceń przekraczający dozwolone wartości graniczne. Z tego względu należy skrupulatnie przeczytać instrukcję montażu i eksploatacji oraz zapewnić przestrzeganie dyrektyw EMC.

Warunki stosowania



Wartości katalogowe są wartościami orientacyjnymi, które zostały określone w urządzeniach kontrolnych. Przydatność do przewidywanego przypadku zastosowania należy ewentualnie stwierdzić na drodze własnej kontroli. Podczas projektowania hamulców należy skrupulatnie sprawdzić i określić sytuacje montażowe, wahań momentu hamowania, dopuszczalne tarcie, stan dotarcia / kondycjonowania okładzin ciernych, ich zużycie oraz warunki otoczenia.

- Wymiary montażowe i przyłączeniowe w miejscu zastosowania należy dostosować do rozmiaru hamulców.
- Stosowanie hamulców w ekstremalnych warunkach otoczenia lub na zewnątrz przy bezpośrednim wpływie warunków atmosferycznych jest niedopuszczalne.
- Hamulce zostały zaprojektowane na względny czas włączenia 100 % czasu włączenia.
- Moment hamowania zależy od stanu dotarcia hamulca. Niezbędne jest dotarcie/kondycjonowanie okładzin ściernych.
- Hamulce zostały zaprojektowane wyłącznie do pracy na sucho. Utrata momentu obrotowego w przypadku wejścia powierzchni ciernych w kontakt z olejami, smarami, wodą lub podobnymi substancjami.
- Powierzchnie podzespołów zewnętrznych zostały fabrycznie zabezpieczone przez fosforanowanie, co stanowi podstawę zabezpieczenia antykorozyjnego.

OSTROŻNIE



W warunkach otoczenia powodujących korozję i/lub w razie dłuższego przestoju możliwe jest korodowanie i blokowanie się wirników. Użytkownik musi podjąć stosowne kroki zapobiegawcze.

Projektowanie

Uwaga!

Podczas projektowania hamulca należy - podczas wyboru zabezpieczenia - uwzględnić obecność momentu obciążenia.

- Momenty obciążenia zmniejszają dostępny moment opóźnienia.
- Momenty obciążenia mogą doprowadzić do zmiany wyjściowej prędkości obrotowej:
 - ➔ podczas ewentualnego czasu obróbki w sterowniku
 - ➔ podczas martwego czasu hamulca.

Podczas obliczania tarcia należy pamiętać, że moment znamionowy hamowania podlega tolerancji.

Wskazówki bezpieczeństwa

Wraz z niniejszymi wskazówkami bezpieczeństwa nie zgłasza się roszczeń dotyczących kompletności!

Warunki klimatyczne

Hamulec elektromagnetyczny jest przewidziany do użytku w temperaturze otoczenia pomiędzy -20°C a +40°C.

OSTROŻNIE



Możliwe zmniejszenie momentu hamowania

Na hamulec mogą wydostać się skropliny i doprowadzić do utraty momentu hamowania:

- wskutek szybkiej zmiany temperatury
- w temperaturach w okolicy i poniżej punktu zamarzania.

Użytkownik musi podjąć stosowne kroki zapobiegawcze (np. przymusowa konwekcja, ogrzewanie, śruba spustowa).

OSTROŻNIE



Możliwe zakłócenie funkcji hamulca

Na hamulec mogą wydostać się skropliny i doprowadzić do zakłócenia funkcjonowania:

- w temperaturach w okolicy i poniżej punktu zamarzania hamulec może ulec oblodzeniu i nie poluzować się.

Użytkownik musi podjąć stosowne kroki zapobiegawcze (np. przymusowa konwekcja, ogrzewanie, śruba spustowa).

Użytkownik powinien sprawdzić funkcjonowanie urządzenia po dłuższym okresie przestoju.



W wysokiej temperaturze lub wysokiej wilgotności powietrza lub podczas wytrącania się wilgoci wirnik może po dłuższym przestoju przywrzeć do tarczy kotwicznej lub pokrywy łożyska / płyty kołnierzej.

Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Hamulce *mayr*® są opracowane, wyprodukowane i poddane kontroli jako elementy elektromagnetyczne, zgodnie z normą DIN VDE 0580, stosownie do dyrektywy niskonapięciowej UE. Podczas zabudowy, eksploatacji i konserwacji produktu należy przestrzegać wymogów norm.

Hamulce *mayr*® są przeznaczone do zastosowań w maszynach i urządzeniach i mogą być stosowane tylko do zamawianego i potwierdzonego celu. Zastosowanie niezgodne z technicznymi wytycznymi zostanie uznane za nieprawidłowe.

Podłączenie uziemienia

Hamulec zaprojektowany jest dla I klasy ochronnej. Ochrona polega nie tylko na podstawowej izolacji, ale także połączeniu wszystkich elementów przewodzących prąd z przewodem ochronnym (PE) instalacji stałej. W przypadku awarii izolacji podstawowej nie może w dalszym ciągu występować napięcie dotykowe. Należy przeprowadzić kontrolę połączenia przewodów ochronnych wszelkich elementów metalowych zgodnie z normą.

Klasa materiału izolacyjnego F (+155 °C)

Elementy izolacyjne cewek magnetycznych są wykonane co najmniej w wersji izolacji F (+155 °C)

Stopień ochrony

IP54 (typy 891. _ _ _ .0 oraz 891. _ _ _ .4):

Ochrona przed kurzem i ochrona przed dotknięciem jak również ochrona przez tryskającą wodą ze wszystkich kierunków. W przypadku montażu pod osłoną wentylatora klienta obowiązuje stopień ochrony IP55: W warunkach ochrony przed kurzem i dotknięciem, jak również ochrony przez wodą tryskającą z dyszy.

IP66 (tylko wielkości 250 oraz 500 / typ 891.0 _ .1):

W stanie zabudowanym ochrona przed kurzem i dotknięciem, jak również ochrona przez wodą tryskającą z dyszy.

Magazynowanie hamulców

- Hamulce należy magazynować w suchych pomieszczeniach, w pozycji leżącej, zabezpieczone przed pyłem i drganiami.
- Wilgotność względna < 50 %.
- Temperatura bez dużych wahań w zakresie od -20 °C do +40 °C.
- Brak bezpośredniego nasłonecznienia bądź promieniowania UV.
- Nie przechowywać w otoczeniu agresywnych, powodujących korozję materiałów (rozpuszczalniki/kwasy/tugi/sole/oleje/itd.).

W przypadku magazynowania przez ponad 2 lata wymagane jest podjęcie szczególnych środków ostrożności (prosimy o ich uzgodnienie z producentem).

Magazynowanie według DIN EN 60721-3-1 (przy uwzględnieniu ww. ograniczeń/rozszerzeń): Klasy 1K21; 1Z1; 1B1; 1C2; 1S11; 1M11

Obsługa

Przed zamontowaniem należy sprawdzić hamulec pod kątem prawidłowego stanu.

Działanie hamulca musi zostać sprawdzone zarówno **po zamontowaniu**, jak również **po dłuższym postoju urządzenia**, aby zapobiec uruchomieniu napędu w przypadku ewentualnie zakleszczonych okładzin.

Konieczne środki ochronne w gestii użytkownika:

- Przykrywanie ruchomych części celem ochrony **przed zgnieciem i uchwyceniem**.
- Ochrona przed temperaturami powodującymi obrażenia w części elektromagnetycznej poprzez umieszczenie osłony.
- Obwód ochronny**: Po stronie obwodu prądu stałego cewka wymaga ochrony za pomocą odpowiedniego obwodu ochronnego według VDE 0580, który jest zintegrowany z prostownikami firmy *mayr*® oraz prostownikami jednorazowymi lub mostkowymi Nord. W celu ochrony styku przełączającego przed przepaleniem niezbędne może być wprowadzenie dodatkowych działań ochronnych po stronie prądu stałego (np. szeregowo przełączanie styków przełączających). Użyte styki przełączające powinny wykazywać minimalne rozwarście styku na 3 mm i nadawać się do przełączania obciążeń indukcyjnych. Ponadto podczas wyboru należy uwzględnić wystarczające napięcie znamionowe oraz wystarczające, znamionowe natężenie prądu. W zależności od zastosowania możliwe jest zabezpieczenie styku przełączającego również za pomocą innych obwodów ochronnych (np. system gaszenia iskiei, prostownik jednorazowy lub mostkowy), dzięki czemu czas przełączania może ulec zmianie.
- Środki **przeciw zamarzaniu powierzchni ciernych** w przypadku wysokiej wilgotności powietrza i niskich temperatur.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Wskazówki bezpieczeństwa

Wraz z niniejszymi wskazówkami bezpieczeństwa nie zgłasza się roszczeń dotyczących kompletności!

Zastosowano lub wymagają zastosowanie następujące normy, dyrektywy i przepisy

DIN VDE 0580	Urządzenie elektromagnetyczne i komponenty, warunki ogólne
DIN EN 61140	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
DIN EN IEC 63000	Dokumentacja techniczna do oceny produktów elektrycznych i elektronicznych w odniesieniu do ograniczenia substancji niebezpiecznych.
DIN EN IEC 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
2014/35/EU	Dyrektywa ws. niskich napięć
2011/65/UE	Dyrektywa RoHS II
2015/863/UE	Dyrektywa RoHS III
CSA C22.2 No. 14-2010	Industrial Control Equipment
UL 508 (Edition 17)	Industrial Control Equipment
EN ISO 12100	Bezpieczeństwo maszyn — Ogólne zasady projektowania — Ocena ryzyka i ograniczanie ryzyka
DIN EN 61000-6-4	Odbijanie zakłóceń
DIN EN 61000-6-2	Odporność na zakłócenia

Odpowiedzialność

Zawarte w dokumentacji informacje, wskazówki i dane techniczne są zgodne z najnowszym stanem w momencie składania do druku. W związku z powyższym roszczenia dotyczące już dostarczonych hamulców są nieskuteczne.

Odpowiedzialność za uszkodzenia i usterki podczas eksploatacji nie będzie przejmowana w przypadku:

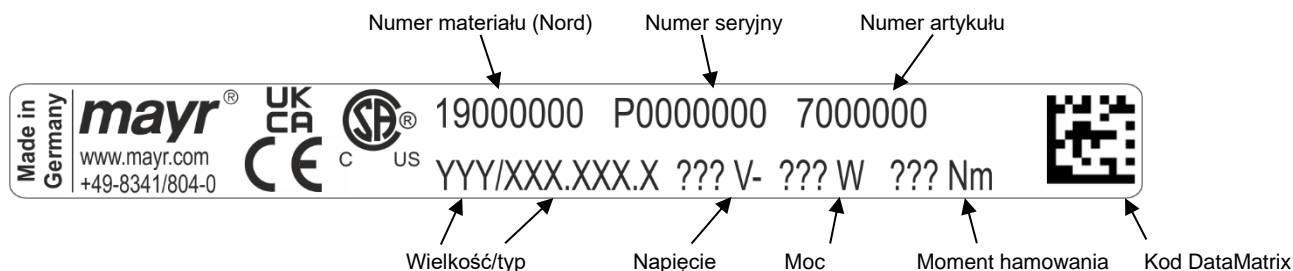
- nieprzestrzegania instrukcji montażu i eksploatacji,
- użycia hamulców niezgodnie z przeznaczeniem,
- samowolnych zmian dokonywanych w hamulcach,
- niewłaściwie wykonanych prac przy hamulcach,
- błędów podczas manipulacji i obsługi.

Gwarancja

- Warunki gwarancji odpowiadają Ogólnym Zasadom Dostawy i Sprzedaży Chr. Mayr GmbH + Co. KG.
- Braki należy zgłaszać natychmiast po stwierdzeniu do *mayr®*.

Oznakowanie

Komponenty *mayr®* są oznaczone jednoznacznie na tabliczce znamionowej:



Oznakowanie CE



stosownie do dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE (tylko w przypadku napięcia DC > 75 V) i/lub dyrektywy RoHS 2011/65/UE wraz z 2015/863/UE

Oznaczenie UKCA



stosownie do dyrektywy niskonapięciowej UK z 2016 nr 1101 (tylko w przypadku napięcia DC > 75 V) i/lub dyrektywy RoHS UK z 2012 nr 3032

Znak kontrolny



w rozumieniu dopuszczenia kanadyjskiego i amerykańskiego

**Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400
ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _
Wielkości 4 do 500**

(E070 02 167 001 4 PL)

Tabela 1: Wymiary główne (system luzowania ręcznego patrz strona 22)

mayr® – wielkość / Nord – wielkość	Ø b	Ø d ^{H7}	Ø d4 ^{H7}	Ø D _{h9}	Ø G	Ø M
4 / BRE 5	30	15	-	87	30	72
8 / BRE 10	36	15/20	-	103	36	90
16 / BRE 20	42	20/25	-	128	33	112
32 / BRE 40	52	25/30	-	148	36	132
60 / BRE 60	62	25/30/35	-	168	38	145
100 / BRE 100	78	35	-	200	48	170
150 / BRE 150	84	35/45	-	221	55	196
250 / BRE 250	-	45/50	90	258	65	230
500 / BRE 400	-	50/60	115	310	85	278

mayr® – wielkość / Nord – wielkość	Ø R	Ø r	s	L	L1	h	H
4 / BRE 5	65	45	3 x M4	38	-	1	14,5
8 / BRE 10	81	53	3 x M5	40,4	-	1	17,5
16 / BRE 20	101	68	3 x M6	45,8	-	1,25	26
32 / BRE 40	121	83	3 x M6	61,7	-	1,3	27
60 / BRE 60	129,5	94	3 x M8	72,5	-	1,25	26
100 / BRE 100	154	106	3 x M8	84	-	10	34
150 / BRE 150	178	122	3 x M8	97	-	7	41
250 / BRE 250	206	140	3 x M10	116	115	-	46
500 / BRE 400	253	160,5	3 x M10	114	113	-	54,5

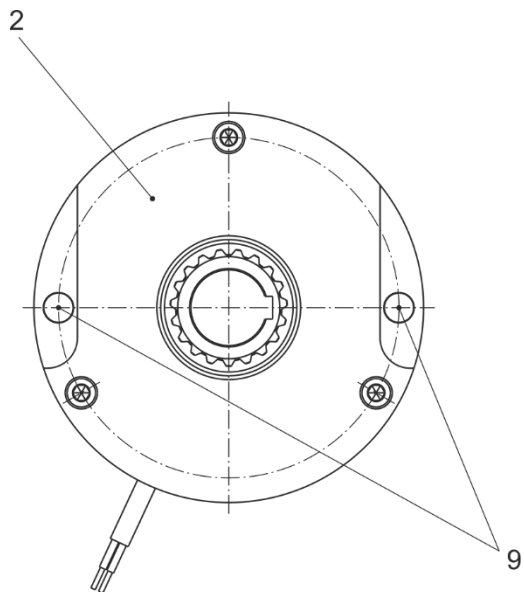
mayr® – wielkość / Nord – wielkość	przy otworze piasty Ø d ^{H7}	Ø d1	l1	l
4 / BRE 5	15	20,5	1,2	18
8 / BRE 10	20	25,6	1,5	20
	15	21	1	20
16 / BRE 20	25	32	1,5	20
	20	27	1	20

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

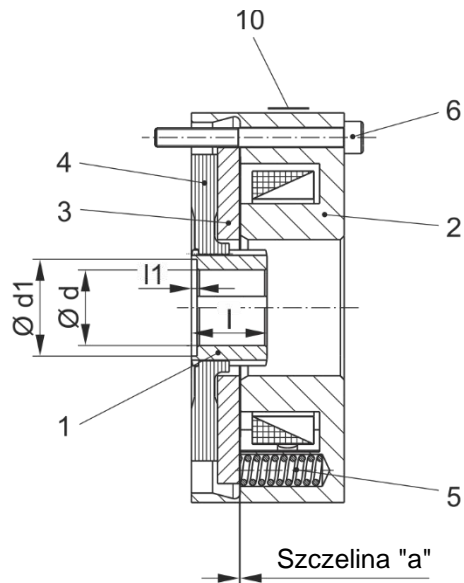
(E070 02 167 001 4 PL)

Część 2: Wielkości 4 do 150

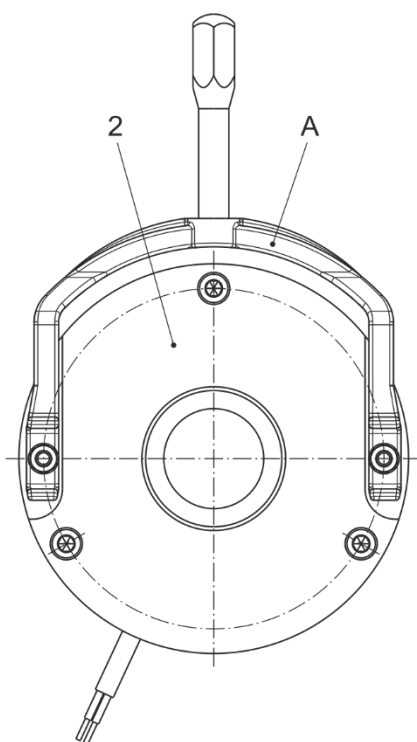
Widok hamulca wielkości 4 do 16 (BRE 5 do 20)



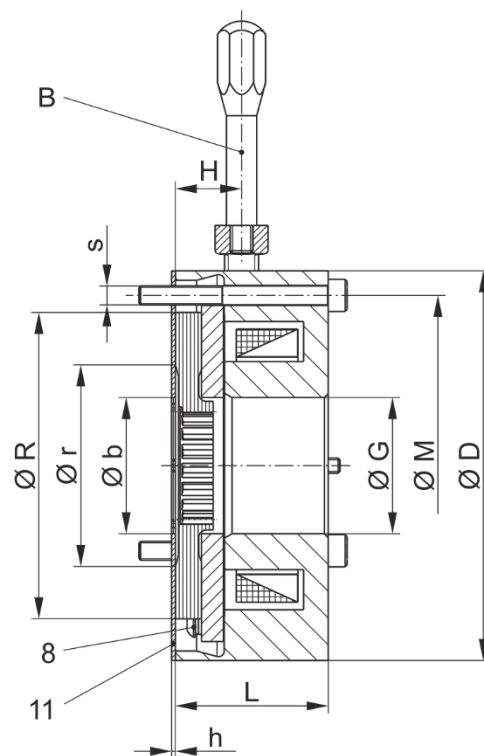
Rysunek 1



Rysunek 2



Rysunek 3

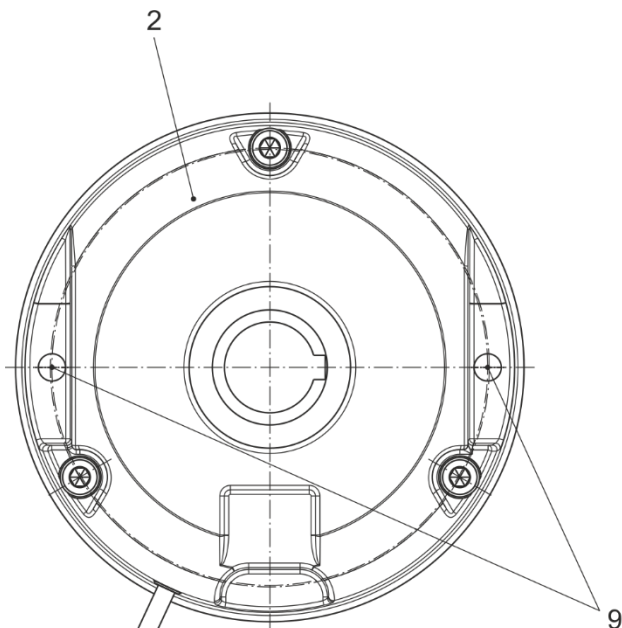


Rysunek 4

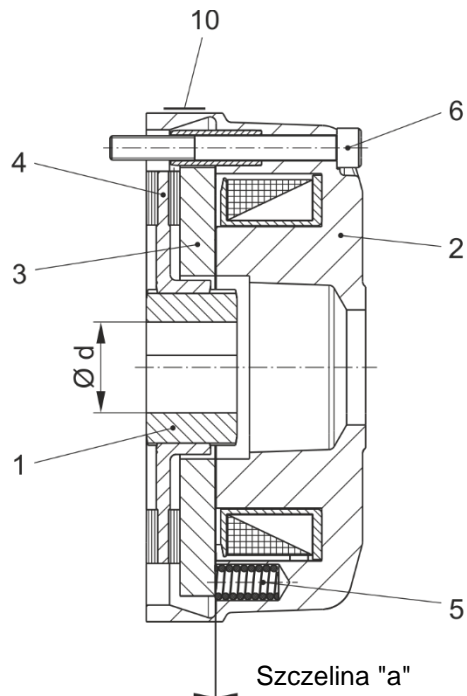
**Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400
ROBA-stop®-M hamulec typu 891.
Wielkości 4 do 500**

(E070 02 167 001 4 PL)

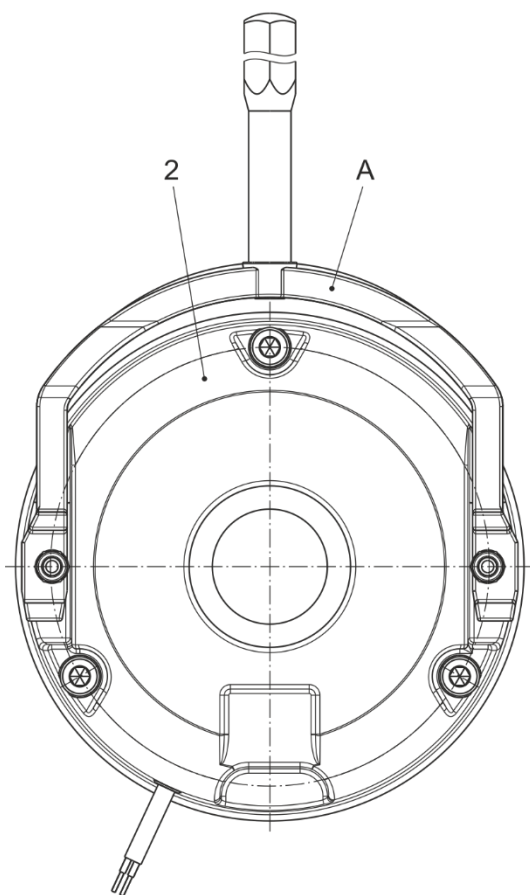
Widok hamulca wielkości 32 i 60 (BRE 40 oraz 60)



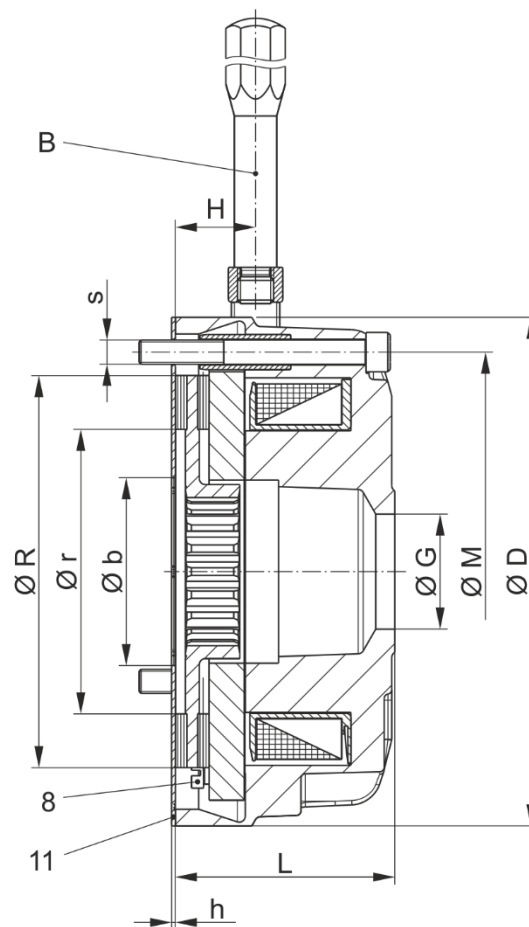
Rysunek 5



Rysunek 6



Rysunek 7

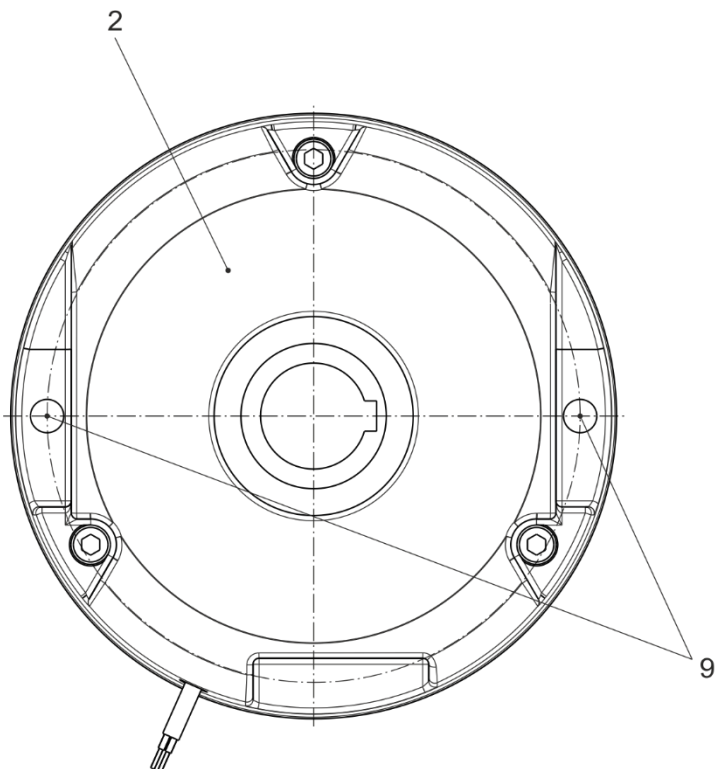


Rysunek 8

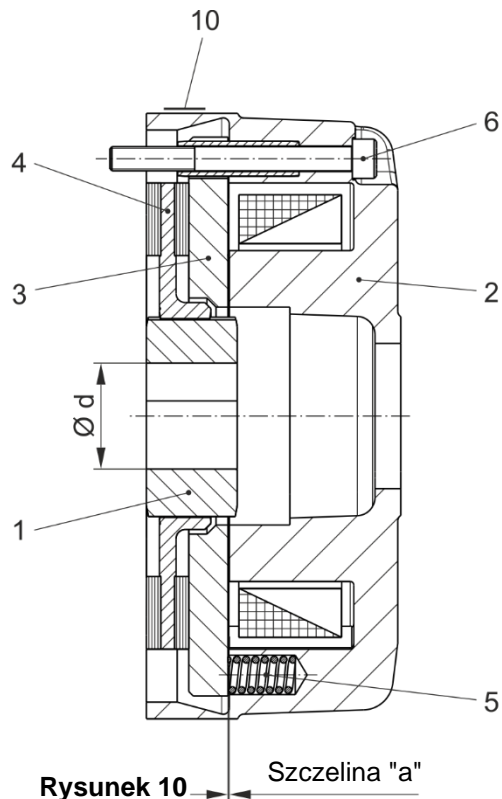
Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400
ROBA-stop®-M hamulec typu 891.
Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

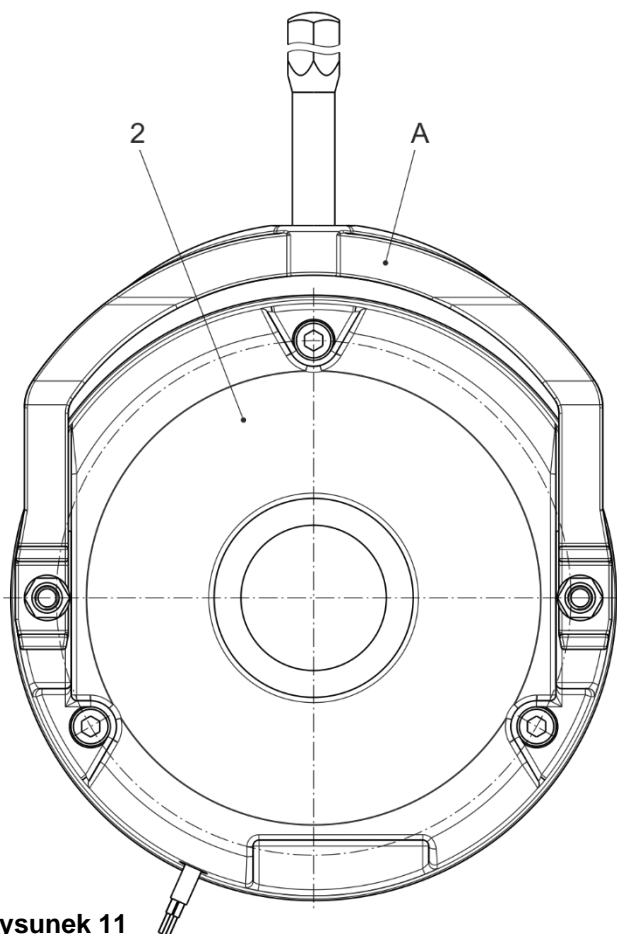
Widoki hamulca wielkość 100 (BRE 100)



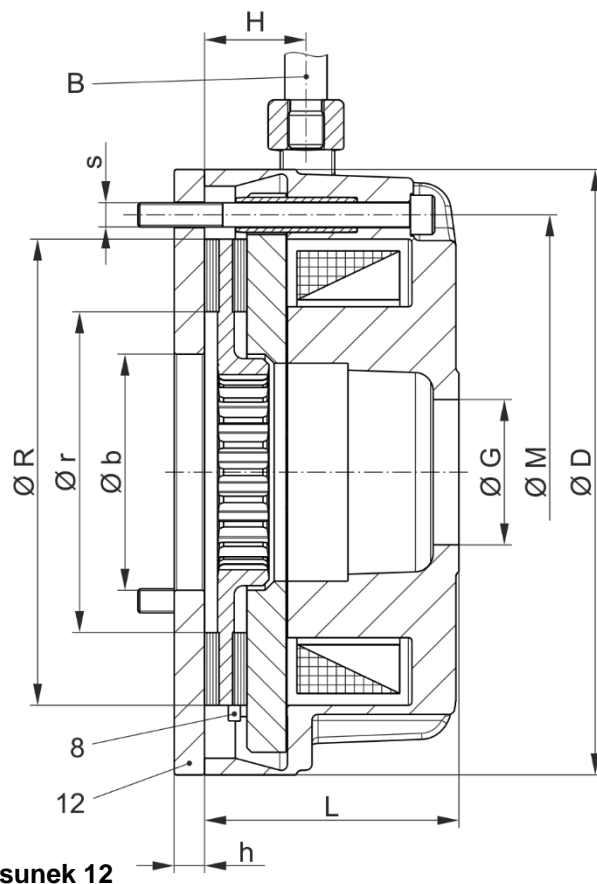
Rysunek 9



Rysunek 10



Rysunek 11

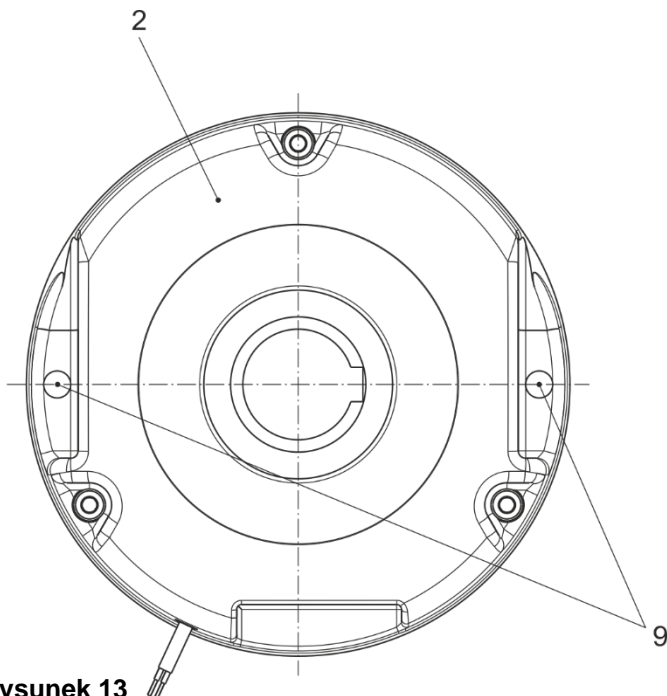


Rysunek 12

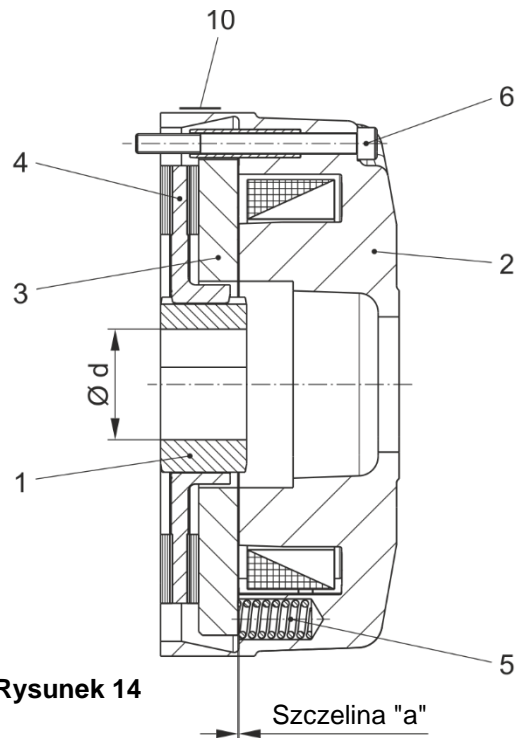
**Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400
ROBA-stop®-M hamulec typu 891.
Wielkości 4 do 500**

(E070 02 167 001 4 PL)

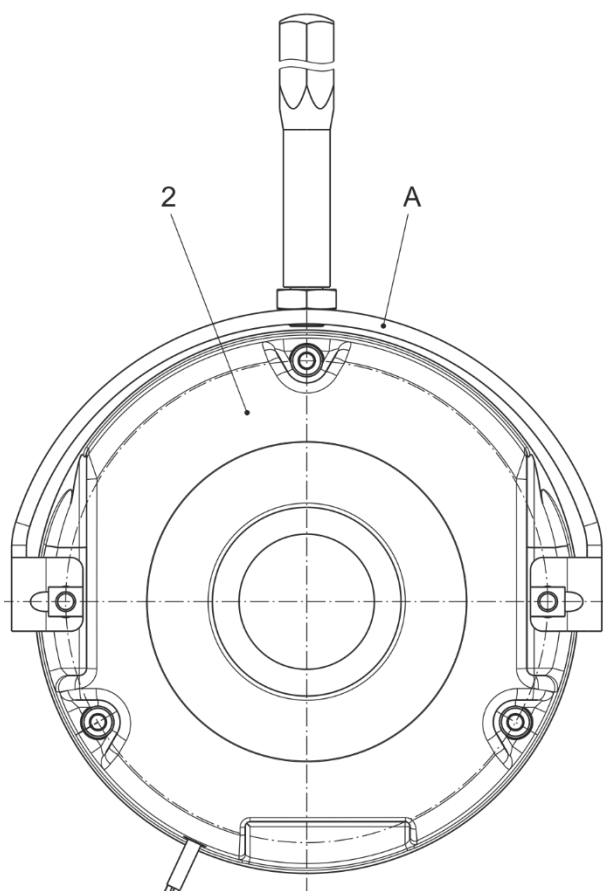
Widoki hamulca wielkość 150 (BRE 150)



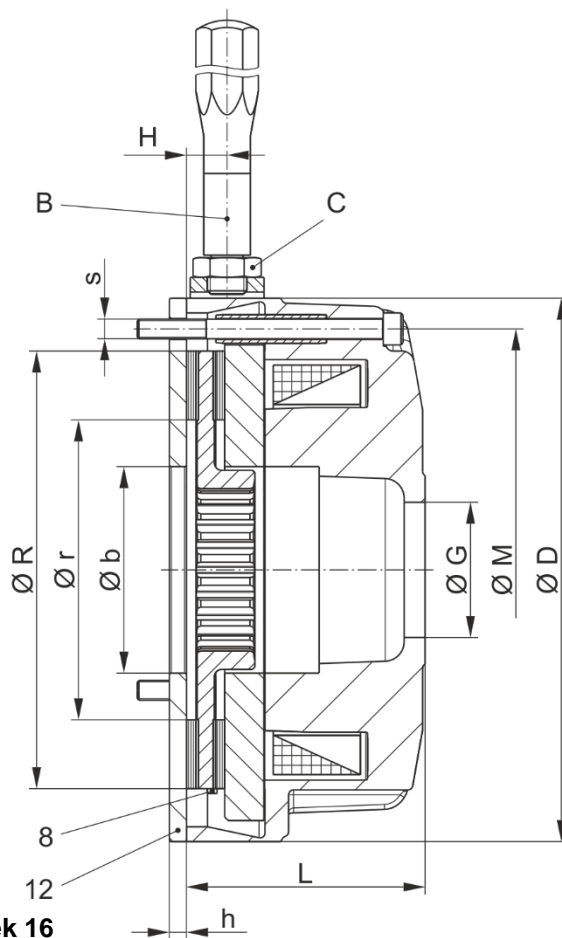
Rysunek 13



Rysunek 14



Rysunek 15



Rysunek 16

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Lista części (Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne *mayr*®)

Poz.	Nazwa	Ilość
1	Piasta	1 ¹⁾
2	Wsporni cewki kompletny (oraz cewka elektromagnesu)	1
3	Tarcza kotwiczna	1
4	Wirnik	1
5	Sprężyna dociskowa	według obliczeń sprężyny
6	Śruba z łbem walcowym	3
7	Luzowanie ręczne ¹⁾	1 ¹⁾
8	Wkręt szyjkowy	2
9	Korek stożkowy	2
10	Tabliczka znamionowa	1
11	Tarcza cierna ¹⁾ (tylko wielkości 4 do 60 / BRE 5 do 60)	1 ¹⁾
12	Płyta kołnierзова ¹⁾ (tylko wielkości 100 i 150 / BRE 100 i 150)	1 ^{1) 2)}

¹⁾ Część dodatkowa (opcja) – wymaga osobnego zamówienia

²⁾ W przypadku opcjonalnego montażu płyty kołnierzowej klient musi we własnym zakresie zapewnić dłuższe śruby mocujące (6).

- w przypadku wielkości 100: M8 x 90 / DIN EN ISO 4762 / wytrzymałość 8.8
- w przypadku wielkości 150: M8 x 100 / DIN EN ISO 4762 / wytrzymałość 8.8



W przypadku zastosowania elementów zamiennych i osprzętu nie dostarczanego przez firmę *mayr*®, i w przypadku szkód wynikających z tego faktu, firma *mayr*® nie ponosi odpowiedzialności za szkody i nie udziela na nie gwarancji.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Tabela 2: Dane techniczne (wielkości 4 i 8)

<i>mayr</i> ® – wielkość:	4		8	
<i>mayr</i> ® – typ:	891.280.4 Hamulec roboczy	891.500.4 Hamulca postojowego	891.280.4 Hamulec roboczy	891.500.4 Hamulca postojowego
Nord – wielkość:	BRE 5		BRE 10	
Znamionowy moment hamowania:	5 Nm		10 Nm	
Tolerancja momentu obrotowego (wirnik poddany kondycjonowaniu):	+40 % / -20 %	+60 % / -0 %	+40 % / -20 %	+60 % / -0 %
Tolerancja momentu obrotowego (bez kondycjonowania):	+40 % / -30 %	+60 % / -10 %	+40 % / -30 %	+60 % / -10 %
Referencyjna prędkość obrotowa n_{ref} :	5000 min ⁻¹		4000 min ⁻¹	
Maks. liczba obrotów n_{max} (reakcja hamulca):	5000 min ⁻¹		4000 min ⁻¹	
Maks. prędkość obrotowa bez tarcia:	8800 min ⁻¹		7000 min ⁻¹	
Napięcie znamionowe U_N :	patrz tabliczka znamionowa		patrz tabliczka znamionowa	
Elektryczna moc w warunkach napięcia znamionowego P_N :	patrz tabliczka znamionowa		patrz tabliczka znamionowa	
Przyłącze elektryczne cewki elektromagnesu:	2 x 0,56 mm ²		2 x 0,56 mm ²	
Długość kabla:	500 mm		500 mm	
Masa ze śrubami z łbem walcowym, bez części dodatkowych:	1,1 kg		1,8 kg	
Masa piasty (1):	0,03 kg		0,068 kg (otwór Ø 15) 0,048 kg (otwór Ø 20)	
Masa systemu luzowania ręcznego (7):	0,064 kg		0,08 kg	
Masa tarczy ciernej (11):	0,039 kg		0,053 kg	
Znamionowa szczelina powietrzna „a” (rysunek 2):	0,15 ^{+0,1} _{-0,05} mm		0,2 ^{+0,1} _{-0,05} mm	
Maksymalnadopuszczalna szczelina „a” przy zużyciu (rysunek 2) ³⁾ :	0,4 mm		0,45 mm	
Moment dociągowy poz. 6:	2,5 Nm		5,0 Nm	
Moment dociągowy poz. 8:	2,5 Nm		5,0 Nm	
Grubość wirnika „w stanie nowym”:	6,05 _{-0,05} mm		6,9 _{-0,05} mm	
Minimalna grubość wirnika:	5,8 mm		6,65 mm	
Moment bezwładności masy (piasta + wirnik):	17 kgmm ²	21 kgmm ²	58 kgmm ²	60 kgmm ²
Tarcie $Q_{r,0,1}$ na 0,1 mm zużycia:	40 x 10 ⁶ J	8 x 10 ⁶ J	65 x 10 ⁶ J	13 x 10 ⁶ J
Maks. możliwe tarcie $Q_{r,łącz. łącznie}$: (w odniesieniu do znamionowej szczeliny powietrznej)	100 x 10 ⁶ J	20 x 10 ⁶ J	162 x 10 ⁶ J	32 x 10 ⁶ J
CW (czas włączenia):	100 %			
Stopień ochrony:	IP54 (IP55 ⁵⁾)			
Temperatura otoczenia:	-20 °C do +40 °C			

³⁾ Modyfikacja sprężynowania przez klienta wpływa na maksymalną możliwą szczelinę.

⁴⁾ W odniesieniu do referencyjnej prędkości obrotowej n_{ref}

⁵⁾ W przypadku montażu pod osłoną wentylatora klienta obowiązuje stopień ochrony IP55.



Podana wartość $Q_{r,0,1}$ stanowi wyłącznie wartość referencyjną dla określonego tarcia <0,5 J/mm² i prędkości <10 m/s.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Tabela 3: Dane techniczne (wielkości 16 i 32)

<i>mayr</i> ® – wielkość:	16		32	
<i>mayr</i> ® – typ:	891.280.4 Hamulec roboczy	891.500.4 Hamulca postojowego	891.280.0 Hamulec roboczy	891.100.0 Hamulca postojowego
Nord – wielkość:	BRE 20		BRE 40	
Znamionowy moment hamowania:	20 Nm		40 Nm	
Tolerancja momentu obrotowego (wirnik poddany kondycjonowaniu):	+40 % / -20 %	+60 % / -0 %	+40 % / -20 %	+60 % / -0 %
Tolerancja momentu obrotowego (bez kondycjonowania):	+40 % / -30 %	+60 % / -10 %	+40 % / -30 %	+60 % / -10 %
Referencyjna prędkość obrotowa n_{ref} :	3000 min ⁻¹		1500 min ⁻¹	
Maks. liczba obrotów n_{max} (reakcja hamulca):	3500 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	3600 min ⁻¹
Maks. prędkość obrotowa bez tarcia:	5600 min ⁻¹		4700 min ⁻¹	7800 min ⁻¹
Napięcie znamionowe U_N :	patrz tabliczka znamionowa		patrz tabliczka znamionowa	
Elektryczna moc w warunkach napięcia znamionowego P_N :	patrz tabliczka znamionowa		patrz tabliczka znamionowa	
Przyłącze elektryczne cewki elektromagnesu:	2 x 0,88 mm ²		2 x 0,88 mm ²	
Długość kabla:	500 mm		600 mm	
Masa ze śrubami z łbem walcowym, bez części dodatkowych:	3,4 kg		4,5 kg	
Masa piasty (1):	0,092 kg (otwór Ø 20) 0,068 kg (otwór Ø 25)		0,188 kg (otwór Ø 25) 0,129 kg (otwór Ø 30)	
Masa systemu luzowania ręcznego (7):	0,107 kg		0,151 kg	
Masa tarczy ciernej (11):	0,108 kg		0,143 kg	
Znamionowa szczelina powietrzna „a” (rysunek 6):	0,2 ^{+0,1} _{-0,05} mm		0,2 ^{+0,1} _{-0,05} mm	
Maksymalnadopuszczalna szczelina „a” przy zużyciu (rysunek 6) ³⁾ :	0,7 mm		0,7 mm	
Moment dociągowy poz. 6:	9,0 Nm		9,0 Nm	
Moment dociągowy poz. 8:	9,0 Nm		9,0 Nm	
Grubość wirnika „w stanie nowym”:	8,0 _{-0,05} mm		10,4 _{-0,05} mm	
Minimalna grubość wirnika:	7,5 mm		9,9 mm	
Moment bezwładności masy (piasta + wirnik):	153 kgmm ²	158 kgmm ²	410 kgmm ²	448 kgmm ²
Tarcie $Q_{r,0,1}$ na 0,1 mm zużycia:	100 x 10 ⁶ J	20 x 10 ⁶ J	130 x 10 ⁶ J	30 x 10 ⁶ J
Maks. możliwe tarcie $Q_{r,łącz.}$ łącznie: (w odniesieniu do znamionowej szczeliny powietrznej)	500 x 10 ⁶ J	100 x 10 ⁶ J	600 x 10 ⁶ J	150 x 10 ⁶ J
CW (czas włączenia):	100 %			
Stopień ochrony:	IP54 (IP55 ⁵⁾)			
Temperatura otoczenia:	-20 °C do +40 °C			

³⁾ Modyfikacja sprężynowania przez klienta wpływa na maksymalną możliwą szczelinę.

⁴⁾ W odniesieniu do referencyjnej prędkości obrotowej n_{ref}

⁵⁾ W przypadku montażu pod osłoną wentylatora klienta obowiązuje stopień ochrony IP55.



Podana wartość $Q_{r,0,1}$ stanowi wyłącznie wartość referencyjną dla określonego tarcia <0,5 J/mm² i prędkości <10 m/s.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Tabela 4: Dane techniczne (wielkości 60 i 100)

mayr® – wielkość:	60		100	
mayr® – typ:	891.010.0 Hamulec roboczy	891.100.0 Hamulca postojowego	891.010.0 Hamulec roboczy	891.100.0 Hamulca postojowego
Nord – wielkość:	BRE 60		BRE 100	
Znamionowy moment hamowania:	60 Nm		100 Nm	
Tolerancja momentu obrotowego (wirnik poddany kondycjonowaniu):	+40 % / -20 %	+60 % / -0 %	+40 % / -20 %	+60 % / -0 %
Tolerancja momentu obrotowego (bez kondycjonowania):	+40 % / -30 %	+60 % / -10 %	+40 % / -30 %	+60 % / -10 %
Referencyjna prędkość obrotowa n_{ref} :	1500 min ⁻¹		1500 min ⁻¹	
Maks. liczba obrotów n_{max} (reakcja hamulca):	3000 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	3600 min ⁻¹
Maks. prędkość obrotowa bez tarcia:	7200 min ⁻¹		6200 min ⁻¹	
Napięcie znamionowe U_N :	patrz tabliczka znamionowa		patrz tabliczka znamionowa	
Elektryczna moc w warunkach napięcia znamionowego P_N :	patrz tabliczka znamionowa		patrz tabliczka znamionowa	
Przyłącze elektryczne cewki elektromagnesu:	2 x 0,88 mm ²		2 x 0,88 mm ²	
Długość kabla:	600 mm		1000 mm	
Masa ze śrubami z łbem walcowym, bez części dodatkowych:	7,4 kg		13,6 kg	
Masa piasty (1):	0,318 kg (otwór Ø 25) 0,268 kg (otwór Ø 30) 0,208 kg (otwór Ø 35)		0,449 kg	
Masa systemu luzowania ręcznego (7):	0,423 kg		0,539 kg	
Masa tarczy ciernej (11):	0,107 kg		-	
Masa płyty kołnierzej (12):	-		2,076 kg	
Znamionowa szczelina powietrzna „a” (rysunek 10):	0,25 ^{+0,1} _{-0,05} mm		0,3 ^{+0,1} _{-0,05} mm	
Maksymalnadopuszczalna szczelina „a” przy zużyciu (rysunek 10) ³⁾ :	0,8 mm		0,9 mm	
Moment dociągowy poz. 6:	22 Nm		22 Nm	
Moment dociągowy poz. 8:	3,5 Nm		8,0 Nm	
Grubość wirnika „w stanie nowym”:	11,15 _{-0,05} mm		14 _{-0,05} mm	
Minimalna grubość wirnika:	10,6 mm		13,4 mm	
Moment bezwładności masy (piasta + wirnik):	674 kgmm ²		1654 kgmm ²	
Tarcie $Q_{r,0,1}$ na 0,1 mm zużycia:	110 x 10 ⁶ J	110 x 10 ⁶ J	140 x 10 ⁶ J	60 x 10 ⁶ J
Maks. możliwe tarcie $Q_{r,łącz. łącznie}$: (w odniesieniu do znamionowej szczeliny powietrznej)	590 x 10 ⁶ J	590 x 10 ⁶ J	840 x 10 ⁶ J	360 x 10 ⁶ J
CW (czas włączenia):	100 %			
Stopień ochrony:	IP54 (IP55 ⁵⁾)			
Temperatura otoczenia:	-20 °C do +40 °C			

³⁾ Modyfikacja sprężynowania przez klienta wpływa na maksymalną możliwą szczelinę.

⁴⁾ W odniesieniu do referencyjnej prędkości obrotowej n_{ref}

⁵⁾ W przypadku montażu pod osłoną wentylatora klienta obowiązuje stopień ochrony IP55.



Podana wartość $Q_{r,0,1}$ stanowi wyłącznie wartość referencyjną dla określonego tarcia <0,5 J/mm² i prędkości <10 m/s.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Tabela 5: Dane techniczne (wielkość 150)

mayr® – wielkość:	150	
mayr® – typ:	891.010.0 Hamulec roboczy	891.100.0 Hamulca postojowego
Nord – wielkość:	BRE 150	
Znamionowy moment hamowania:	150 Nm	
Tolerancja momentu obrotowego (wirnik poddany kondycjonowaniu):	+40 % / -20 %	+60 % / -0 % ⁶⁾
Tolerancja momentu obrotowego (bez kondycjonowania):	+40 % / -30 %	+60 % / -10 % ⁶⁾
Referencyjna prędkość obrotowa n_{ref}:	750 min ⁻¹	
Maks. liczba obrotów n_{max} (reakcja hamulca):	4200 min ⁻¹	3000/3600 min ⁻¹ ⁶⁾
Maks. prędkość obrotowa bez tarcia:	5400 min ⁻¹	
Napięcie znamionowe U_N:	patrz tabliczka znamionowa	
Elektryczna moc w warunkach napięcia znamionowego P_N:	patrz tabliczka znamionowa	
Przyłącze elektryczne cewki elektromagnesu:	2 x 0,88 mm ²	
Długość kabla:	1000 mm	
Masa ze śrubami z łbem walcowym, bez części dodatkowych:	19,2 kg	
Masa piasty (1):	0,731 kg (otwór Ø 35) 0,552 kg (otwór Ø 45)	
Masa systemu luzowania ręcznego (7):	1,408 kg	
Masa płyty kołnierzej (12):	1,792 kg	
Znamionowa szczelina powietrzna „a” (rysunek 14):	0,3 ^{+0,1} _{-0,05} mm	
Maksymalnadopuszczalna szczelina „a” przy zużyciu (rysunek 14)³⁾:	0,9 mm	
Moment dociągowy poz. 6:	22 Nm	
Moment dociągowy poz. 8:	8,0 Nm	
Grubość wirnika „w stanie nowym”:	15,5 _{-0,05} mm	
Minimalna grubość wirnika:	14,9 mm	
Moment bezwładności masy (piasta + wirnik):	3168 kgmm ²	
Tarcie $Q_{r,0,1}$ na 0,1 mm zużycia:	120 x 10 ⁶ J	40 x 10 ⁶ J
Maks. możliwe tarcie $Q_{r,łącz}$ łącznie: (w odniesieniu do znamionowej szczeliny powietrznej)	720 x 10 ⁶ J	240 x 10 ⁶ J
CW (czas włączenia):	100 %	
Stopień ochrony:	IP54 (IP55 ⁵⁾)	
Temperatura otoczenia:	-20 °C do +40 °C	

³⁾ Modyfikacja sprężynowania przez klienta wpływa na maksymalną możliwą szczelinę.

⁴⁾ W odniesieniu do referencyjnej prędkości obrotowej n_{ref}

⁵⁾ W przypadku montażu pod osłoną wentylatora klienta obowiązuje stopień ochrony IP55.

⁶⁾ W przypadku hamulca postojowego (typ 891.10_...) i prędkości obrotowych > 3000 min⁻¹ dolna wartość graniczna tolerancji momentu hamowania wynosi -20%.



Podana wartość $Q_{r,0,1}$ stanowi wyłącznie wartość referencyjną dla określonego tarcia <0,5 J/mm² i prędkości <10 m/s.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Tabela 6: Czasy przełączania [ms] hamulec roboczy – mayr® typ 891.280._ oraz 891.010._ (w przypadku znamionowego momentu hamowania)

mayr® – wielkość:	4	8	16	32	60	100	150
Nord – wielkość BRE:	5	10	20	40	60	100	150
Czas łączenia t ₁ – przełączenie DC:	18	20	30	50	55	68	80
Czas łączenia t ₁ – przełączenie AC:	160	220	320	400	500	640	730
Opóźnienie odpowiedzi podczas powiązania t ₁₁ – przełączenie DC:	12	16	25	35	35	38	40
Opóźnienie odpowiedzi podczas powiązania t ₁₁ – przełączenie AC:	130	175	240	300	350	400	450
Czas rozdziału t ₂ :	36	54	84	120	180	216	264

Tabela 7: Czasy przełączania [ms] hamulec postojowy – mayr® typ 891.500._ oraz 891.100._ (w przypadku znamionowego momentu hamowania)

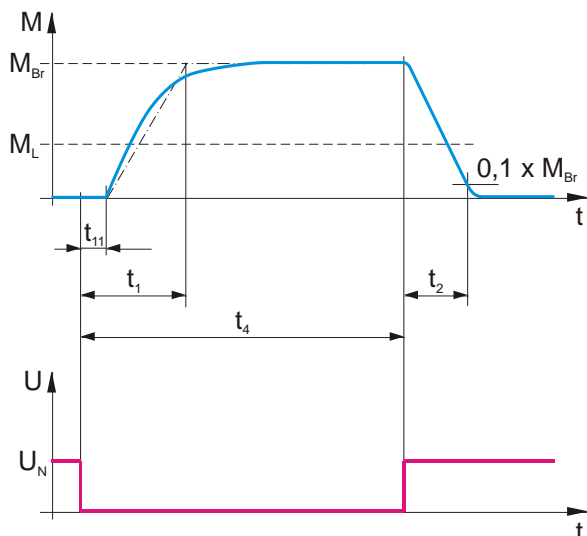
mayr® – wielkość:	4	8	16	32	60	100	150
Nord – wielkość BRE:	5	10	20	40	60	100	150
Czas łączenia t ₁ – przełączenie DC:	20	25	35	55	55	75	90
Czas łączenia t ₁ – przełączenie AC:	180	240	350	440	500	700	800
Opóźnienie odpowiedzi podczas powiązania t ₁₁ – przełączenie DC:	15	20	30	40	35	42	45
Opóźnienie odpowiedzi podczas powiązania t ₁₁ – przełączenie AC:	145	190	260	330	350	440	500
Czas rozdziału t ₂ :	36	54	84	120	180	216	264

Tabela 8: Zmiana czasu przełączania t₁₁ przy różnych sprężynach hamulców roboczych

mayr® – wielkość	Nord – wielkość	Sprężyna	Numer artykułu Zestaw sprężyn dociskowych ⁷⁾	Moment hamowania	t ₁₁
4	BRE 5	-	1050126	5 Nm	100 %
4	BRE 5	-	1050125	4,5 Nm	160%
4	BRE 5	-	1057846	4 Nm	220 %
8	BRE 10	-	1050137	10 Nm	100 %
8	BRE 10	-	1050136	9 Nm	160%
8	BRE 10	-	1058377	8 Nm	220 %
16	BRE 20	-	1050139	20 Nm	100 %
16	BRE 20	-	1050138	18 Nm	160%
16	BRE 20	-	1058467	16 Nm	220 %
32	BRE 40	-	1050141	40 Nm	100 %
32	BRE 40	-	1050140	36 Nm	160%
32	BRE 40	-	1058565	32 Nm	220 %
60	BRE 60	-	1059026	60 Nm	100 %
60	BRE 60	-	1058597	50 Nm	160%
60	BRE 60	-	1058865	40 Nm	220 %
100	BRE 100	4 x D5,1 + 8 x D12,3		100 Nm	100 %
100	BRE 100	4 x D5,1 + 7 x D12,3		87 Nm	160 %
100	BRE 100	4 x D5,1 + 6 x D12,3		75 Nm	220 %
150	BRE 150	8 x D15,5		150 Nm	100 %
150	BRE 150	7 x D15,5		131 Nm	160 %
150	BRE 150	6 x D15,5		112 Nm	220 %

⁷⁾ W przypadku wielkości 4 do 60 w celu zmiany momentu hamowania należy wymienić kompletne zestawy sprężyn dociskowych

Wykres stosunku momentu obrotowego do czasu



Legenda

- M_{Br} = Moment hamowania
 M_L = Moment obciążenia
 t_1 = Czas powiązania
 t_{11} = Opóźnienie odpowiedzi podczas powiązania
 t_2 = Czas rozdziału
 t_4 = Czas poślizgu + t_{11}
 U_N = Znamionowe napięcie na cewce

Wykonanie

Hamulce ROBA-stop®-M to hamulce elektromagnetyczne, sprężynowe, uruchamiane prądem spoczynkowym, skuteczne w zdefiniowany sposób po odłączeniu napięcia lub awarii zasilania. Hamulce można opcjonalnie doposażyć w tarcze cierne (poz. 11 / wielkości 4–60) lub płyty kołnierzone (poz. 12 / wielkości 100 i 150), a także system luzowania ręcznego (7).

Działanie

Hamulec ROBA-stop®-M to hamulec bezpieczeństwa, elektromagnetyczny, uruchamiany prądem spoczynkowym

Uruchamianie prądem spoczynkowym (hamulców):

W przypadku braku zasilania sprężyny dociskowe (5) uciskają tarczę kotwiczną (3). Tarcie utrzymuje wirnik (4) pomiędzy tarczą kotwiczną (3) a ścianą maszyny użytkownika. Moment hamowania wytwarza użębiecie wirnika (4) i piasty (1) w ciągu napędowym.

Elektromagnetyczne (luzowanie):

Siłą magnetyczną cewki we wsporniku (2) pociąga tarczę kotwiczną (3) w kierunku wspornika cewki (2) przeciwdziałając sile sprężyny. Hamulec jest poluzowany, a wirnik hamulca (4) wraz z piastą (1) może poruszać się swobodnie.

Hamulce bezpieczeństwa:

W przypadku odłączenia zasilania, awarii prądu lub zatrzymania awaryjnego ROBA-stop®-M hamuje pewnie i niezawodnie.

Zakres dostawy/stan wysyłki

Hamulce ROBA-stop®-M są wstępnie zamontowane. Piasta (1), systemy luzowania ręcznego (7) i tarcze cierne (11) bądź płyty kołnierzone (12) nie są objęte zakresem dostawy. Te pozycje (produkty dodatkowe) można domówić osobno w razie potrzeby.

Potrzebne numery produktu *mayr*® można znaleźć na odpowiednim rysunku zestawieniowym dotyczącym danego hamulca.

Luzem dostarczane są następujące elementy:

- Wirnik (4)
- Śruby z łbem walcowym (6)

Hamulce są wstępnie ustawione przez producenta na określony moment hamowania.

Zakres dostawy lub stan wysyłki muszą zostać sprawdzone według listy części natychmiast po otrzymaniu przesyłki.

Wady reklamowane w późniejszym czasie nie będą obejmowane gwarancją przez firmę *mayr*®.

Szkody transportowe należy zgłosić natychmiast przewoźnikowi, a niekompletną dostawę oraz widoczne wady należy natychmiast zgłosić producentowi.

Warunki montażowe

- Mimośrodowość czopu końcowego wału w stosunku do okręgu otworu mocowania nie może przekraczać 0,2 mm.
- Tolerancja pozycji gwintu śrub cylindrycznych (6) nie może przekroczyć 0,2 mm.
- Odchylenie ruchu w płaszczyźnie powierzchni przykręcania w stosunku do wału nie może przekroczyć dopuszczalnej tolerancji ruchu w płaszczyźnie wg DIN 42955 wynoszącej **0,08 mm** dla wielkości 4 i 8, i **0,1 mm** dla wielkości 16 do 150.
Średnica odniesienia to średnica okręgu częściowego mocowania hamulca.
Większe odchylenia mogą prowadzić do spadku momentu obrotowego, do szlifowania wirnika (4) i przegrzania.
- Pasowania otworu piasty i wału należy dobrać w taki sposób, aby nie następowało rozciąganie uzębienia piasty (1). Rozkuwanie się uzębienia prowadzi do zaciśnięcia się wirnika (4) na piaście (1) i tym samym do usterek hamulca.
Zalecane pasowanie piasty / wału H7/k6.
Nie należy przekraczać maks. temperatury łączenia 150 °C.
- Odpowiednia powierzchnia przeciwierna (powierzchnia kołnierza) dla wirnika (4) ze stali lub żeliwa szarego powinna być dostępna. Unikać przerw powierzchni cierniej o ostrych krawędziach.
Jakość powierzchni w obszarze powierzchni cierniej:
Ra 1,6 µm



Podczas obróbki żeliwa należy pamiętać o usunięciu ostrych zakończeń.

- Wirnik (4) i powierzchnia hamulców powinny być wolne od oleju i smaru.
- Uzębienia piasty (1) i wirnika (4) nie podlegają smarowaniu.
- Nie są wymagane zabiegi obróbcze, zwiększające tarcie powierzchni.
- Przed użyciem środków czystości, zawierających rozpuszczalniki należy przewidzieć działanie tych środków na materiał cierny.
- Chronić wirnik przed rdzewieniem stałym lub przymocować do osłony łożyska / płyty kołnierza (po stronie klienta).
Zalecamy stosowanie się do środków w zakresie ochrony przed korozją dla powierzchni konstrukcyjnych:
 - suche, niezawierające oleju warstwy fosforanu
 - chrom twardy i proces azotowania

Montaż (rysunek 1 do 16)

1. Zamontować piastę (1) na wał, doprowadzić do właściwej pozycji (długość wpustu pasowanego przez całą długość piasty) i zabezpieczyć osiowo (np. pierścieniem osadczym sprężynującym).
W przypadku wielkości 4 do 32 wykręcanie musi wskazywać w kierunku osłony łożyska silnika.
2. Ewentualnie przeprowadzić tarczę (11) lub płytę kołnierza (12) przez wałek i przymocować do ściany maszyny (zwrócić uwagę na wyrównanie otworów w tarczy (11) lub płycie kołnierza (12) i w otworach gwintowanych na ścianie maszyny).
3. Przeprowadzić pomiar grubości nowego wirnika (4). Wartość zadana powinna odpowiadać wartości w danych technicznych.
4. Wsunąć ręcznie wirnik (4) na piastę (1) (pierścień oporowy wirnika skierowany na zewnątrz od ściany maszyny). Uzębienie wirnika powinno być osadzone całą długością na piaście (1).
Zwrócić uwagę na swobodę pracy uzębienia.
Brak uszkodzeń.
5. Wsunąć pozostałe hamulce (1) i pierścień oporowy wirnika (4) (Otwory mocujące i otwory w ścianie maszyny są współosiowe). Wkręty szyjkowe (8) zapobiegają rozpadaniu się poszczególnych elementów.
Nie wpływają negatywnie na działanie hamulca i nie należy ich usuwać podczas montażu.
6. **Za pomocą klucza dynamometrycznego** przykręcić hamulec równomiernie do ściany maszyny na całym obwodzie przy użyciu śrub z łbem walcowym (6), zapewniając **moment dokręcania zgodny z danymi technicznymi**.
7. Szczelina powietrzna „a” jest określona konstrukcyjnie – regulacja nie jest wymagana.
8. Wykonać podłączenie elektryczne hamulca

Luzowanie ręczne

Hamulce są przystosowane do opcjonalnego montażu systemu luzowania ręcznego.



System ręcznego luzowania hamulca można zamówić w zakładzie producenta, podając numer artykułu lub numer seryjny danego hamulca.

Do montażu luzowania ręcznego należy zdemontować hamulec ze ściany maszyny / płyty kołnierzowej i odłączyć go od prądu!

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Systemy luzowania ręcznego należy obsługiwać ostrożnie. Obecne obciążenia zostaną wprawione w ruch przez uruchomienie systemu luzowania ręcznego.



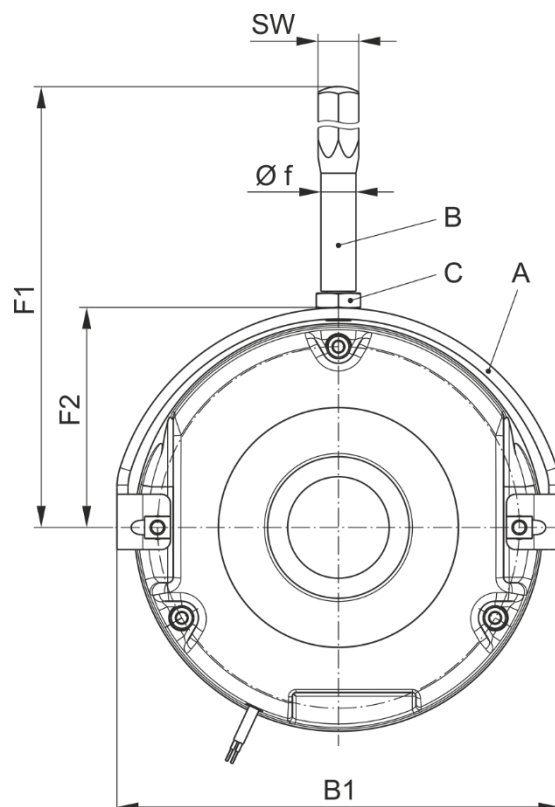
Wymiary kontrolne „x” (rysunki 19 do 21) służą wyłącznie do ustawienia luzowania ręcznego w stanie zdemontowanym.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

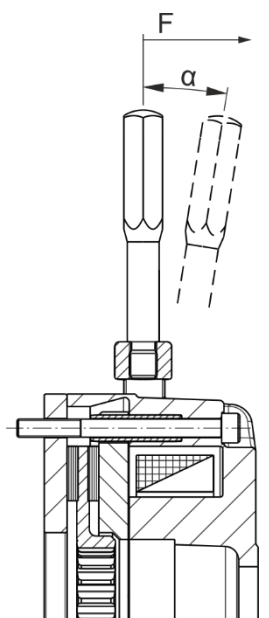
(E070 02 167 001 4 PL)

Lista części ręcznego luzowania hamulca
(Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy *mayr*®)

Poz.	Nazwa
A	Wspornik przełącznika
B	Pręt luzowania ręcznego
C	Nakrętka sześciokątna (tylko w przypadku wielkości 150)
D	Śruba z łbem sześciokątnym (w przypadku wielkości 4 do 16) Śworzeń gwintowany (w przypadku wielkości 32 do 100) Śruba z łbem walcowym (w przypadku wielkości 150)
E	Płyta dociskowa (tylko w przypadku wielkości 4 do 16 oraz 150)
F	Sprężyna dociskowa
G	Nakrętka sześciokątna (w przypadku wielkości 4 do 100) Nakrętka wałeczkowa (w przypadku wielkości 150)
H	Podkładka (tylko w przypadku wielkości 4 do 100)



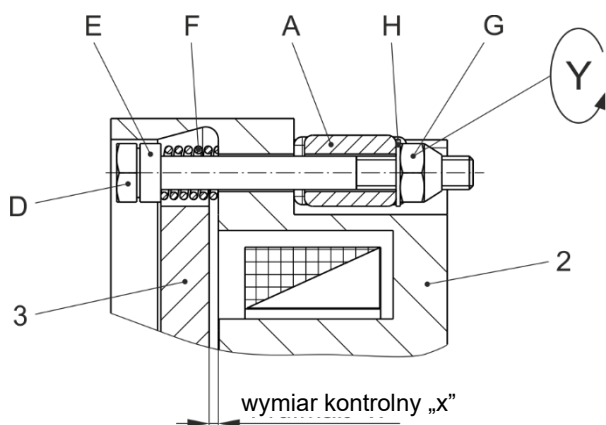
Rysunek 18



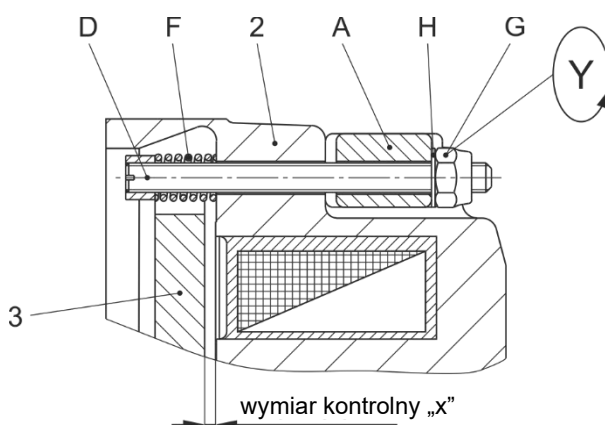
Rysunek 17

Tabela 9: Dane techniczne dotyczące opcjonalnego systemu luzowania ręcznego

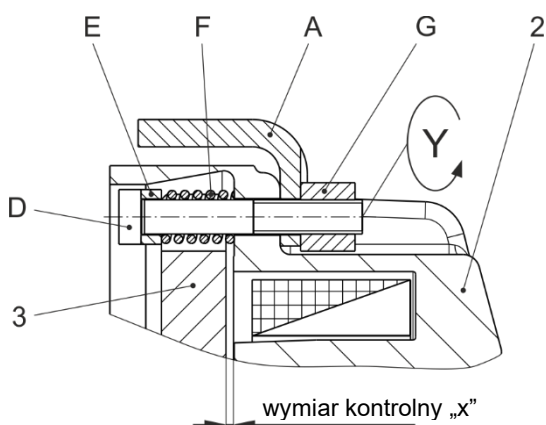
<i>mayr</i> ® – wielkość:	4	8	16	32	60	100	150
Nord – wielkość BRE:	5	10	20	40	60	100	150
Opór oddzielania ręcznego [N]	35	70	100	130	220	260	290
Kąt oddzielania α (rysunek 17) [°]	7	7	7	8	10	12	13
Wymiar kontrolny „x ^{+0,1} ” (rysunki 19–21) [mm]	0,9	1,1	1,6	1,8	2,2	2,2	2,2
Długość „F1” systemu luzowania ręcznego (rysunek 18) [mm]	108	117,5	131	166	228,5	267	341
Wymiar „F2” systemu luzowania ręcznego (rysunek 18)	54	63,5	77	84,5	100,5	123	119
Rozwartość klucza, drążek luzowania ręcznego (poz. B)	11	11	11	14	17	17	22
Ø f drążek luzowania ręcznego (poz. B) [mm]	8	8	8	10	14	14	19
Szerokość „B1” systemu luzowania ręcznego (rysunek 18) [mm]	85	99	124	148	164	197	240
Liczba obrotów „Y” nakrętek sześciokątnych (G) lub śrub z łbem walcowym (D) / patrz rysunki 19 do 21 [-]	1,7	1,5	2,0	2,0	2,0	1,6	1,6



Rysunek 19 (wielkość 4 do 16 / BRE 5 do 20)



Rysunek 20 (wielkość 32 do 100 / BRE 40 do 100)



Rysunek 21 (wielkość 150 / BRE 150)

Montaż systemu luzowania ręcznego w przypadku wielkości 4 do 100 (rysunki 17, 18, 19 oraz 20)

1. **Tylko wielkości 4 do 16:**
Płyty dociskowe (E) nasunąć na śruby z łbem sześciokątnym (D).
 2. Sprężyny dociskowe (F) nasunąć na śruby z łbem sześciokątnym / sworznie gwintowane (D).
 3. Wsunąć od wewnątrz (patrząc w kierunku tarczy kotwicznej (3)) śruby z łbem sześciokątnym / sworznie gwintowane (D) do otworów luzowania ręcznego we wsporniku cewki (2).
 4. Nałożyć wspornik przełącznika (A) i podkładki (H) oraz samozabezpieczające nakrętki sześciokątne (G) i lekko dokręcić.
 5. Dokręcić obydwie nakrętki sześciokątne (G), aż tarcza kotwiczna (3) znajdzie się w równej pozycji na wsporniku cewki (2).
- W przypadku wielkości 4 do 16 śruby z łbem sześciokątnym (D) muszą być zabezpieczone przed obracaniem się.**
6. Poluzować obydwie nakrętki sześciokątne (G) o „Y” obrotów (patrz tabela 9), a tym samym utworzyć szczelinę między tarczą kotwiczną (3), a wspornikiem cewki (2) lub wymiar kontrolny „x”.

OSTROŻNIE Nierównomierny wymiar nastawczy na systemie luzowania ręcznego lub nieprawidłowe ustawienie może prowadzić do nieprawidłowej pracy hamulca lub utraty funkcji hamowania.

7. Po montażu osłony wentylatora należy nałożyć niewielką ilość Loctite 243 (środek do zabezpieczania gwintów) na gwint drążka luzowania ręcznego (B), wkręcić we wspornik przełącznika (A) i dokręcić

Montaż systemu luzowania ręcznego w przypadku wielkości 150 (rysunki 17, 18 oraz 21)

1. Płyty dociskowe (E) nałożyć na śruby z łbem walcowym (D).
2. Sprężyny dociskowe (F) nałożyć na śruby z łbem walcowym (D).
3. Wsunąć od wewnątrz (patrząc w kierunku tarczy kotwicznej (3)) śruby z łbem walcowym (D) do otworów luzowania ręcznego we wsporniku cewki (2).
4. Zamontować wspornik przełącznika (A) i nałożyć nakrętki wałeczkowe (G) oraz lekko dokręcić.
5. Dokręcić obydwie śruby z łbem walcowym (D), aż tarcza kotwiczna (3) znajdzie się w równej pozycji na wsporniku cewki (2).
6. Poluzować obydwie śruby z łbem walcowym (D) o „Y” obrotów (patrz tabela 9), a tym samym utworzyć szczelinę między tarczą kotwiczną (3), a wspornikiem cewki (2) lub wymiar kontrolny „x”.

OSTROŻNIE Nierównomierny wymiar nastawczy luzowania ręcznego lub nieprawidłowe ustawienie może prowadzić do nieprawidłowej pracy hamulca lub utraty funkcji hamowania.
Zwrócić uwagę, czy obie nakrętki wałeczkowe (G) znajdują się w rowkach wspornika przełącznika (A).

7. Po montażu pokrywy wentylatora nakręcić nakrętkę sześciokątną (C) na drążek luzowania ręcznego (B). Nałożyć niewielką ilość Loctite 243 (środek do zabezpieczania gwintów) na gwint drążka luzowania ręcznego (B), wkręcić we wspornik przełącznika (A) i zabezpieczyć nakrętką sześciokątną (C).

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Konserwacja

Stan zużycia wirnika (4) należy kontrolować w ramach regularnie przeprowadzanych przerw konserwacyjnych:

Hamulce **ROBA-stop®-M** są w znacznej mierze bezobsługowe. Para okładzin ciernych jest solidna i odporna na zużycie, dzięki temu osiąga się wysoką żywotność hamulca. Ponadto okładzina ścierna podlega zużyciu zgodnie z pełnią funkcją podczas **zatrzymania awaryjnego** oraz regularnego kondycjonowania par powierzchni ciernych.

Ponadto mogą wystąpić inne oznaki zużycia:

- Zużycie na biegu jałowym na skutek istniejącego tarcia szczątkowego w hamulcu.
- Zwiększone zużycie (w zależności od prędkości obrotowej) przy pionowym lub wychylnym położeniu osi silnika, przede wszystkim na dolnej okładzinie cierniej.

Jeżeli wirnik (4) został zużyty w wyniku wykonanej pracy, nie gwarantuje prawidłowego działania hamulca. Wymieniając wirnik można przywrócić hamulec ponownie do sprawnego stanu wyjściowego.

Należy przy tym sprawdzić jakość powierzchni przeciwcierniej. Ustalenie stanu zużycia wirnika (4) możliwe jest w sposób następujący:

- Pomiar napięcia luzowania. Napięcie luzowania hamulca powinno wynosić maks. 90 % napięcia znamionowego.
- Pomiar grubości wirnika po demontażu hamulca. **Minimalna grubość wirnika patrz dane techniczne.**

Zaleca się następujące regularne przerwy konserwacyjne:

2 x w roku lub co 1000 godzin pracy

- Kontrola grubości wirnika (zużycie).
- Sprawdzić uzębienia wirnika (4) i piasty (1) pod kątem łatwości poruszania, luzu i uszkodzenia. Maks. dopuszczalny luz obrotu wirnika na piaście: w przypadku wielkości 4 do 32: 0,5°. w przypadku wielkości 60 do 150: 0,3°. Kontrola poprzez próbę obrotu wału silnika w warunkach zwarcia hamulca i obciążenia elementu napędzanego
- Kontrola tarczy kotwicznej (3), tarczy cierniej (11) lub płyty kołnierzej (12) oraz kołnierza klienta w celu potwierdzenia równoległości i braku zużycia (zbyt silne tworzenie się rowków).
- Oczyszczyć hamulec.

Wymiana wirników

- po osiągnięciu minimalnej grubości wirnika.
- w przypadku zastosowań istotnych dla bezpieczeństwa (bez cyklicznych prób hamowania) najpóźniej po 6 latach pracy urządzenia.

Ustalanie przez użytkownika

Użytkownik określa częstotliwość kondycjonowania par powierzchni ciernych i kontrolę momentu obrotowego dla danego zastosowania.

W celu utrzymania momentu obrotowego hamulca w zastosowaniach utrzymania pozycji, należy w regularnych odstępach czasu kondycjonować parę powierzchni ciernych. Kontrolę należy przeprowadzić w formie dynamicznych procesów hamowania. Następnie należy sprawdzić moment obrotowy hamulca.

Jeżeli regularne kondycjonowanie hamulców nie jest możliwe, należy założyć podwyższone bezpieczeństwo (zalecenie: $S_i = 2,0$ => Uwaga, kwestię dynamiczną należy rozpatrzyć oddzielnie).

Na czasy zużycia wpływ ma wiele czynników i mogą się one znacząco różnić. Wymagane interwały inspekcyjne i konserwacyjne należy obliczyć indywidualnie zgodnie z dokumentacją projektową producenta urządzenia.

Wymiana wirnika (4)

Przed wymianą wirnika (4)

- Oczyszczyć hamulec.



Należy przestrzegać akapitu „Czyszczenie hamulca”, patrz strona 42.

- Przeprowadzić pomiar grubości nowego wirnika (4). Wartość zadana powinna odpowiadać wartości w danych technicznych.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Hamulec nie może być obciążony. Przed demontażem należy sprawdzić brak obciążenia. W celu wymiany wirnika (4) należy zdemontować hamulec ze ściany maszyny.

Wymiana wirnika odbywa się w odwrotnej kolejności do jego montażu.

W razie wymiany tarczy kotwicznej (3) należy postępować w sposób następujący:

- 1) Odkręcić wkręty szyjkowe (8) ze wspornika cewki (2) i zdjąć tarczę kotwiczną (3).
Uwaga: Sprężyny dociskowe (5) uciskają tarczę kotwiczną (3). W celu usunięcia wkrętów szyjkowych (8) należy docisnąć tarczę kotwiczną (3) do wspornika cewki (2), aby uniknąć poluzowania sprężyn dociskowych (5) na skutek uderzenia. Uwzględnić pozycję montażową tarczy kotwicznej (3) i zwrócić uwagę na to, aby nie spadła żadna sprężyna dociskowa (5).

OSTROŻNIE



Zagrożenie urazem.

- 2) Tarczę kotwiczną (3) ułożyć na wsporniku cewki (2) lub sprężynach dociskowych (5) (zwrócić uwagę na pozycję montażową).
- 3) Tarczę kotwiczną (3) docisnąć względem napięcia sprężyny i dokręcić wkręty szyjkowe (8) momentem dokręcania zgodnym z danymi technicznymi do oporu.

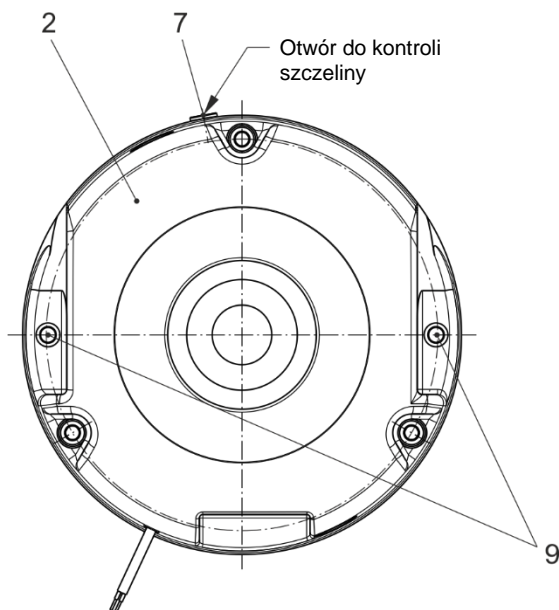
Dalszy montaż hamulca według zasad montażu, a następnie kontrola hamulca i procedura docierania, patrz strona 21 i 40.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. Wielkości 4 do 500

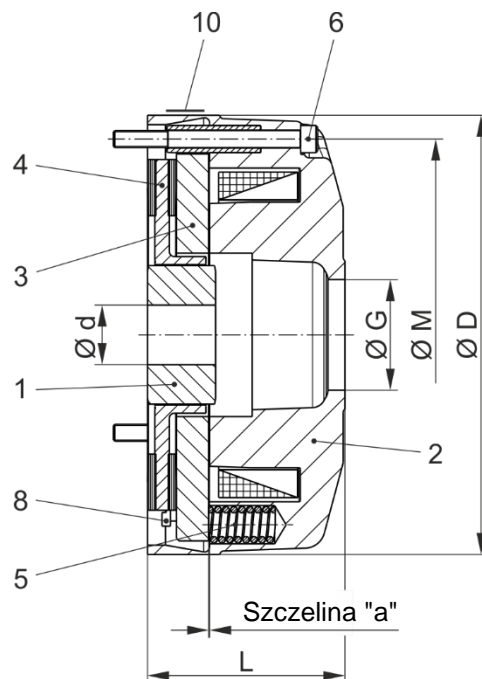
(E070 02 167 001 4 PL)

Część 3: Wielkości 250 i 500

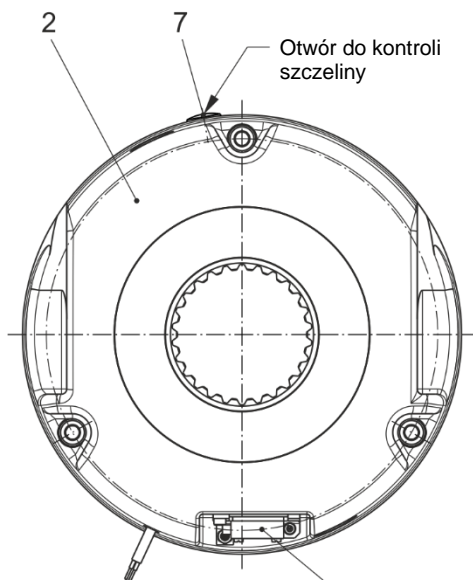
Widok hamulca wielkości 250



Rysunek 22 (typ 891.0)

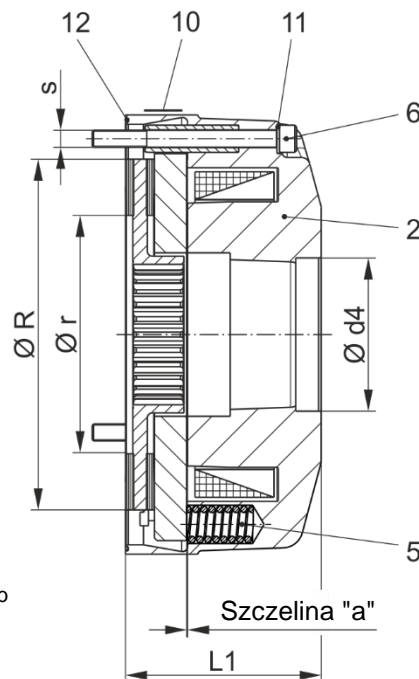


Rysunek 23 (typ 891.0)



Poz. 13 System monitorowania luzu lub
Poz. 14 Nadzorowanie zużycia
(opcje niezależne od typu)

Rysunek 24 (typ 891.1)

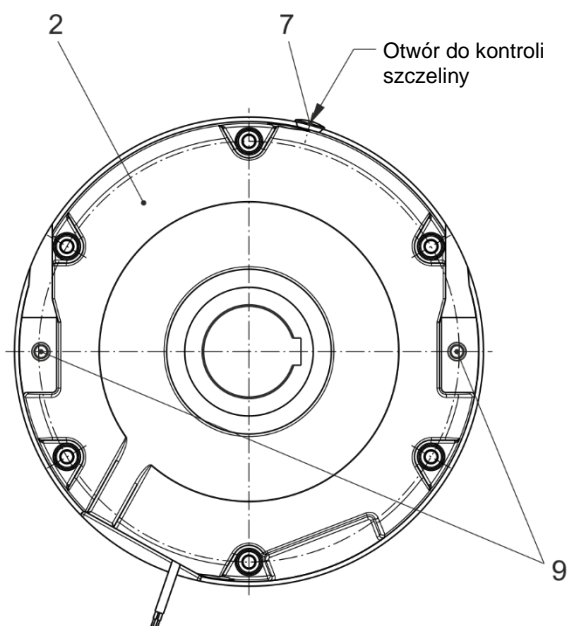


Rysunek 25 (typ 891.1)

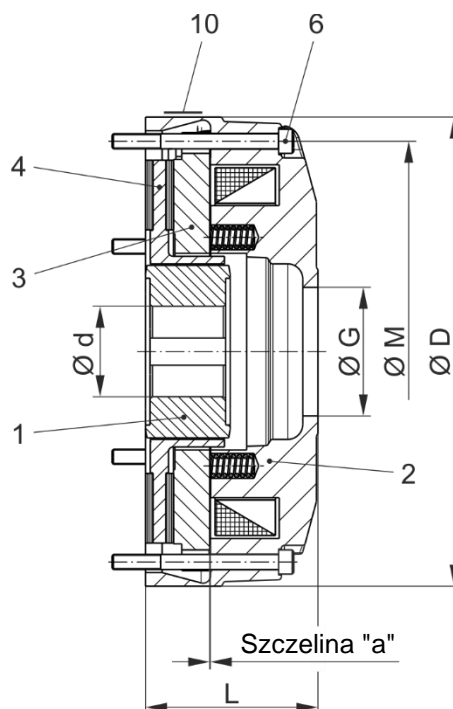
**Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400
ROBA-stop®-M hamulec typu 891.
Wielkości 4 do 500**

(E070 02 167 001 4 PL)

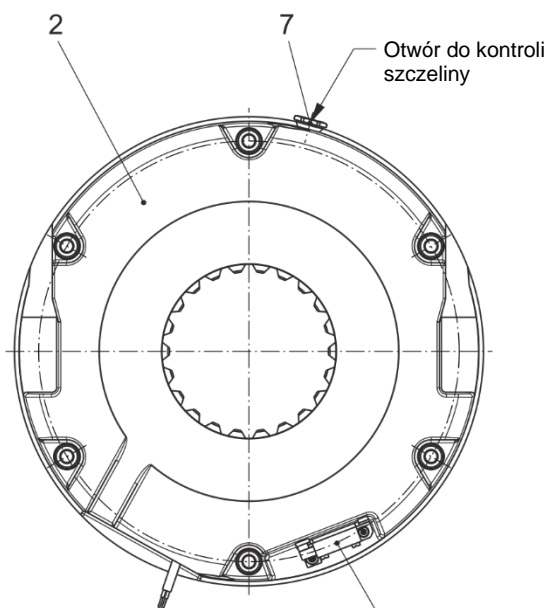
Widok hamulca wielkości 500



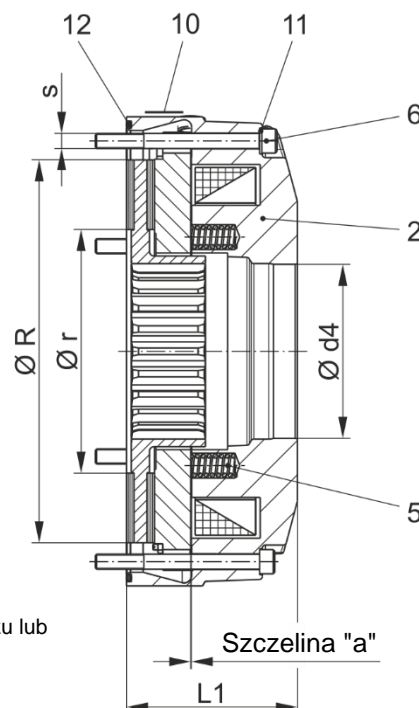
Rysunek 26 (typ 891.0)



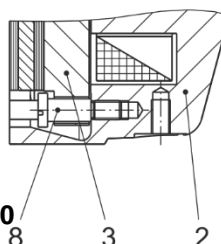
Rysunek 27 (typ 891.0)



Rysunek 28 (typ 891.1)



Rysunek 29 (typ 891.1)



Rysunek 30

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ . _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Lista części (Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne *mayr*®)

Poz.	Nazwa	Ilość	
		Wielkość 250	Wielkość 500
1	Piasta ¹⁾	1	1
2	Wsporni cewki kompletny (oraz cewka elektromagnesu)	1	1
3	Tarcza kotwiczna	1	1
4	Wirnik	1	1
5	Sprężyna dociskowa	według obliczeń sprężyny	według obliczeń sprężyny
6	Śruba cylindryczna M10 x 110 DIN EN ISO 4762	3	6
7	Zaślepka ²⁾ D16 / 12 x 1,5	1	-
	Śruba zamykająca M16 x 1,5 (z pierścieniem uszczelniającym)	-	1
8	Wkręt szyjkowy D18 x 44	2	2
9	Korek stożkowy (tylko dla typu 891.0_ _ .0)	2	2
10	Tabliczka znamionowa	1	1
11	Uszczelnienie śruby (tylko dla typu 891.0_ _ .1)	3	6
12	Pierścień uszczelniający (tylko dla typu 891.0_ _ .1)	1	1
13	System monitorowania luzu (opcje niezależne od typu)	1	1
14	Nadzorowanie zużycia (opcje niezależne od typu)	1	1

¹⁾ Piasta (1) wymaga osobnego zamówienia

²⁾ Dla wielkości 250 i typu 891.0_ _ .1 zabudowano również w tym przypadku śrubę zamykającą M16 x 1,5 (z pierścieniem uszczelniającym)



W przypadku zastosowania elementów zamiennych i osprzętu nie dostarczanego przez firmę *mayr*®, i w przypadku szkód wynikających z tego faktu, firma *mayr*® nie ponosi odpowiedzialności za szkody i nie udziela na nie gwarancji.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Tabela 10: Dane techniczne

<i>mayr</i> ® – wielkość:	250		500	
<i>mayr</i> ® – typ:	891.01_._ Hamulec roboczy	891.10_._ Hamulca postojowego	891.02_._ Hamulec roboczy	891.10_._ Hamulca postojowego
Nord – wielkość:	BRE 250		BRE 400	
Znamionowy moment hamowania:	250 Nm		400 Nm	
Tolerancja momentu obrotowego (wirnik poddany kondycjonowaniu):	+40 % / -20 %	+60 % / -0 %	+40 % / -20 %	+60 % / -0 %
Tolerancja momentu obrotowego (bez kondycjonowania):	+40 % / -30 %	+60 % / -10 %	+40 % / -30 %	+60 % / -10 %
Referencyjna prędkość obrotowa n_{ref} :	750 min ⁻¹		750 min ⁻¹	
Maks. liczba obrotów n_{max} (reakcja hamulca):	3600 min ⁻¹	2500 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	2000 min ⁻¹
Maks. prędkość obrotowa bez tarcia:	4700 min ⁻¹		3800 min ⁻¹	
Napięcie znamionowe U_N :	patrz tabliczka znamionowa		patrz tabliczka znamionowa	
Elektryczna moc w warunkach napięcia znamionowego P_N :	patrz tabliczka znamionowa		patrz tabliczka znamionowa	
Przyłącze elektryczne cewki elektromagnesu:	2 x 0,88 mm ²		2 x 0,88 mm ²	
Długość kabla:	1000 mm		1500 mm / 1000 mm	
Masa ze śrubami z łbem walcowym, bez części dodatkowych:	25,9 kg		35,9 kg	
Masa piasty (1):	0,98 kg		2,95 kg	
Masa systemu luzowania ręcznego:	1,27 kg		2,46 kg	
Masa drążka luzowania ręcznego:	0,31 kg		0,73 kg	
Znamionowa szczelina powietrzna „a” +0,20/-0,05 (rysunek 23/25/27/29):	0,35 ^{+0,1} _{-0,05} mm		0,40 ^{+0,2} mm	
Maksymalnadopuszczalna szczelina „a” przy zużyciu ¹⁾ :	0,95 mm		1,0 mm	
Minimalna szerokość przeciwległej powierzchni tarcia:	14 mm		19 mm	
Moment dociągowy poz. 6:	45 Nm		45 Nm	
Moment dociągowy poz. 8:	18,5 Nm		18,5 Nm	
Grubość wirnika „w stanie nowym” (+0,08 mm):	17 mm		18,5 mm	
Minimalna grubość wirnika:	16,4 mm		17,9 mm	
Moment bezwładności masy (piasta + wirnik):	71,8 x 10 ⁻⁴ kgm ²		215 x 10 ⁻⁴ kgm ²	
Tarcie $Q_{r,0,1}$ na 0,1 mm zużycia:	130 x 10 ⁶ J	50 x 10 ⁶ J	170 x 10 ⁶ J	70 x 10 ⁶ J
Maks. możliwe tarcie $Q_{r,łącz}$ łącznie: (w odniesieniu do znamionowej szczeliny powietrznej)	780 x 10 ⁶ J	220 x 10 ⁶ J	1700 x 10 ⁶ J	350 x 10 ⁶ J
CW (czas włączenia):	100 %			
Stopień ochrony (typ 891. _ _ _ 0):	IP54 (IP55 ³⁾)			
Stopień ochrony (typ 891. _ _ _ 1):	IP66			
Temperatura otoczenia:	-20 °C do +40 °C			

¹⁾ Modyfikacja sprężynowania przez klienta wpływa na maksymalną dopuszczalną szczelinę.

²⁾ W odniesieniu do referencyjnej prędkości obrotowej n_{ref}

³⁾ W przypadku montażu pod osłoną wentylatora klienta obowiązuje stopień ochrony IP55.



Podana wartość $Q_{r,0,1}$ stanowi wyłącznie wartość referencyjną dla określonego tarcia <0,5 J/mm² i prędkości <10 m/s.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Tabela 11:

Czasy przełączania [ms] hamulec roboczy – mayr® typ 891.01 _ _ (w przypadku znamionowego momentu hamowania)

mayr® – wielkość:	250	500
Nord – wielkość:	BRE 250	BRE 400
Czas łączenia t_1 – przełączenie DC:	100	160
Czas łączenia t_1 – przełączenie AC:	1100	1760
Opóźnienie odpowiedzi podczas powiązania t_{11} – przełączenie DC:	50	48
Opóźnienie odpowiedzi podczas powiązania t_{11} – przełączenie AC:	700	1120
Czas rozdziału t_2 :	348	348

Tabela 12:

Czasy przełączania [ms] hamulec postojowy – mayr® typ 891.100. _ (w przypadku znamionowego momentu hamowania)

mayr® – wielkość:	250	500
Nord – wielkość BRE:	BRE 250	BRE 400
Czas łączenia t_1 – przełączenie DC:	110	180
Czas łączenia t_1 – przełączenie AC:	1200	1900
Opóźnienie odpowiedzi podczas powiązania t_{11} – przełączenie DC:	60	55
Opóźnienie odpowiedzi podczas powiązania t_{11} – przełączenie AC:	800	1200
Czas rozdziału t_2 :	487	487

Tabela 13: Zmiana czasu przełączania t_{11} przy różnych sprężynach hamulców roboczych

Wielkość	Sprężyna	Moment hamowania	t_{11}
250	8 x D21,5	250 Nm	100 %
250	7 x D21,5	218 Nm	160 %
250	6 x D21,5	187 Nm	220 %
250	4 x D21,5	125 Nm	Luzowanie będzie szybsze, zapadanie trwa dłużej
500	14 x D15 + 2 x D24,5	400 Nm	100 %
500	11 x D15 + 2 x D24,5	350 Nm	137,5 %
500	9 x D15 + 2 x D24,5	300 Nm	Luzowanie będzie szybsze, zapadanie trwa dłużej
500	4 x D15 + 2 x D24,5	200 Nm	Luzowanie będzie szybsze, zapadanie trwa dłużej

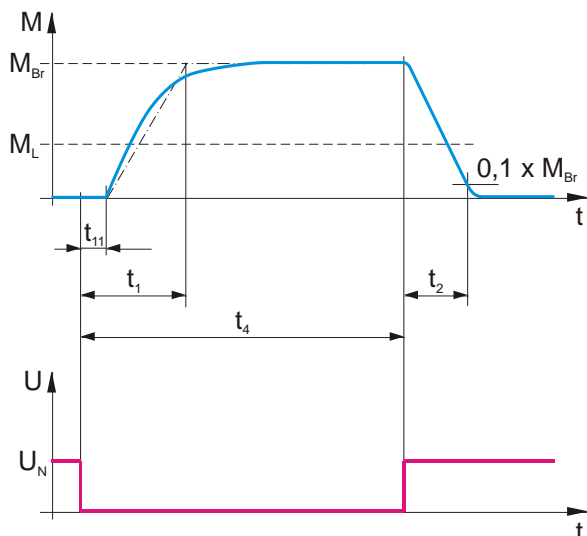


W przypadku hamulców z ograniczonym momentem hamowania i /lub pracy z szybko działającym prostownikiem niedopuszczalne zużycie nadmierne nie będzie widoczne ze sposobu zachowania hamulca, ponieważ w takim układzie cewka elektromagnesu jest w stanie wykonać bardzo dużą drogę dociągu tarczy kotwicznej (3). Niedopuszczalne nadmierne zużycie prowadzi do poluzowania sprężyn dociskowych (5) i w konsekwencji do spadku momentu obrotowego. Dopuszczalne zużycie podane jest w tabeli 10.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Wykres stosunku momentu obrotowego do czasu



Legenda

- M_{Br} = Moment hamowania
- M_L = Moment obciążenia
- t_1 = Czas powiązania
- t_{11} = Opóźnienie odpowiedzi podczas powiązania
- t_2 = Czas rozdziału
- t_4 = Czas poślizgu + t_{11}
- U_N = Znamionowe napięcie na cewce

Wykonanie

Hamulce ROBA-stop®-M to hamulce elektromagnetyczne, sprężynowe, uruchamiane prądem spoczynkowym, skuteczne w zdefiniowany sposób po odłączeniu napięcia lub awarii zasilania. Hamulce mogą być opcjonalnie wyposażone w luzowanie ręczne (nr artykułu 8265886 dla wielkości 250 lub nr artykułu 8265888 dla wielkości 500).

Działanie

Hamulec ROBA-stop®-M to hamulec bezpieczeństwa, elektromagnetyczny, uruchamiany prądem spoczynkowym

Uruchamianie prądem spoczynkowym (hamulców):

W przypadku braku zasilania sprężyna dociskowa (5) uciska tarczę kotwiczną (3). Tarcie utrzymuje wirnik (4) pomiędzy tarczą kotwiczną (3) a ścianą maszyny użytkownika.

Moment hamowania wytwarza użębienie wirnika (4) i piasty (1) w ciągu napędowym.

Elektromagnetyczne (luzowanie):

Siłą magnetyczną cewki we wsporniku (2) pociąga tarczę kotwiczną (3) w kierunku wspornika cewki (2) przeciwdziałając sile sprężyny. Hamulec jest poluzowany, a wirnik hamulca (4) wraz z piastą (1) może poruszać się swobodnie.

Hamulce bezpieczeństwa:

W przypadku odłączenia zasilania, awarii prądu lub zatrzymania awaryjnego ROBA-stop®-M hamuje pewnie i niezawodnie.

Zakres dostawy/stan wysyłki

Hamulce ROBA-stop®-M są wstępnie zamontowane. Opcjonalny system monitorowania luzu / monitorowania zużycia jest zamontowany i fabrycznie ustawiony.

W przypadku wykonania typu 891.0_1.1 systemy luzowania ręcznego są zamontowane fabrycznie.

Piasta (1) nie znajduje się w zakresie dostawy i wymaga osobnego zamówienia.

Luzem dostarczane są następujące elementy:

- Wirnik (4)
- Śruby z łbem walcowym (6)
- a dla typu 891.0_1.1 dodatkowo:
- Uszczelnienia śrub (11)
- Pierścień uszczelniający (12)

Hamulce są wstępnie ustawione przez producenta na określony moment hamowania.

Zakres dostawy lub stan wysyłki muszą zostać sprawdzone według listy części natychmiast po otrzymaniu przesyłki.

Wady reklamowane w późniejszym czasie nie będą obejmowane gwarancją przez firmę *mayr*®.

Szkody transportowe należy zgłosić natychmiast przewoźnikowi, a niekompletną dostawę oraz widoczne wady należy natychmiast zgłosić producentowi.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Warunki montażowe

- Mimośrodowość czopu końcowego wału w stosunku do okręgu otworu mocowania nie może przekraczać 0,2 mm.
- Tolerancja pozycji gwintu śrub cylindrycznych (6) nie może przekroczyć 0,2 mm.
- Odchylenie ruchu w płaszczyźnie powierzchni przykręcania w stosunku do wału nie może przekroczyć dopuszczalnej tolerancji ruchu w płaszczyźnie wg DIN 42955 wynoszącej **0,1 mm** dla wielkości 250 i **0,125 mm** dla wielkości 500. Średnica odniesienia to średnica okręgu częściowego mocowania hamulca. Większe odchylenia mogą prowadzić do spadku momentu obrotowego, do szlifowania wirnika (4) i przegrzania.
- Pasowania otworu piasty i wału należy dobrać w taki sposób, aby nie następowało rozciąganie uzębienia piasty (1). Rozkuwanie się uzębienia prowadzi do zaciśnięcia się wirnika (4) na piaście (1) i tym samym do usterek hamulca. Zalecane pasowanie piasty / wału H7/k6. Nie należy przekraczać maks. temperatury łączenia 200 °C .
- Odpowiednia powierzchnia przeciwierna (powierzchnia kołnierza) dla wirnika (4) ze stali lub żeliwa szarego powinna być dostępna. Unikać przerwań powierzchni ciekiej o ostrych krawędziach. Jakość powierzchni w obszarze powierzchni ciekiej: Ra 1,6 µm



Podczas obróbki żeliwa należy pamiętać o usunięciu ostrych zakończeń.

- Wirnik (4) i powierzchnia hamulców powinny być wolne od oleju i smaru.
- Uzębienia piasty (1) i wirnika (4) nie podlegają smarowaniu.
- Nie są wymagane zabiegi obróbcze, zwiększające tarcie powierzchni.
- Przed użyciem środków czystości, zawierających rozpuszczalniki należy przewidzieć działanie tych środków na materiał cierny.
- Chronić wirnik przed rdzewieniem stałym lub przymocować do osłony łożyska / płyty kołnierza (po stronie klienta). Zalecamy stosowanie się do środków w zakresie ochrony przed korozją dla powierzchni konstrukcyjnych:
 - suche, niezawierające oleju warstwy fosforanu
 - chrom twardy i proces azotowania

Montaż (rysunek 22 do 30)

1. Zamontować piastę (1) na wał, doprowadzić do właściwej pozycji (długość wpustu pasowanego przez całą długość piasty) i zabezpieczyć osiowo (np. pierścieniem osadczym sprężynującym).
2. Przeprowadzić pomiar grubości nowego wirnika (4) . Wartość zadana powinna odpowiadać wartości w tabeli 10 .
3. Wsunąć ręcznie wirnik (4) na piastę (1) (pierścień oporowy wirnika skierowany na zewnątrz od ściany maszyny). Uzębienie wirnika powinno być osadzone całą długością na piaście (1). Zwrócić uwagę na swobodę pracy uzębienia. Brak uszkodzeń.
4. Ewentualnie (w zależności od typu) wsunąć pierścień uszczelniający typu o-ring (12) w rowek osiowy wspornika cewki (2).
5. Wsunąć pozostałe hamulce (1) i pierścień oporowy wirnika (4) (Otwory mocujące i otwory w ścianie maszyny są współosiowe). Wkręty szybkowe (8) zapobiegają rozpadaniu się poszczególnych elementów. Nie wpływają negatywnie na działanie hamulca i nie należy ich usuwać podczas montażu.
6. Korpus hamulca zamocować do ściany maszyny równomiernie śrubami z łbem walcowym (6) i nasuniętymi uszczelnieniami śruby (Poz. 11 / zależnie od typu) **kluczem dynamometrycznym z momentem dokręcenia 45 Nm**.
7. Należy sprawdzić szczeliny, patrz strona 34.
8. Wykonać podłączenie elektryczne hamulca

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Luzowanie ręczne

Hamulce są przystosowane do opcjonalnego montażu systemu luzowania ręcznego.



System ręcznego luzowania hamulca można zamówić w zakładzie producenta wraz z oddzielną instrukcją montażu, podając numer artykułu lub numer seryjny danego hamulca.

Do montażu luzowania ręcznego należy zdemontować hamulec ze ściany maszyny i odłączyć go od prądu!

W przypadku wykonania typu 891.0_1.1 systemy luzowania ręcznego są zamontowane fabrycznie.

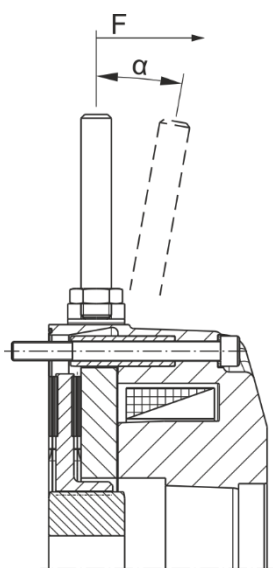
Lista części

(Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy mayr®)

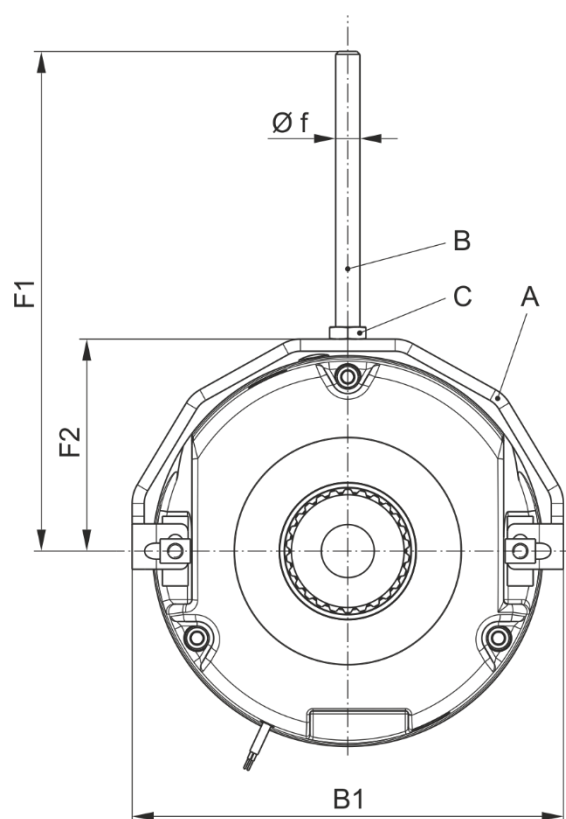
Poz.	Nazwa
A	Wspornik przełącznika
B	Pręt luzowania ręcznego
C	Nakrętka sześciokątna (tylko w przypadku wielkości 250)



Kompletna lista części, dane techniczne oraz montaż patrz osobna instrukcja montażu systemu luzowania ręcznego.



Rysunek 31



Rysunek 32

Tabela 14: Dane techniczne dotyczące opcjonalnego systemu luzowania ręcznego

	mayr® – wielkość:	250	500
	Nord – wielkość BRE:	250	400
Opór oddzielania ręcznego	[N]	330	360
Kąt oddzielania α (rysunek 31)	[°]	10	10
Długość „F1” systemu luzowania ręcznego (rysunek 32)	[mm]	330	357
Wymiar „F2” systemu luzowania ręcznego (rysunek 32)		140	178,5
Ø f drążek luzowania ręcznego (poz. B)	[mm]	16	25
Szerokość „B1” systemu luzowania ręcznego (rysunek 32)	[mm]	285	310

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Opcjonalne mikroprzełączniki do monitorowania hamulców (Poz. 13/14 / Rys. 24 i 28)



Jeśli pożądana jest opcja obejmująca system monitorowania luzu lub nadzorowania zużycia, należy to wyraźnie określić przy zamawianiu.



Mikroprzełączniki nie są uważane za odporne na usterki, należy zachować odpowiedni dostęp dla celów wymiany lub regulacji.

Styki przełączeniowe są tak zaprojektowane, że nadają się do użycia również do niewielkich, jak i do średnich zdolności przełączania. Jednakże po pracy w zakresie średniej zdolności przełączania nie istnieje niezawodna możliwość przełączania w zakresie niskich zdolności przełączania. Do przełączania obciążeń indukcyjnych, pojemnościowych i nieliniowych należy zastosować obwody ochronne w celu ochrony styków przed łukiem i niedopuszczalnym obciążeniem!

Specyfikacja mikroprzełączników

Wartości charakterystyczne:	250 V~ / 3 A
Minimalna zdolność przełączania:	12 V, 10 mA DC-12
Zalecana zdolność przełączania: w celu zapewnienia najlepszej żywotności i niezawodności	24 V, 10...50 mA DC-12 DC-13 z diodą ochronną!

Kategoria użyteczności według IEC 60947-5-1:
DC-12 (obciążenie oporowe), DC-13 (obciążenie indukcyjne)



Jeżeli Klient zażyczy sobie wymiany lub ponownego ustawienia mikroprzełącznika, możliwe jest zażądanie odrębnych ustawień w zakładzie producenta, po podaniu numeru artykułu lub numeru serii obecnie użytkowanego hamulca.

System monitorowania luzu (poz. 13)

Wszystkie hamulce opcjonalnie dostarczone są z fabrycznie zamontowanymi i wyregulowanymi systemami monitorowania luzu.

Mikroprzełącznik wydaje sygnał przy każdej zmianie stanu hamulca. „Hamulec otwarty” lub „Hamulec zamknięty”.

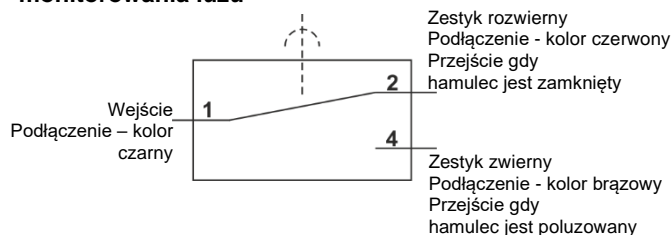
Analiza sygnału obu stanów musi nastąpić po stronie klienta.

Od czasu dopływu energii elektrycznej do hamulca powinien upłynąć okres czasów równy trzykrotności czasu rozdzielania, zanim mikroprzełącznik dokona analizy sygnału systemu monitorowania luzu.

Działanie

Podczas dopływu energii elektrycznej do cewki elektromagnesu na wsporniku cewki (2) tarcza kotwiczna (3) dociągana jest do wspornika cewki (2), mikroprzełącznik wydaje sygnał, że hamulec jest poluzowany.

Schemat połączeń mikroprzełącznika systemu monitorowania luzu



Kontrola po montażu, wykonywana przez Klienta

Przed rozruchem hamulca należy wykonać kontrolę.

w przypadku przyłącza jako zestyk zwierny:

- Hamulec **niezasilany energią elektryczną:**
Lampka kontrolna winna sygnalizować „**Wyłączenie**”.
- Hamulec **zasilany energią elektryczną:**
Lampka kontrolna winna sygnalizować „**Włączenie**”.

w przypadku przyłącza jako zestyk rozwierny:

- Hamulec **niezasilany energią elektryczną:**
Lampka kontrolna winna sygnalizować „**Włączenie**”.
- Hamulec **zasilany energią elektryczną:**
Lampka kontrolna winna sygnalizować „**Wyłączenie**”.

Nadzorowanie zużycia (Poz. 14)

Wszystkie hamulce opcjonalnie dostarczone są z fabrycznie zamontowanymi i wyregulowanymi systemami monitorowania zużycia.

Działanie

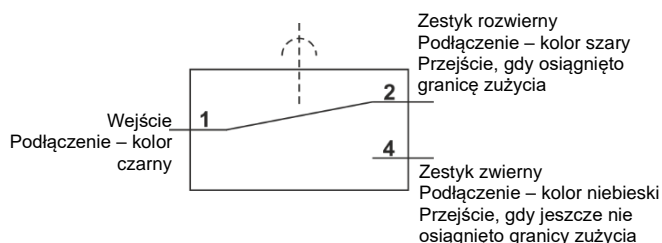
Wskutek zużycia wirnika (4) zwiększa się szczelina powietrzna „a” pomiędzy nośnikiem cewki (2) a tarczą kotwiczną (3). Gdy osiągnięta zostanie granica szczeliny **0,95 mm dla wielkości 250** lub **1,0 mm dla wielkości 500**, styk mikroprzełącznika przełącza się i wysyła sygnał. Wirnik (4) wymaga wymiany.



Modyfikacja sprężynowania przez klienta wpływa na maksymalną dopuszczalną szczelinę.

Analiza sygnału powinna odbywać się po stronie klienta.

Schemat połączeń mikroprzełącznika monitorowania zużycia:

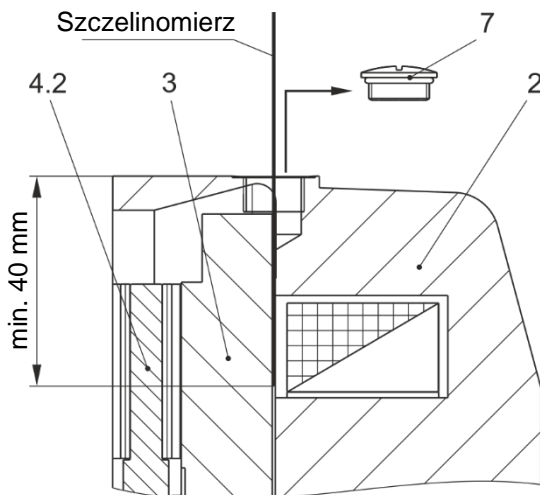


Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Kontrola szczeliny

Szczelinę można sprawdzić przy użyciu szczelinomierza po usunięciu śruby zamykającej / zaślepki (7). Musi ona wynosić minimum 40 mm (patrz rys. 33) w celu pomiaru odległości pomiędzy tarczą kotwiczną (3) a wspornikiem cewki (2).



Rysunek 33

Konserwacja

Stan zużycia wirnika (4) należy kontrolować w ramach regularnie przeprowadzanych przerw konserwacyjnych:

Hamulce ROBA-stop®-M są w znacznej mierze bezobsługowe. Para okładzin ciernych jest solidna i odporna na zużycie, dzięki temu osiąga się wysoką żywotność hamulca. Ponadto okładzina ścierna podlega zużyciu zgodnie z pełnioną funkcją podczas **zatrzymania awaryjnego** oraz regularnego kondycjonowania par powierzchni ciernych.

Ponadto mogą wystąpić inne oznaki zużycia:

- Zużycie na biegu jałowym na skutek istniejącego tarcia szczałkowego w hamulcu.
- Zwiększone zużycie (w zależności od prędkości obrotowej) przy pionowym lub wychylnym położeniu osi silnika, przede wszystkim na dolnej okładzinie cierniej.

Jeżeli wirnik (4) został zużyty w wyniku wykonanej pracy, nie gwarantuje prawidłowego działania hamulca. Wymieniając wirnik można przywrócić hamulec ponownie do sprawnego stanu wyjściowego.

Należy przy tym sprawdzić jakość powierzchni przeciwcierniej. Ustalenie stanu zużycia wirnika (4) możliwe jest w sposób następujący:

- Kontrola szczeliny (patrz powyżej).
Maksymalna dopuszczalna szczelina, patrz Tabela 10.
- Pomiar grubości wirnika po demontażu hamulca.
Minimalna grubość wirnika, patrz Tabela 10.

Zaleca się następujące regularne przerwy konserwacyjne:

1 x w roku

- Kontrola szczeliny „a”.

2 x w roku lub co 1000 godzin pracy

- Kontrola grubości wirnika (zużycie).
- Sprawdzić uzębienia wirnika (4) i piasty (1) pod kątem łatwości poruszania, luzu i uszkodzenia. Maks. dopuszczalny luz obrotu wirnika na piaście → 0,3°. Kontrola poprzez próbę obrotu wału silnika w warunkach zwarcia hamulca i obciążenia elementu napędzanego
- Kontrola tarczy kotwicznej (3), tarczy pośredniej oraz kołnierza klienta w celu potwierdzenia równoległości i braku zużycia (zbyt silne tworzenie się rowków).
- Oczyszczyć hamulec.

Wymiana wirników

- po osiągnięciu maksymalnej szczeliny.
- w przypadku zastosowań istotnych dla bezpieczeństwa (bez cyklicznych prób hamowania) najpóźniej po 6 latach pracy urządzenia.

Ustalanie przez użytkownika

Użytkownik określa częstotliwość kondycjonowania par powierzchni ciernych i kontrolę momentu obrotowego dla danego zastosowania.

W celu utrzymania momentu obrotowego hamulca w zastosowaniach utrzymania pozycji, należy w regularnych odstępach czasu kondycjonować parę powierzchni ciernych. Kontrolę należy przeprowadzić w formie dynamicznych procesów hamowania. Następnie należy sprawdzić moment obrotowy hamulca.

Jeżeli regularne kondycjonowanie hamulców nie jest możliwe, należy założyć podwyższone bezpieczeństwo (zalecenie: $S_i = 2,0$ => Uwaga, kwestię dynamiczną należy rozpatrzyć oddzielnie).

Na czasy zużycia wpływ ma wiele czynników i mogą się one znacząco różnić. Wymagane interwały inspekcyjne i konserwacyjne należy obliczyć indywidualnie zgodnie z dokumentacją projektową producenta urządzenia.



W przypadku hamulców z ograniczonym momentem hamowania i /lub pracy z szybko działającym prostownikiem niedopuszczalne zużycie nadmierne nie będzie widoczne ze sposobu zachowania hamulca, ponieważ w takim układzie cewka elektromagnesu jest w stanie wykonać bardzo dużą drogę dociągu tarczy kotwicznej (3). Niedopuszczalne nadmierne zużycie prowadzi do poluzowania sprężyn dociskowych (5) i w konsekwencji do spadku momentu obrotowego. Dopuszczalne zużycie podane jest w tabeli 10.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Wymiana wirnika (4)

Przed wymianą wirnika (4)

- Oczyszczyć hamulec.



W tym celu patrz fragment „Czyszczenie hamulca” patrz strona 42.

- Przeprowadzić pomiar grubości nowego wirnika (4). Wartość zadana powinna odpowiadać wartości w tabeli 10.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Hamulec nie może być obciążony. Przed demontażem należy sprawdzić brak obciążenia. W celu wymiany wirnika (4) należy zdemontować hamulec ze ściany maszyny.

Wymiana wirnika odbywa się w odwrotnej kolejności do jego montażu.

W razie wymiany tarczy kotwicznej (3) należy postępować w sposób następujący:

- 1) Odkręcić wkręty szyjkowe (8) ze wspornika cewki (2) i zdjąć tarczę kotwiczną (3).
Uwaga: Sprężyny dociskowe (5) uciskają tarczę kotwiczną (3). W celu usunięcia wkrętów szyjkowych (8) należy docisnąć tarczę kotwiczną (3) do wspornika cewki (2), aby uniknąć poluzowania sprężyn dociskowych (5) na skutek uderzenia.
Uwzględnić pozycję montażową tarczy kotwicznej (3) i zwrócić uwagę na to, aby nie spadła żadna sprężyna dociskowa (5).

OSTROŻNIE



Zagrożenie urazem.

- 2) Tarczę kotwiczną (3) ułożyć na wsporniku cewki (2) lub sprężynach dociskowych (5) (zwrócić uwagę na pozycję montażową).
- 3) Tarczę kotwiczną (3) docisnąć względem napięcia sprężyny i dokręcić wkręty szyjkowe (8) momentem dokręcania **18,5 Nm** do oporu.

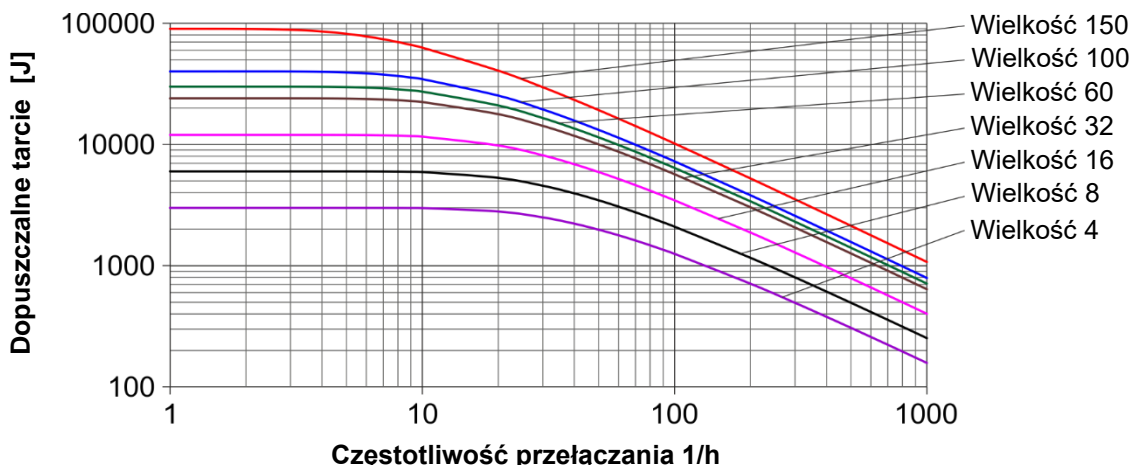
Dalszy montaż hamulca według zasad montażu, a następnie kontrola hamulca i procedura docierania, patrz strona 31 i 40.

Część 4: Dopuszczalne tarcie

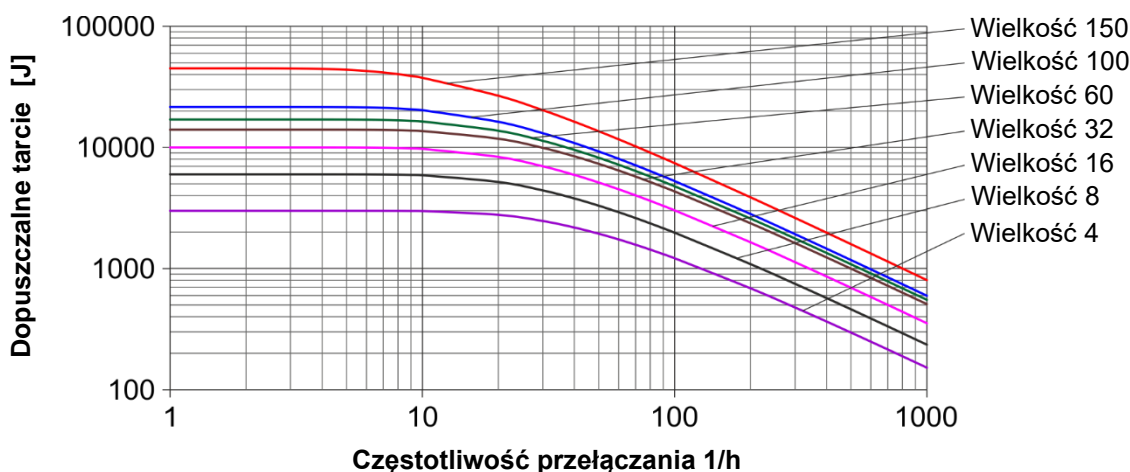
W żadnym wypadku nie należy przekroczyć dopuszczalnego tarcia podanego na krzywej charakterystycznej w zależności od częstotliwości przełączania, również w trybie zatrzymania awaryjnego.

Następujące wykresy przedstawiają dla różnych wielkości hamulców i mierzonej prędkości obrotowej (patrz Dane techniczne) dopuszczalne tarcie Q_n w odniesieniu do podstawowej częstotliwości przełączania.

Wykres mocy tarcia 1 hamulców roboczych przy referencyjnej prędkości obrotowej (wielkość 4 do 150)



Wykres mocy tarcia 2 hamulców roboczych przy maksymalnej prędkości obrotowej (wielkość 4 do 150)



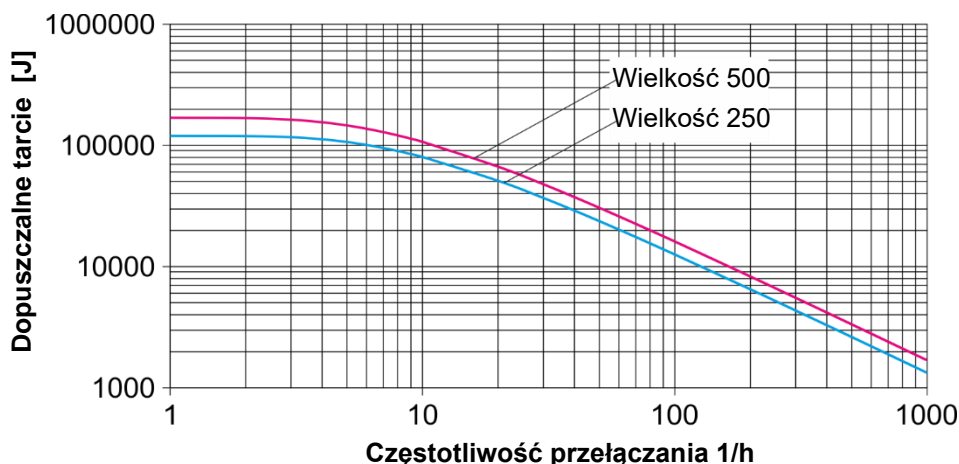
Dopuszczalne tarcie w przypadku innych prędkości obrotowych (według wymogów klienta)

Dopuszczalną wartość tarcia przy specjalnych prędkościach obrotowych u klienta można obliczyć poprzez interpolację liniową pomiędzy prędkością maksymalną a referencyjną prędkością obrotową.

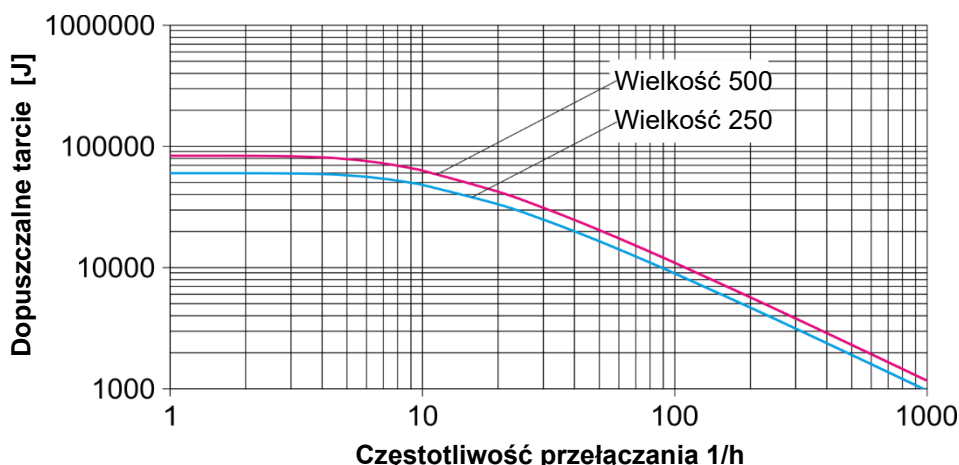
- Q_n = dopuszczalne tarcie dla prędkości u klienta
- $Q_{n\ ref}$ = dopuszczalne tarcie z wykresu mocy tarcia dla prędkości referencyjnej
- $Q_{n\ max}$ = dopuszczalne tarcie z wykresu mocy tarcia dla prędkości maksymalnej
- n = faktyczna prędkość obrotowa klienta
- n_{ref} = referencyjna prędkość obrotowa (patrz Dane techniczne)
- n_{max} = maksymalna prędkość obrotowa (patrz Dane techniczne)

$$Q_n = Q_{n\ ref} - \frac{(Q_{n\ ref} - Q_{n\ max})}{(n_{max} - n_{ref})} \times (n - n_{ref})$$

Wykres mocy tarcia 3 hamulców roboczych przy referencyjnej prędkości obrotowej (wielkość 250 i 500)



Wykres mocy tarcia 4 hamulców roboczych przy maksymalnej prędkości obrotowej (wielkość 250 i 500)



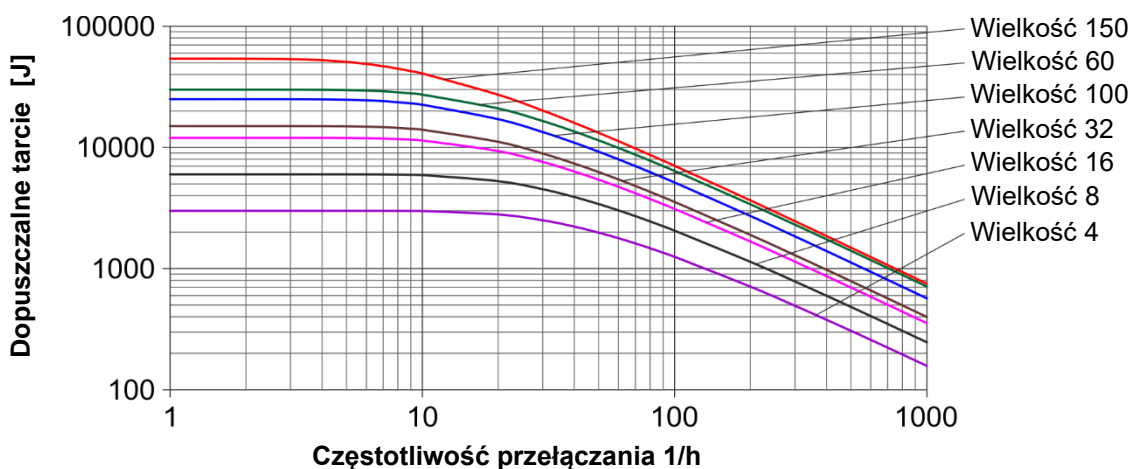
Dopuszczalne tarcie w przypadku innych prędkości obrotowych (według wymogów klienta)

Dopuszczalną wartość tarcia przy specjalnych prędkościach obrotowych u klienta można obliczyć poprzez interpolację liniową pomiędzy prędkością maksymalną a referencyjną prędkością obrotową.

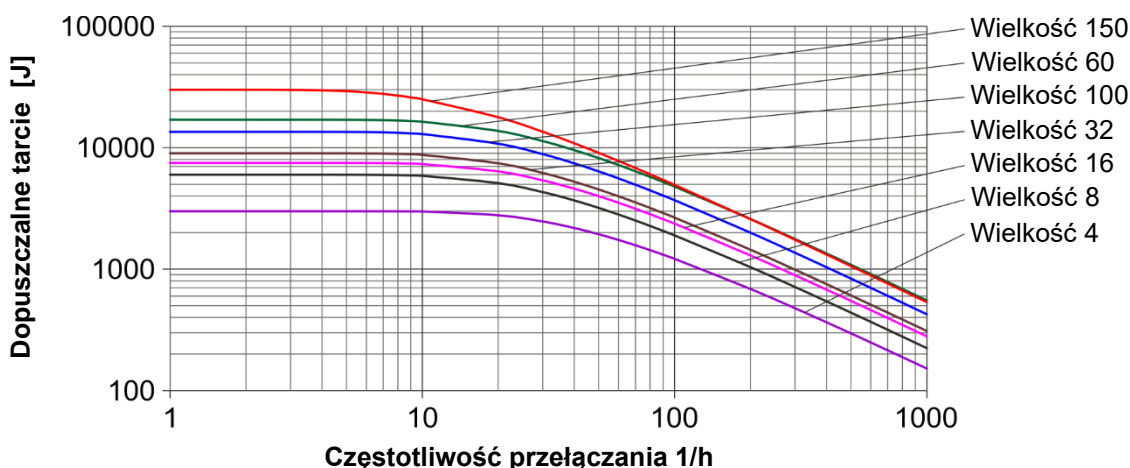
- Q_n = dopuszczalne tarcie dla prędkości u klienta
- $Q_{n\ ref}$ = dopuszczalne tarcie z wykresu mocy tarcia dla prędkości referencyjnej
- $Q_{n\ max}$ = dopuszczalne tarcie z wykresu mocy tarcia dla prędkości maksymalnej
- n = faktyczna prędkość obrotowa klienta
- n_{ref} = referencyjna prędkość obrotowa (patrz Dane techniczne)
- n_{max} = maksymalna prędkość obrotowa (patrz Dane techniczne)

$$Q_n = Q_{n\ ref} - \frac{(Q_{n\ ref} - Q_{n\ max})}{(n_{max} - n_{ref})} \times (n - n_{ref})$$

**Wykres mocy tarcia 5 hamulców postojowych przy referencyjnej prędkości obrotowej
(wielkość 4 do 150)**



**Wykres mocy tarcia 6 hamulców postojowych przy maksymalnej prędkości obrotowej
(wielkość 4 do 150)**



Dopuszczalne tarcie w przypadku innych prędkości obrotowych (według wymogów klienta)

Dopuszczalną wartość tarcia przy specjalnych prędkościach obrotowych u klienta można obliczyć poprzez interpolację liniową pomiędzy prędkością maksymalną a referencyjną prędkością obrotową.

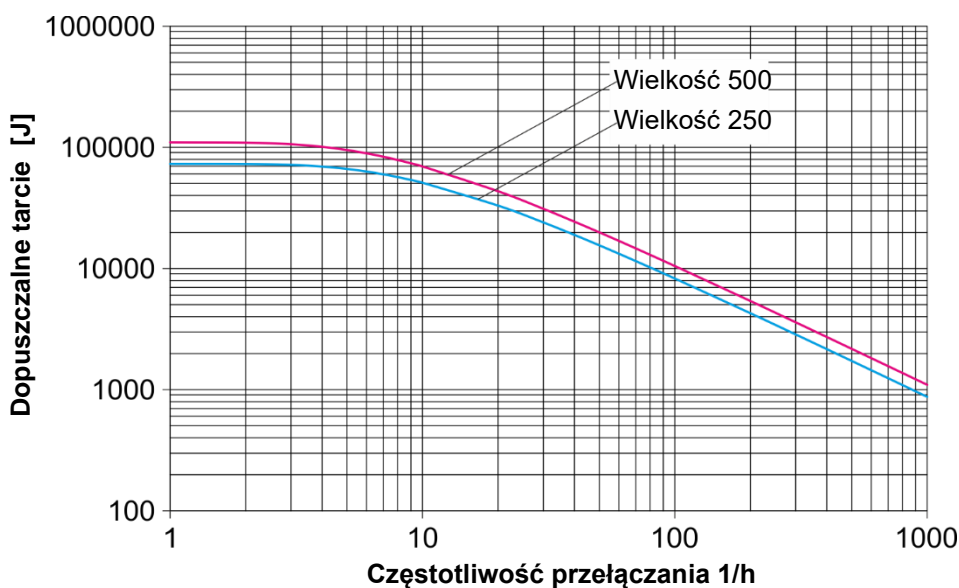
- Q_n = dopuszczalne tarcie dla prędkości u klienta
- $Q_{n\ ref}$ = dopuszczalne tarcie z wykresu mocy tarcia dla prędkości referencyjnej
- $Q_{n\ max}$ = dopuszczalne tarcie z wykresu mocy tarcia dla prędkości maksymalnej
- n = faktyczna prędkość obrotowa klienta
- n_{ref} = referencyjna prędkość obrotowa (patrz Dane techniczne)
- n_{max} = maksymalna prędkość obrotowa (patrz Dane techniczne)

$$Q_n = Q_{n\ ref} - \frac{(Q_{n\ ref} - Q_{n\ max})}{(n_{max} - n_{ref})} \times (n - n_{ref})$$

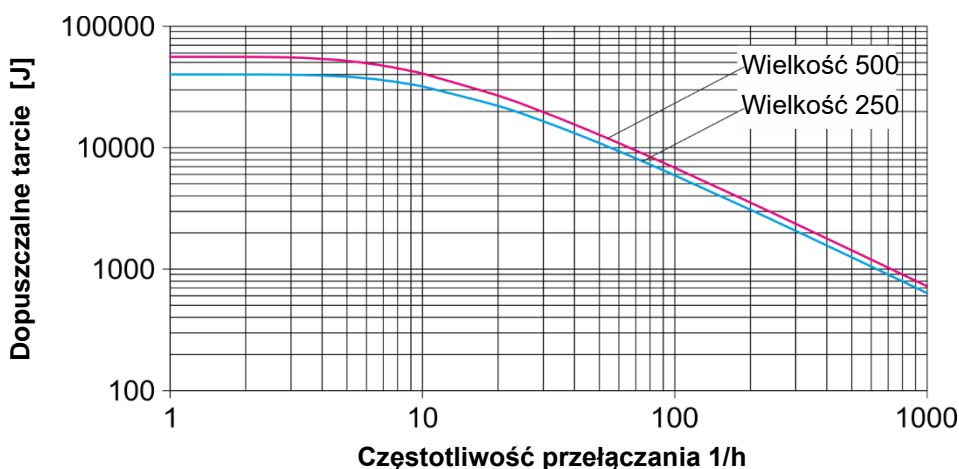
Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Wykres mocy tarcia 7 hamulców postojowych przy referencyjnej prędkości obrotowej
(wielkość 250 i 500)



Wykres mocy tarcia 8 hamulców postojowych przy maksymalnej prędkości obrotowej
(wielkość 250 i 500)



Dopuszczalne tarcie w przypadku innych prędkości obrotowych (według wymogów klienta)

Dopuszczalną wartość tarcia przy specjalnych prędkościach obrotowych u klienta można obliczyć poprzez interpolację liniową pomiędzy prędkością maksymalną a referencyjną prędkością obrotową.

- Q_n = dopuszczalne tarcie dla prędkości u klienta
- $Q_{n\text{ ref}}$ = dopuszczalne tarcie z wykresu mocy tarcia dla prędkości referencyjnej
- $Q_{n\text{ max}}$ = dopuszczalne tarcie z wykresu mocy tarcia dla prędkości maksymalnej
- n = faktyczna prędkość obrotowa klienta
- n_{ref} = referencyjna prędkość obrotowa (patrz Dane techniczne)
- n_{max} = maksymalna prędkość obrotowa (patrz Dane techniczne)

$$Q_n = Q_{n\text{ ref}} - \frac{(Q_{n\text{ ref}} - Q_{n\text{ max}})}{(n_{\text{max}} - n_{\text{ref}})} \times (n - n_{\text{ref}})$$

Część 5: Punkty ogólne (niezależnie od wielkości)

Definiowanie momentów hamowania

Statyczny moment hamowania

Skutecznie uśredniony moment obrotowy w przypadku hamulca poślizgowego dla najmniejszych prędkości obrotowych.
Wartość orientacyjna: $n = 3$ [min⁻¹]

Dynamiczny moment hamowania

Skutecznie uśredniony, w pełni wyrażony moment obrotowy w przypadku procesu hamowania od wyjściowej prędkości obrotowych do spoczynku.



W celu poprawnej oceny należy przyjąć dostateczny czas poślizgu (prędkość poślizgu pomiędzy 1 m/s i 10 m/s).
Nie należy przekraczać dopuszczalnych wartości tarcia i prędkości obrotowej.

Regulacja momentu hamowania

Hamulce ROBA-stop®-M są wstępnie ustawione przez producenta na określony moment hamowania. Wartość nastawy momentu obrotowego jest nadrukowana na tabliczce znamionowej silnika. Znamionowy moment hamowania, z uwzględnieniem zakresów tolerancji podanych w danych technicznych, dotyczy zastosowań statycznych i dynamicznych.

Docieranie hamulców / kondycjonowanie par powierzchni ciernych

Podane znamionowe momenty hamowania obowiązują w przypadku dotarcia / kondycjonowanego stanu par powierzchni ciernych w typowych warunkach klimatycznych.

W przypadku par powierzchni ciernych w stanie nowym bez kondycjonowania należy przestrzegać tolerancji momentu hamowania wskazanych w danych technicznych pod „Tolerancja momentu hamowania (bez kondycjonowania)”.

Kondycjonowanie wymagane:

- w stanie nowym
- podczas pracy urządzenia
- zatrzymanie awaryjne dopiero po dotarciu hamulca

Kondycjonowanie par powierzchni ciernych należy przeprowadzić w formie dynamicznych procesów hamowania urządzenia.

Zalecenie dla hamulców roboczych:

Docieranie hamulców / kondycjonowanie odbywa się poprzez częste dynamiczne hamowanie podczas eksploatacji.

W przypadku pierwszego uruchomienia lub wymiany wirnika przeprowadzić ok. 10 dynamicznych procesów hamowania w przypadku wielkości 4 do 150 lub 5 dynamicznych procesów hamowania w przypadku wielkości 250 oraz 500.

- z 50% dopuszczalnej prędkości obrotowej n_{max}
- z 25% dopuszczalnego tarcia $Q_{r,zul}$



W przypadku zastosowań z nielicznymi lub brakiem dynamicznych hamowań, należy użyć hamulca postojowego.
Ryzyko utraty momentu hamowania!

Zalecenie dla hamulców postojowych:

Przeprowadzić ok. 5 dynamicznych procesów hamowania.

- z 50% dopuszczalnej prędkości obrotowej n_{max}
- z 25% dopuszczalnego tarcia $Q_{r,zul}$

W przypadku odbiegających warunków wlotowych należy uwzględnić:

- nie stosować wyższych prędkości obrotowych i/lub wartości tarcia
- w warunkach niższego tarcia należy zwiększyć liczbę operacji hamowania dynamicznego, aby uzyskać podobne tarcie całkowite.



Nie ma możliwości ogólnie obowiązującego zdefiniowania parametrów dla kondycjonowania ze względu na różne możliwości stosowania.

Użytkownik określa częstotliwość kondycjonowania par powierzchni ciernych i kontrolę momentu obrotowego dla danego zastosowania.

W razie braku możliwości przeprowadzania regularnego kondycjonowania:

Określić z odpowiednio wysokim poziomem bezpieczeństwa.

Zalecenie: $S_i \geq 2,0$

Uwaga! Kwestię dynamiczną należy rozpatrzyć oddzielnie.



Zatrzymanie awaryjne dopiero po dotarciu hamulca

Kontrola hamulca (przed rozruchem hamulca)

→ Kontrola momentu hamowania

Porównanie zamówionego momentu obrotowego z wartością momentu obrotowego na tabliczce znamionowej (10).

→ Kontrola funkcji luzowania:

poprzez zasilenie hamulca energią elektryczną

Moment hamowania jest osiągany dopiero po zakończeniu procesu docierania. Patrz fragment „Definiowanie momentów hamowania”.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Przyłącze elektryczne i obwód elektryczny

Do pracy hamulca wymagany jest prąd stały. Napięcie znamionowe cewki należy odczytać na tabliczce znamionowej oraz korpusie hamulca - jest ono zgodne z DIN IEC 60038 ($\pm 10\%$ tolerancji). Eksploatacja może odbywać się z wykorzystaniem napięcia zmiennego w połączeniu z prostownikiem lub innego systemu zasilania prądem stałym. W zależności od wyposażenia hamulca możliwości podłączenia są zmiennie. Dokładny opis przyłączy jest do pobrania w schemacie połączeń. Zarówno wykonawca, jak i użytkownik powinni stosować się do przepisów i norm (np. DIN EN 60204-1 oraz DIN VDE 0580). Przestrzeganie tych przepisów powinno podlegać kontroli.

Podłączenie uziemienia

Hamulec zaprojektowany jest dla I klasy ochronnej. Ochrona polega nie tylko na podstawowej izolacji, ale także połączeniu wszystkich elementów przewodzących prąd z przewodem ochronnym (PE) instalacji stałej. W przypadku awarii izolacji podstawowej nie może w dalszym ciągu występować napięcie dotykowe. Należy przeprowadzić kontrolę połączenia przewodów ochronnych wszelkich elementów metalowych zgodnie z normą.

Zabezpieczenie urządzeń

Do ochrony przed zwarciami należy zabezpieczyć połączenia sieciowe za pomocą stosownych zabezpieczeń.

Sposób przełączania

Bezpieczna praca hamulca jest zależna od zastosowanego sposobu przełączania. Ponadto na czasy przełączania wpływ wywierają: temperatura, szczelina pomiędzy tarczą kotwiczną a wspornikiem cewki (zależnie od stanu zużycia okładzin).

Wpływ na czasy przełączania

Ten sam czas przełączania wymaga zastosowania dla prostowników producentów Getriebbau Nord lub mayr® (patrz Dane techniczne i fragment Obwód ochronny).

Tworzenie pola magnetycznego

Podczas włączania napięcia w cewce hamulca powstaje pole magnetyczne, dociągające tarczę kotwiczną do wspornika cewki, hamulec luzuje się.

Zabudowa pola z pobudzeniem normalnym

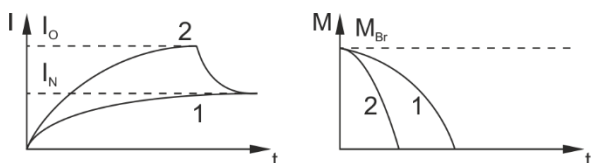
Po przyłożeniu napięcia cewki do cewki elektromagnesu, prąd cewnik nie osiąga natychmiast wartości znamionowej. Skutkiem indukcyjności cewki jest powolny wzrost prądu w postaci funkcji wykładniczej. Stosownie opóźnia się powstawanie pola magnetycznego i tym samym spadek momentu hamowania (patrz krzywa 1).

Zabudowa pola z pobudzeniem nadmiernym

Szybszy spadek momentu hamowania osiąga się poprzez krótkotrwałe przyłożenie cewki do napięcia wyższego niż znamionowe napięcie, w ten sposób uzyskuje się szybszy wzrost natężenia. Po poluzowaniu hamulca należy przełączyć na napięcie znamionowe (krzywa 2). Zasada ta jest stosowana w przełączniku ROBA®-(multi)switch i demodulatorze fazowym.

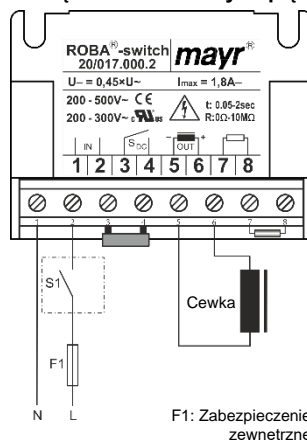
Przebieg natężenia

Przebieg momentu hamowania



Utrata pola magnetycznego

Podłączenie od strony napięcia zmiennego

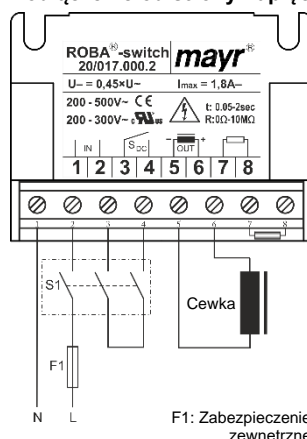


Prostownik przerywa obwód elektryczny. Następuje powolne wytracanie pola magnetycznego. Powoduje to opóźniony wzrost momentu hamowania.

Podłączenie od strony napięcia zmiennego jest korzystne, gdy czas przełączania nie ma znaczenia, nie są wtedy konieczne żadne zabezpieczenia dla cewki i styków.

Podłączenie od strony napięcia zmiennego **przełączanie z niewielkim hałasem**, jednak czas reakcji hamulca jest dłuższy (około 6-10 razy dłuższy niż w przypadku odłączenia po stronie prądu stałego), zastosowanie w przypadku niekrytycznych czasów przełączania.

Podłączenie od strony napięcia stałego



Przerwanie obwodu elektrycznego pomiędzy prostownikiem a cewką po stronie sieci. Następuje bardzo szybkie wytracanie pola magnetycznego. Powoduje to szybki wzrost momentu hamowania.

Podłączenie od strony napięcia stałego powoduje gwałtowny wzrost napięcia w cewce, skutkuje to zużyciem się styków, powstawaniem iskier i niszczeniem izolacji.

Podłączenie od strony napięcia stałego powoduje **krótki czas reakcji hamulca (np. w trybie zatrzymanie awaryjne)**, odgłosy przełączania są jednak silniejsze.

Obwód ochronny

Po stronie obwodu prądu stałego cewka wymaga ochrony za pomocą odpowiedniego obwodu ochronnego według VDE 0580, który jest zintegrowany z prostownikami firmy mayr®. W celu ochrony styku przełączającego przed przepaleniem niezbędne może być wprowadzenie dodatkowej ochrony po stronie prądu stałego (np. szeregowo przełączanie styków). Użyte styki przełączające powinny wykazywać minimalne rozwarście styku na 3 mm i nadawać się do przełączania obciążeń indukcyjnych. Ponadto podczas wyboru należy uwzględnić wystarczające napięcie znamionowe oraz wystarczające, znamionowe natężenie prądu.

W zależności od zastosowania możliwe jest zabezpieczenie styku przełączającego również za pomocą innych obwodów ochronnych (np. system gaszenia iskier mayr®, prostowniki jednorazowe o mostkowej), dzięki czemu czas przełączania może ulec zmianie.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Dane elementów składowych

Materiał cierny zawiera różne związki organiczne i nieorganiczne połączone w jeden system z utwardzonych żywic i włókien.

Możliwe zagrożenia:

W przypadku zastosowania zgodnego z przeznaczeniem nie występują zauważalne zagrożenia. Zarówno podczas docierania się okładzin ciernych (stan nowy), jak i w przypadku hamowania w celu zatrzymania awaryjnego dochodzi do ścierania się materiału (zużycie okładzin ściernych), a w przypadku otwartej zabudowy hamulca może dojść do uwalniania drobnego pyłu.

Klasyfikacja: Cecha stanowiąca o poziomie zagrożenia
UWAGA: zdanie H H372



Działania ochronne i zasady postępowania:

Nie wdychać pyłów.

Należy odciągnąć pyły w miejscu ich powstawania (atestowane filtry według DIN EN 60335-2-69 dla klasy pyłu H; regularna konserwacja systemów odciągowych i regularna wymiana filtrów) Jeżeli lokalny system odciągowy jest niewystarczający lub niemożliwy do realizacji, należy zapewnić dostateczną wentylację mechaniczną całości obszaru roboczego.

Dodatkowe informacje:

Ta okładzina ścierna (nie zawierająca azbestu) nie jest produktem niebezpiecznym w rozumieniu dyrektyw UE.

Czyszczenie hamulca



Nie należy czyścić hamulca sprężonym powietrzem, szczotkami ani w podobny sposób.

- Należy nosić rękawice ochronne / okulary ochronne.
- Należy użyć odciągu, wilgotnych szmatek do zebrania pyłu spod hamulca.
- Nie wdychać pyłu spod hamulca.
- W przypadku unoszenia się pyłu zaleca się maskę przeciwpyłową FFP2.

Utylizacja

W związku z zawartością różnych komponentów podzespoły naszych hamulców elektromagnetycznych muszą być dostarczane oddzielnie do przetwarzania. Dodatkowo należy przestrzegać przepisów urzędowych. Numery kluczowe mogą zmieniać się wraz z rodzajem rozkładania (metal, tworzywo sztuczne i kable).

Elementy elektroniczne (prostownik / przełącznik):

Produkty nie dające się rozłożyć mogą zgodnie z kodem nr 160214 (materiały mieszane) lub elementy wg kodu nr 160216 zostać poddane ponownemu przetworzeniu, lub zostać zutylozowane przez certyfikowane przedsiębiorstwo utylizujące.

Korpus hamulca ze stali z cewką/kablem i wszystkie stalowe podzespoły:

Złom stalowy (kod nr 160117)

Wszystkie elementy aluminiowe

Metale nieżelazne (kod nr 160118)

Wspornik stalowy wzgl. aluminiowy z okładziną cierną:

Okładziny cierne (kod nr 160112)

Uszczelki, pierścienie uszczelniające, V-Seal, elastomery:

Tworzywo sztuczne (kod nr 160119)

Informacja dotycząca dyrektywy WEEE 2012/19/UE

Unikanie powstawania odpadów urządzeń elektrycznych i elektronicznych i redukcja ilości takich odpadów drogą ponownego wykorzystania (recycling).

Nasze produkty elektromagnetyczne (hamulce, sprzęgła) oraz elementy niezbędne do ich sterowania (prostowniki) często znajdują zastosowanie niezależnie od obowiązujących kategorii produktów w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych, należących do stosownych zakresów zastosowania WEEE. Wymienione produkty nie należą do zakresu zastosowania niniejszej dyrektywy. Są one zaklasyfikowane jako elementy elektromagnetyczne / elektroniczne (VDE 0580) lub jako elektroniczne materiały eksploatacyjne (DIN EN 50178) i przeznaczone również do zabudowy w urządzenia w warunkach „zastosowania w sposób zgodny z przeznaczeniem”. Obowiązek rejestracji dotyczy wyłącznie produktów, uznawanych na mocy dyrektywy za urządzenia, a nie podzespoły lub elementy.

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Awarie

Zakłócenie	Usterki	Przyczyna	Usunięcie usterki
			<input type="checkbox"/> Podczas usuwania uszkodzeń i zakłóceń należy zasadniczo zdemontować hamulec. <input type="checkbox"/> W celu usunięcia przyczyny zakłócenia należy wymienić elementy uszkodzone. <input type="checkbox"/> Przed ponownym montażem należy poddać hamulec czyszczeniu.
Hamulec nie luzuje się całkowicie, ciągłe ocieranie wirnika	ograniczona ruchomość osiowa wirnika, zakleszczenie osiowe wirnika	wadliwy układ pasowania połączenia wał-piasta	sprawdzić pasowanie
		błąd pasowania połączenia z wpustem pasowanym	
		złamanie piasty, błąd montażowy podczas rozciągania	właściwa procedura rozciągania
		wadliwa jakość wału	sprawdzić jakość wału
		nieprawidłowe wymiary wpustu pasowanego	wykonać obliczenia wpustu pasowanego
		zanieczyszczenie uzębienia piasty, wirnika przez ścier, cząstki pochodzące ze zużycia materiałów	sprawdzić uzębienie piasty, wirnika, przestrzegać interwałów konserwacji
	zużycie, uszkodzenie, deformacja wskutek złamania uzębienia piasty lub wirnika		
	błąd podłączenia hamulca	niewłaściwe napięcie, brak napięcia stałego	Sprawdzić napięcie, przestrzegać zasad podłączania
		podłączenie elektryczne jest uszkodzone	sprawdzić podłączenie elektryczne
		Cewka jest uszkodzona, cewka obciążona elektrycznie, termicznie	Skontrolować moc cewki; skontrolować oporność izolacji
zbyt mała szczelina w stanie poluzowanym	według warunków montażowych	kontrola szczeliny	
	wniknięcie ciał obcych do hamulca, w szczególności cząstki ulegające namagnesowaniu	sprawdzić wnętrze hamulca w celu wykluczenia zanieczyszczeń i oczyścić	
	zbyt wysokie temperatury elementów, rozszerzalność termiczna	kontrola temperatury	
Zwiększone tarcie, kontrolowany poślizg hamulca	zbyt długie czasy reakcji	obciążenie podczas zapadania hamulca przyspiesza pracę napędu	sprawdzić podłączenie, konstrukcję i czasy przełączania
	spadek momentu hamowania	nadmiernie zużyty wirnik	kontrola zużycia, wymiana wirnika
	uruchomienie silnika przy zamkniętym hamulcu	zbyt długie czasy dociągu hamulca	sprawdzić prawidłowe podłączenie, czasy przełączania, konstrukcję i sterownik silnika
Złamania elementów zabudowy	warunki eksploatacji	wibracje, drgania, przeciążenie, niedopuszczalnie wysoka prędkość obrotowa.	sprawdzić warunki eksploatacji i konstrukcję
	Wpływ otoczenia, temperatura, ciecze, media, korozja	sklejenie, zatarcie, spęcznienie okładzin ściernych, zmiana parametrów tarcia okładzin ściernych	sprawdzić ochronę przez warunkami atmosferycznymi
	rozbieżności, wymiary nastawcze, moment dokręcania śruby	Mocowanie hamulca, luzowanie ręczne, dźwignia obsługowa, śruby	należy sprawdzić wartości i wskazówki stosownie do instrukcji montażu i eksploatacji;

Instrukcja montażu i eksploatacji dla BRE 5 do 400 ROBA-stop®-M hamulec typu 891. _ _ _ _ _ Wielkości 4 do 500

(E070 02 167 001 4 PL)

Awarie

Zakłócenie	Usterki	Przyczyna	Usunięcie usterki
			<input type="checkbox"/> Podczas usuwania uszkodzeń i zakłóceń należy zasadniczo zdemontować hamulec. <input type="checkbox"/> W celu usunięcia przyczyny zakłócenia należy wymienić elementy uszkodzone. <input type="checkbox"/> Przed ponownym montażem należy poddać hamulec czyszczeniu.
Przesunięcie, ciągłe ocieranie hamulca pod obciążeniem zwiększenie tarcia	zbyt niski moment hamowania	nie przeprowadzono dotarcia hamulca	należy przeprowadzić dotarcie hamulca
		nie przeprowadzono regularnego kondycjonowania	należy prowadzić regularne kondycjonowanie par powierzchni ciernych
		nieprawidłowe wymiarowanie	sprawdzić wymagany moment hamowania
		niewłaściwy wybór sprężyny	sprawdzić wybór sprężyny, przekazać hamulec do sprawdzenia w zakładzie producenta
	spadek momentu hamowania	nadmiernie zużyty wirnik	kontrola zużycia
		Zmiana parametrów tarcia okładzin ściernych wskutek przekroczenia maks. prędkości dopuszczalnej	sprawdzić podłączenie, konstrukcję i czasy przełączania
	zmiana momentu hamowania	niedopuszczalnie wysokie tarcie, piski, rodzaj i jakość przeciwnych powierzchni ściernych	sprawdzić podłączenie, konstrukcję i czasy przełączania
		korozja przeciwnych powierzchni ciernych	sprawdzić stan korozji hamulca
		wpływy otoczenia, olej, woda, media czyszczące, tworzenie się skroplin	sprawdzić ochronę przez warunkami atmosferycznymi
		rodzaj i jakość powierzchni przeciwnych	sprawdzić powierzchnie przeciwciernie
		bardzo niewielka prędkości tarcia	sprawdzić projekt
	brak możliwości poluzowania hamulców	zbyt długa droga na skutek niedopuszczalnego zużycia	kontrola zużycia, wymiana wirnika
brak zasilania		sprawdzić przyłącze napięcia	



W przypadku zastosowania elementów zamiennych i osprzętu nie dostarczanego przez firmę *mayr*®, i w przypadku szkód wynikających z tego faktu, firma *mayr*® nie ponosi odpowiedzialności za szkody i nie udziela na nie gwarancji.