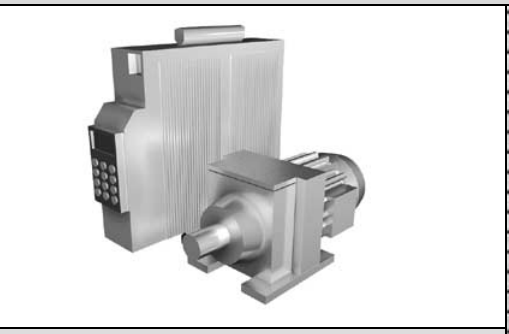
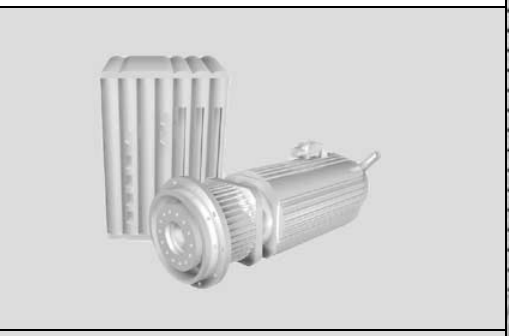
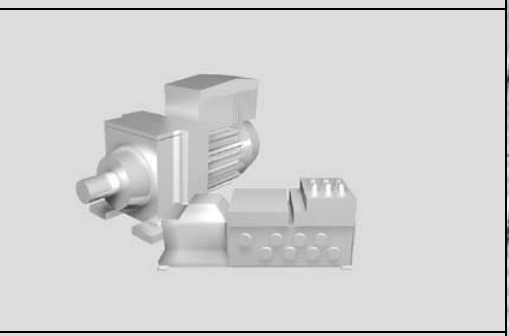
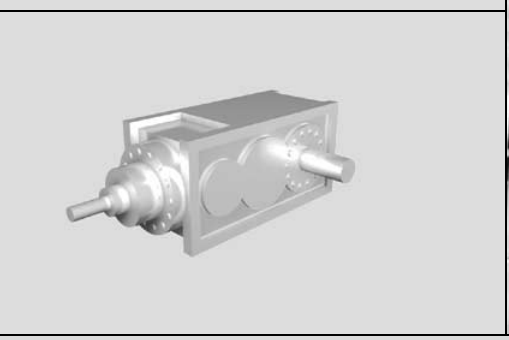
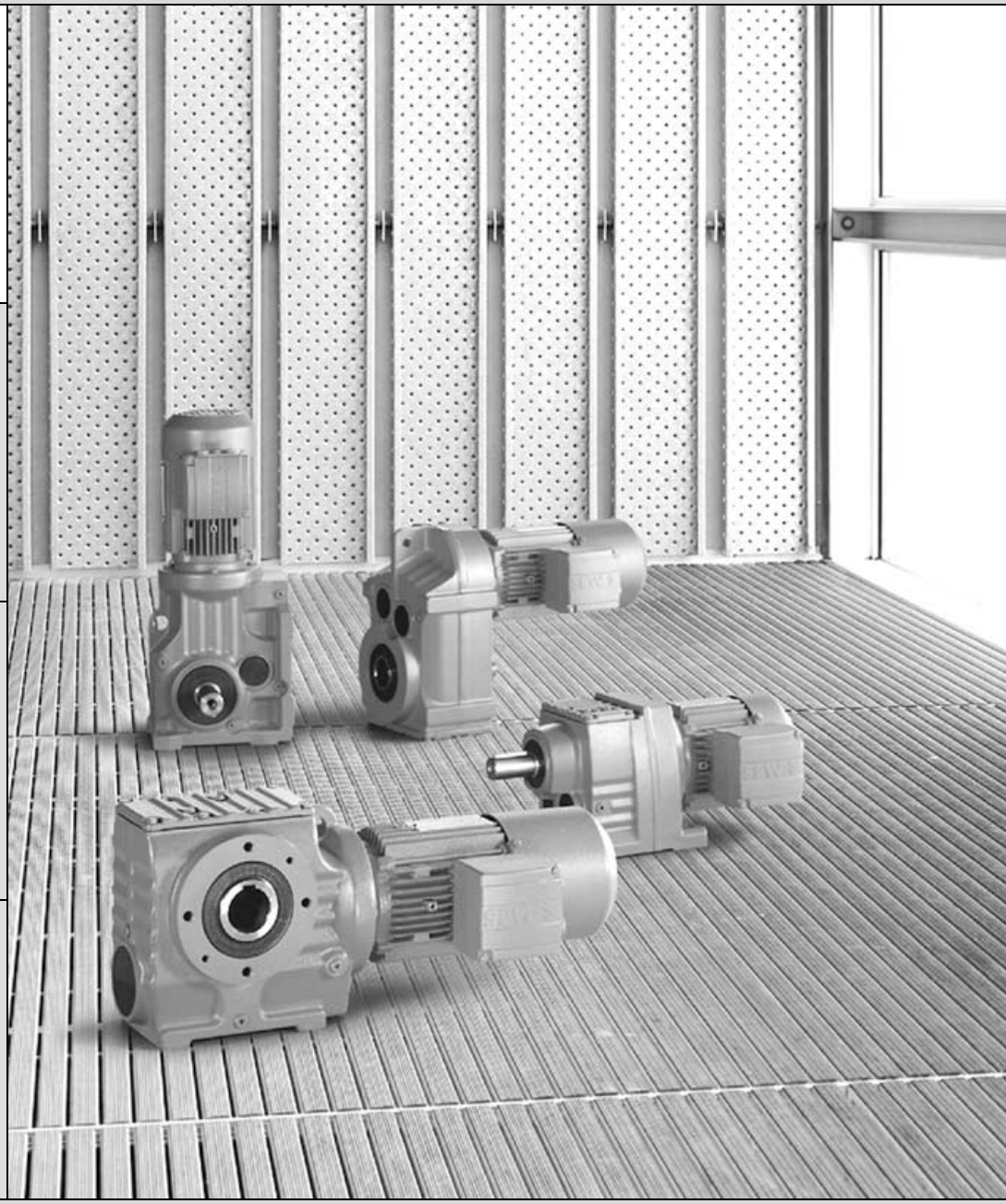
SEW EURODRIVE











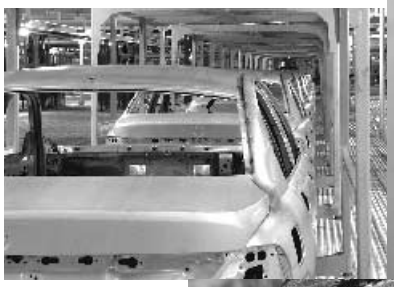
Hamulec dwutarczowy do zastosowań teatralnych BMG..T

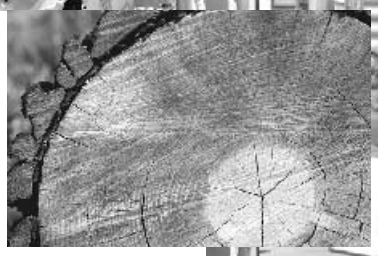
A6.C86

Wydanie 06/2004

11295341 / PL

Instrukcja obsługi





SEW EURODRIVE

1 Ważne wskazówki 4
1.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 4

2 Wskazówki bezpieczeństwa 5

3 Certyfikat 6

4 Budowa hamulca teatralnego BMG..T 7
4.1 Zasadnicza budowa 7
4.2 Oznaczenie typu 7

5 Instalacja/Uruchomienie 8
5.1 Instalacja mechaniczna 8
5.2 Instalacja elektryczna 8
5.3 Uruchomienie 8

6 Przegląd/Konserwacja 9
6.1 Częstotliwość przeglądów i konserwacji 9
6.2 Kontrola działania dwuobwodowej funkcji hamowania 9
6.3 Serwis 12

7 Dane techniczne 13
7.1 Momenty hamowania BMG..T 13
7.2 Możliwe sterowania hamulców 13
7.3 Prądy robocze BMG..T 14

1 Ważne wskazówki

1.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Koniecznie przestrzegaj zawartych w niniejszej instrukcji wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń!

Zagrożenie elektryczne.
Możliwe skutki: śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała.

Niebezpieczeństwo.
Możliwe skutki: śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała.

Niebezpieczna sytuacja.
Możliwe skutki: lekkie i nieznaczne uszkodzenia ciała.

Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia.
Możliwe skutki: uszkodzenie urządzenia i powstanie uszkodzeń w jego otoczeniu.

Porady i informacje przydatne dla użytkownika.

Niniejsza publikacja zawiera techniczne warunki bezpieczeństwa i uzupełnienia dotyczące użytkowania hamulca dwutarczowego BMG..T do zastosowań w mechanizmach teatralnych.

Przestrzeganie tej instrukcji obsługi jest warunkiem bezawaryjnej pracy urządzenia i uznania ewentualnych roszczeń z tytułu gwarancji. Przeczytaj więc najpierw instrukcję, zanim rozpoczniesz użytkować hamulec! Instrukcja obsługi zawiera informacje ważne dla obsługi; należy ją więc przechowywać w pobliżu urządzenia. Stanowi ona uzupełnienie instrukcji obsługi "Silniki trójfazowe, asynchroniczne silniki z napędem serwo" i ogranicza wskazówki dot. ich zastosowania zgodnie z poniższymi informacjami.

W zastosowaniach służących zapewnieniu bezpieczeństwa należy bezwzględnie przestrzegać objaśnień z niniejszej publikacji. Dotyczy to szczególnie również zobowiązań nałożonych przez stowarzyszenie zawodowe i TÜV.

Złomowanie

Ten produkt złożony jest z:

- żelaza
- miedzi
- aluminium
- tworzywa sztucznego

Złomuj te części zgodnie z odpowiednimi przepisami.

2 Wskazówki bezpieczeństwa

- Wymogi stawiane urządzeniom wyłączającym odpowiedzialnym za bezpieczeństwo oraz dopuszczalne warianty podłączenia zostały szczegółowo określone w poniższych rozdziałach i należy ich ściśle przestrzegać.
- **Producent urządzenia/maszyny powinien koniecznie przeprowadzić analizę zagrożeń typowych dla maszyny/urządzenia. Należy przy tym uwzględnić użytkowanie hamulca dwutarczowego BMG..T w zastosowaniach teatralnych.**
- **Zewnętrzne urządzenia załączające zasilanie hamulca muszą posiadać co najmniej kategorię 3 według EN 954-1 lub odpowiadać porównywalnej normie krajowej.**
- **Podczas normalnego użytkowania dźwignia do ręcznego zwalniania hamulca nie może być przykręcona, aby uniknąć niezamierzonego zwolnienia hamulca. Niedopuszczalne są modyfikacje powodujące zablokowanie ręcznego zwalniania.**

Wskazówki ogólne

- **Przestrzegaj również uzupełniających wskazówek bezpieczeństwa w poszczególnych rozdziałach tej instrukcji obsługi.**
- Podczas i po zakończeniu pracy części hamulców przewodzą prąd i są ruchome a ich powierzchnie mogą być gorące.
- **Wszystkie czynności związane z transportem, magazynowaniem, ustawieniem/montażem, podłączeniem, uruchomieniem, serwisem i konserwacją hamulców mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, z uwzględnieniem:**
  - odpowiednich, szczegółowych instrukcji obsługi i schematów
  - właściwych dla danego urządzenia ustaleń i wymogów
  - krajowych i regionalnych przepisów BHP
- **Do poważnych wypadków i szkód materialnych może dojść w wyniku:**
  - niewłaściwego zastosowania
  - błędnej instalacji i obsługi
  - niedozwolonego usunięcia niezbędnych osłon lub obudowy
- **W celu przeprowadzenia prac w elektrycznej części urządzenia należy odłączyć napięcie zasilające.**

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

- Hamulce dwutarczowe BMG..T posiadają certyfikację jako bezpieczny podzespół podnośnika punktowego lub podnośnika do dekoracji do zastosowań teatralnych według DIN 56925, DIN 56921-11 i DIN 56950. Napędy wyposażone w hamulec BMG..T muszą spełniać wymogi wymienionych powyżej norm. Należy przede wszystkim przestrzegać rozdziału "Mechanizmy napędowe".
- Dane techniczne oraz dane dotyczące dozwolonych warunków pracy znajdziesz na tabliczce znamionowej oraz w dokumentacji.
- Doposażenie hamulca BMG..T nie jest możliwe.
- **Wszystkie informacje muszą być bezwzględnie przestrzegane!**

Transport

- Zbadaj dostawę natychmiast po otrzymaniu pod kątem ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas transportu. Informacje o uszkodzeniach natychmiast przekaż przedsiębiorstwu transportowemu. W razie konieczności należy wykluczyć uruchomienie.

3 Certyfikat

Hamulec dwutarczowy BMG..T do zastosowań teatralnych posiada następujący dokument:

- Certyfikat produktu, wydany przez Rheinisch-Westfälischer Technischer Überwachungs-Verein e.V (RW TÜV)

Należy przestrzegać raportów certyfikacyjnych dołączonych do danego certyfikatu. Warunki bezpieczeństwa zawarte zostały w niniejszej publikacji. Należy przestrzegać przede wszystkim rozdziałów "Wskazówki bezpieczeństwa" oraz "Instalacja/ Uruchomienie".

Zertifikat

Die Zertifizierungsstelle der RWTÜV Systems GmbH für Gerätesicherheit und Medizinprodukte bestätigt

SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst-Blickle-Straße 42
D-76646 Bruchsal

für das Produkt

Zweischeibenbremse für Theateranwendungen

Typ: BMG..T

die Erfüllung der Anforderungen der nachfolgenden Normen:

- DIN 56921-11:1997-07
- DIN 56925:1997-06
- EN 954-1:1997-03; Kategorie 3
- BGV C1:1998-04

Auf Grundlage des Berichtes Nr. 701-027/2003T in der jeweils gültigen Fassung

Dieses Zertifikat berechtigt zur Nutzung des Prüfzeichens

EN 954-1:1997; Category 3
BGV C1: 1998
DIN 56925:1997
DIN 56921-11:1997
RWTÜV
Safety Approved
Validation of TÜVIT GmbH in cooperation with RWTÜV Systems GmbH

Zertifikats-Registrier-Nr.: SAS0052/04 Essen, 2004-01-12
Aktenzeichen: 2.4-0395/01
Gültig bis: 2009-01-12

RWTÜV Systems GmbH
Postfach 10 32 61 - 45032 Essen

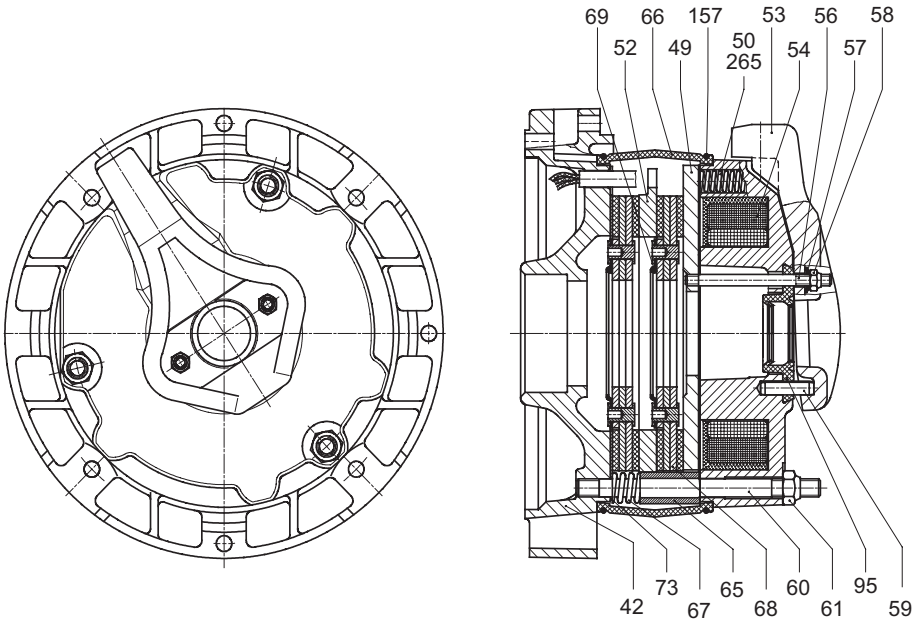
54235AXX

Rys. 1: Certyfikat produktu

4 Budowa hamulca teatralnego BMG..T

4.1 Zasadnicza budowa

Poniższy rysunek przekrojowy posiada wyłącznie charakter orientacyjny. Ma on służyć wyłącznie jako pomoc w celu przyporządkowania list poszczególnych części. Możliwe są różnice w zależności od wersji hamulca!



Rys. 2: Zasadnicza budowa hamulca teatralnego BMG..T

42	Tarcza łożyska hamulcowego	61	Nakrętka sześciokątna
49	Tarcza zwory	65	Pierścień dociskowy
50	Sprężyna hamulcowa	66	Taśma uszczelniająca
52	Płytka hamulcowa	67	Sprężyna oporowa
53	Dźwignia do ręcznego zwalniania	68	Kompletne klocki z okładziną
54	Korpus cewki	69	Sprężyna pierścieniowa
56	Śruba dwustronna	73	Tarcza nierdzewna
57	Sprężyna stożkowa	95	Pierścień uszczelniający
58	Nakrętka sześciokątna	157	Zacisk taśmowy
59	Kołek rozprężny	265	Sprężyna hamulcowa, czerwona
60	Śruba dwustronna		

4.2 Oznaczenie typu

Dla zastosowań teatralnych dozwolone są następujące połączenia silnika i hamulca:

Typ hamulca	Dla wielkości silnika	Znamionowy moment hamowania [Nm]
BMG4T	90/100	40 (2 x 20)
		20 (2 x 10)
BMG8T	112-132S	75 (2 x 37,5)
		37 (2 x 18,5)
BMG15T	132M-160M	150 (2 x 75)
		100 (2 x 50)

5 Instalacja/Uruchomienie

5.1 *Instalacja mechaniczna*

- **Podczas normalnego użytkowania dźwignia do ręcznego zwalniania hamulca nie może być założona, aby uniknąć niezamierzonego zwolnienia hamulca.**
- **Napęd może być zamontowany wyłącznie wtedy, gdy**
  - napęd jest nieuszkodzony (brak uszkodzeń uwarunkowanych transportem lub magazynowaniem)
  - upewniłeś się, że spełnione są następujące warunki:
    – temperatura otoczenia wynosi od -25 °C do +40 °C
    – brak jest olejów, kwasów, gazów, oparów, promieniowania itd.
    – wysokość ustawienia wynosi maks. 1000 m nad poziomem morza

5.2 *Instalacja elektryczna*

- **Pod względem bezpieczeństwa urządzeń załączających należy zastosować co najmniej kategorię 3 według EN 954-1 lub porównywalną normę krajową.**
- **Kategoria użytkowa styczników sterowania hamulca musi wynosić co najmniej AC-3 według EN 60947-4-1 lub odpowiadać porównywalnej normie krajowej.**
- **Hamulec zwalniany jest elektrycznie. Proces hamowania odbywa się w sposób mechaniczny po wyłączeniu napięcia.**
  – Hamulec podłączać zawsze według załączonego schematu.
  – Napięcie zasilające znajdować się musi wewnątrz zakresu napięcia znamionowego cewki hamulcowej (patrz rozdział "Dane techniczne").
- Hamulec może być eksploatowany wyłącznie z przewidzianym sterowaniem hamulca SEW (patrz rozdział "Dane techniczne").
- **Sprawdzić przekroje przewodów – Prądy robocze (patrz rozdział "Dane techniczne").**
  – Napięcie hamowania przyłożyć zgodnie z tabliczką znamionową.
  – Sterowanie hamulca podłączać zawsze według załączonego schematu.
  – W przypadku silników klasy cieplnej H montować prostownik hamulca w szafie sterowniczej!
  – Jako kable instalacyjne stosuj przewody miedziane o następujących zakresach temperatur: Zakres temperatur: 60/75 °C
- **Przestrzegaj obowiązujących przepisów odpowiednich Stowarzyszeń Zawodowych dotyczących zabezpieczenia awarii faz i związanych z tym połączeń/zmian połączeń!**

5.3 *Uruchomienie*

- Podczas uruchamiania prosimy oprócz wskazówek bezpieczeństwa niniejszej instrukcji przestrzegać również wskazówek bezpieczeństwa z instrukcji obsługi silnika oraz regulacji prawnych i ustaleń stowarzyszeń zawodowych.

6 Przegląd/Konserwacja

- Stosuj wyłącznie oryginalne części zamienne zgodne z odpowiednią, aktualną listą poszczególnych części!
- W razie wymiany cewki hamulca wymieniać zawsze również sterowanie hamulca!
- Silniki mogą się silnie nagrzewać podczas pracy – Niebezpieczeństwo poparzenia!
- Podnośnik punktowy lub podnośnik do dekoracji należy zabezpieczyć lub opuścić (niebezpieczeństwo opadnięcia)!
- Przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie od silnika oraz hamulca i zabezpieczyć przed nieumyślnym włączeniem!

6.1 Częstotliwość przeglądów i konserwacji

Konieczne terminy przeglądów i konserwacji należy obliczać indywidualnie zgodnie z dokumentacją projektową producenta urządzenia oraz zgodnie z przepisami stowarzyszeń zawodowych. Zgodnie z przepisami stowarzyszeń zawodowych "BGV C1" hamulec do zastosowań teatralnych należy poddawać corocznej kontroli.

Rozkładanie hamulca BMG..T może być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Podczas prac konserwacyjnych podnośnik punktowy lub podnośnik do dekoracji nie mogą być obciążone.

6.2 Kontrola działania dwuobwodowej funkcji hamowania

Hamulce BMG..T mogą być kontrolowane zarówno statycznie jak i dynamicznie. Istnieją zastosowania, w których kontrola statyczna (np. ze względu na wyższe momenty kontrolne) może być nieprzydatna. Użytkownik urządzenia powinien ustalić, jaka metoda i z jaką częstotliwością ma być stosowana (patrz również "Częstotliwość przeglądów i konserwacji").

W poniższej tabeli przedstawione są momenty kontrolne, jakie należy uzyskać. **Niezależnie od metody kontrolnej badanie może być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel!**

Typ hamulca	Znamionowy moment hamowania	Dopuszczalny moment obciążenia	Dynamiczny moment kontrolny	Statyczny moment kontrolny
BMG4T	40 (2 x 20)	13	16	32
	20 (2 x 10)	6,5	8	16
BMG8T	75 (2 x 37,5)	25	31	62
	37 (2 x 18,5)	12	15	30
BMG15T	150 (2 x 75)	50	62	125
	100 (2 x 50)	35	44	88

Kontrola dynamiczna według DIN 56921 lub DIN 56925

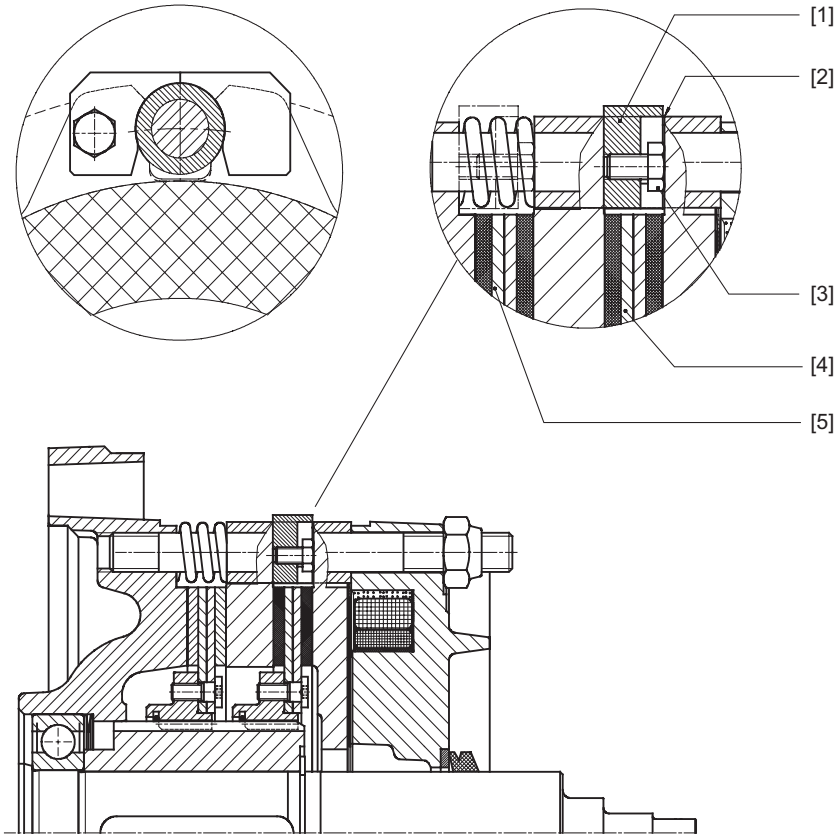
Hamulce BMG..T mają dwuobwodową funkcję hamowania. W razie awarii jednego z obwodów hamulcowych drugi obwód jest w stanie utrzymać ciężar. Poniżej znajduje się opis, w jaki sposób można skontrolować skuteczność tego redundantnego systemu hamulcowego. Odbywa się to w odstępach ustalonych przez użytkownika urządzenia (patrz "Częstotliwość przeglądów i konserwacji"), poprzez usunięcie z przebiegu napędu jednego z dwóch klocków z okładziną w wyniku włożenia klinów dystansowych.

1. **Podnośnik punktowy lub podnośnik do dekoracji należy zabezpieczyć lub opuścić (niebezpieczeństwo opadnięcia)!**
2. Zdemontować pokrywę i enkoder.
3. Usunąć taśmę uszczelniającą.
4. Zwolnić hamulec elektrycznie lub ręcznie.
5. Jeden klocek z okładziną wyłączyć z przebiegu napędu poprzez włożenie trzech klinów dystansowych nad rozpórki (patrz Rys. 3 na str. 11). Należy przy tym poluzować śruby nastawcze klinów dystansowych na tyle, aby powstała szczelina powietrzna przylegała do zbocznikowanego klocka z okładziną.
6. Roboczą szczelinę powietrzną na klocku z okładziną w przebiegu napędu ustawić na 0,25 mm. **Silnik hamulcowy do tej chwili może się swobodnie obracać!**
7. Doprowadzić do załączenia hamulca.
8. Układ hamulcowy, który znajduje się w przebiegu napędu, tzn. nie został zbocznikowany za pomocą klinów dystansowych, musi uzyskać dynamiczny moment kontrolny, ustalony według poniższej tabeli, tzn. 125 % dopuszczalnego momentu obciążenia.

Typ hamulca	Znamionowy moment hamowania	Dopuszczalny moment obciążenia	Dynamiczny moment kontrolny	Statyczny moment kontrolny
BMG4T	40 (2 x 20)	13	16	32
	20 (2 x 10)	6,5	8	16
BMG8T	75 (2 x 37,5)	25	31	62
	37 (2 x 18,5)	12	15	30
BMG15T	150 (2 x 75)	50	62	125
	100 (2 x 50)	35	44	88

9. **Usunąć kliny dystansowe.**
10. Powtórzyć punkty od 4 do 9 na drugim klocku z okładziną.
11. Ponownie ustawić roboczą szczelinę powietrzną.
12. Zamontować taśmę uszczelniającą.
13. Zamontować pokrywę i enkoder.

Gdyby jeden z układów hamulcowych nie uzyskał podczas badania ustalonego dynamicznego momentu kontrolnego, wówczas należy natychmiast przerwać kontrolę. Dwuobwodowa funkcja hamowania nie jest zagwarantowana. Wyłączyć podnośnik punktowy lub podnośnik do dekoracji, zdemontować i sprawdzić hamulec.



Rys. 3: Kontrola dwuobwodowej funkcji hamowania z klinami dystansowymi

[1] Klin dystansowy (3x)
[2] Szczelina powietrzna
[3] Śruba nastawcza
[4] Klocek z okładziną poza przebiegiem napędu
[5] Klocek z okładziną w przebiegu napędu

Kontrola statyczna

Hamulce serii BMG..T mają dwuobwodową funkcję hamowania. Moment obciążenia dopuszczalny podczas pracy jest o wiele mniejszy niż znamionowy moment hamowania.

Opisana tu kontrola statyczna wymaga odpowiednio wysokiej wytrzymałości wszystkich członów transmisyjnych. Ta wytrzymałość powinna być udokumentowana.

Podczas kontroli statycznej bada się sumę momentów hamowania poszczególnych klocków z okładziną, tzn. oba obwody hamulcowe obciążane są równocześnie. Statyczny moment kontrolny należy dobrać w oparciu o poniższą tabelę i uzyskać po zabezpieczeniu lub opuszczeniu podnośnika punktowego lub podnośnika do dekoracji.

Typ hamulca	Znamionowy moment hamowania	Dopuszczalny moment obciążenia	Dynamiczny moment kontrolny	Statyczny moment kontrolny
BMG4T	40 (2 x 20)	13	16	32
	20 (2 x 10)	6,5	8	16
BMG8T	75 (2 x 37,5)	25	31	62
	37 (2 x 18,5)	12	15	30
BMG15T	150 (2 x 75)	50	62	125
	100 (2 x 50)	35	44	88

Aby móc połączyć kontrolę redundancji i czynników bezpieczeństwa w pojedynczym badaniu, jako statyczny moment kontrolny uzyskuje się 250 % dopuszczalnego momentu obciążenia.

Gdyby cały układ hamulcowy nie uzyskał podczas badania ustalonego statycznego momentu kontrolnego, wówczas należy natychmiast przerwać kontrolę. Dwuobwodowa funkcja hamowania nie jest zagwarantowana. Wyłączyć podnośnik punktowy lub podnośnik do dekoracji, zdemontować i sprawdzić hamulec.

6.3 Serwis

Jeśli pragną Państwo skorzystać z pomocy naszego serwisu, prosimy o podanie następujących danych:

- pełne dane z tabliczki znamionowej
- rodzaj i zakres usterki
- czas wystąpienia i okoliczności towarzyszące usterce
- przypuszczalna przyczyna

7 Dane techniczne

7.1 *Momenty hamowania BMG..T*

Typ hamulca	Dla wielkości silnika	Robocza szczelina powietrzna		Ustawienia momentów hamowania				
		[mm]	[mm]	Moment znamionowy	Rodzaj i liczba sprężyn hamujących		Numer zamówieniowy sprężyn hamujących	
		min.	maks.	[Nm]	normalny	czerwony	normalny	czerwony
BMG4T	**90/100**	0,2	0,6	40 (2 x 20)	3		135 150 8	135 151 6
				20 (2 x 10)		6		
BMG8T	**112-132S**			75 (2 x 37,5)	3		184 845 3	135 570 8
				37 (2 x 18,5)		6		
BMG15T	**132M-160M**			150 (2 x 75)	3		184 486 5	184 487 3
				100 (2 x 50)		6		

Przy kontroli ustawionej roboczej szczeliny powietrznej po zakończeniu próbnej pracy silnika ze względu na tolerancje równoległości klocków z okładziną mogą pojawić się odchylenia rzędu ± 0,05 mm.

7.2 *Możliwe sterowania hamulców*

Poniższe sterowania hamulców zalecane są przez SEW-EURODRIVE w połączeniu z hamulcami serii BMG..T jako standardowo montowane w skrzynce zaciskowej:

	BMG4T	BMG8T	BMG15T
Zasilanie AC	BG	BGE	BGE
Zasilanie 24 V_{DC}	BS	BSG	BSG

Jeśli pożądany jest montaż sterowania hamulca w szafie sterowniczej, wówczas SEW-EURODRIVE zaleca następujące sterowania hamulca w połączeniu z hamulcami serii BMG..T:

	BMG4T	BMG8T	BMG15T
Zasilanie AC	BMS	BME	BME
Zasilanie 24 V_{DC}	BS	BSG	BSG

Ofertę na dalsze sterowania hamulców można otrzymać po konsultacji z SEW-EURODRIVE.

7.3 Prądy robocze BMG..T

	BMG4T	BMG8T	BMG15T
Wielkość silnika	90-100	112-132S	132M-160M
Maks. znamionowy moment hamujący [Nm]	40	75	150
Moc cewki hamulca [W]	50	65	95
Współczynnik włączeniowy I_B/I_H	-	6,3	7,5

Napięcie znamionowe U_N	BMG4T I_H [A_{AC}]	BMG8T I_H [A_{AC}]	BMG15T I_H [A_{AC}]
24 DC	2,2[1)]	2,77[2)]	4,15[2)]
230 AC (208-233)	0,36	0,46	0,66
240 AC (234-261)	0,32	0,41	0,59
290 AC (262-293)	0,29	0,36	0,53
400 AC (370-414)	0,20	0,26	0,37
440 AC (415-464)	0,18	0,24	0,33

1) Prąd stały przy zasilaniu DC

2) Prąd stały w przypadku pracy z BSG

I_B Prąd przyspieszania – krótkotrwały prąd włączeniowy
I_H Wartość skuteczna prądu trzymania w przewodzie zasilającym prostownik hamulcowy SEW
U_N Napięcie znamionowe (zakres napięcia znamionowego)

Dopuszczalne tolerancje dla napięcia znamionowego: Zakres napięcia znamionowego ± 10 %
Przykład: Napięcie znamionowe 230 V_{AC}
dolna granica 208 V_{AC} -10 %
górna granica 233 V_{AC} +10 %

Oto jak napędzamy świat

Ludzie myślący szybko, opracowujący razem z Tobą przyszłościowe rozwiązania.

Sieć serwisowa, która jest zawsze w zasięgu ręki – na całym świecie.

Napędy i urządzenia sterujące, automatycznie zwiększające wydajność pracy.

Rozległa wiedza o najważniejszych gałęziach dzisiejszego przemysłu.

Bezkompromisowa jakość, której wysokie standardy ułatwiają codzienną pracę.

SEW-EURODRIVE
Driving the world

Globalna prezencja – szybkie, przekonujące rozwiązania.
W każdym miejscu.

Innowacyjne pomysły, umożliwiające rozwiązanie przyszłych problemów już dziś.

Oferta internetowa przez 24 godziny na dobę, dająca dostęp do informacji i uaktualnień oprogramowania.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal, Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→**www.sew-eurodrive.com**