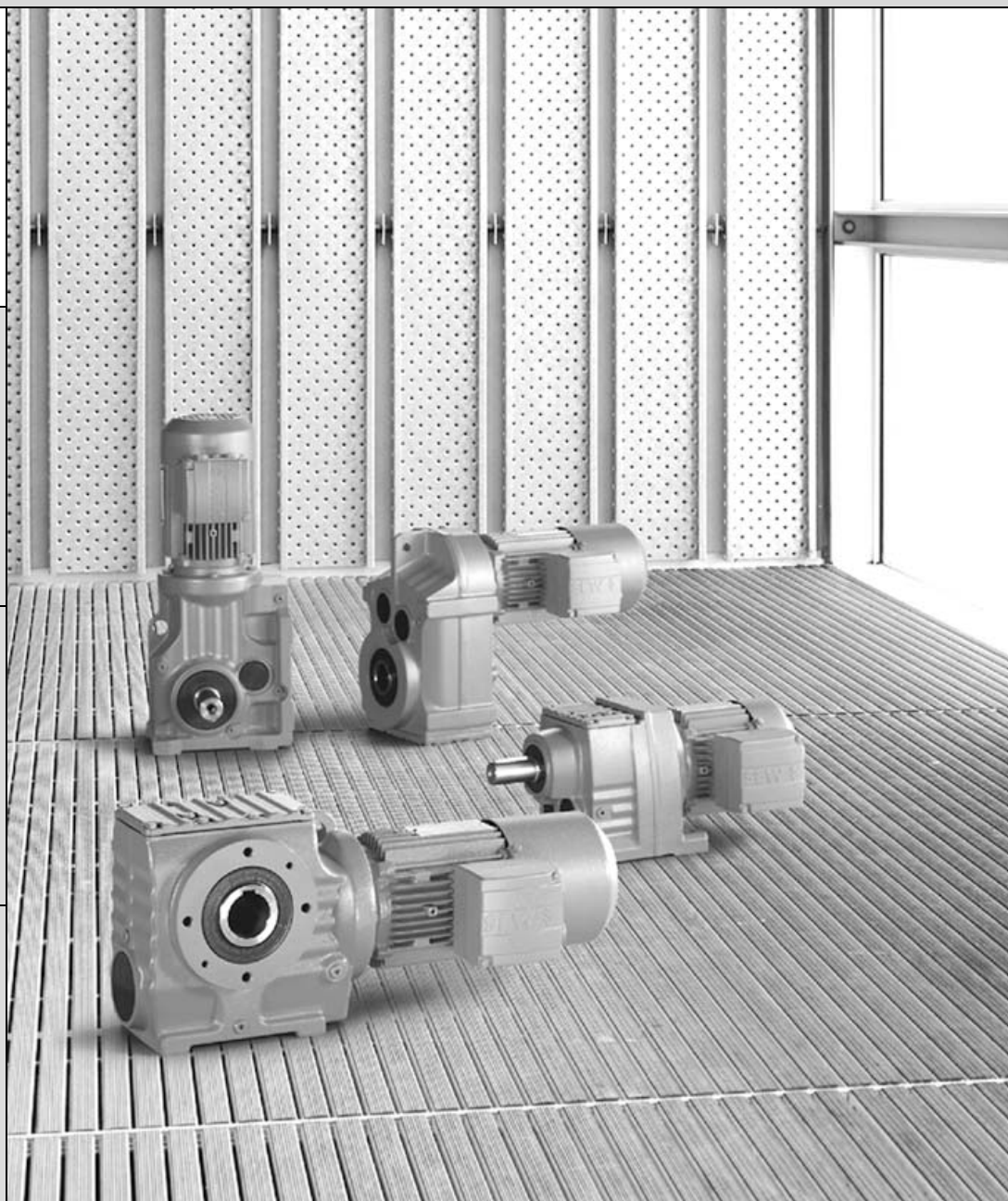
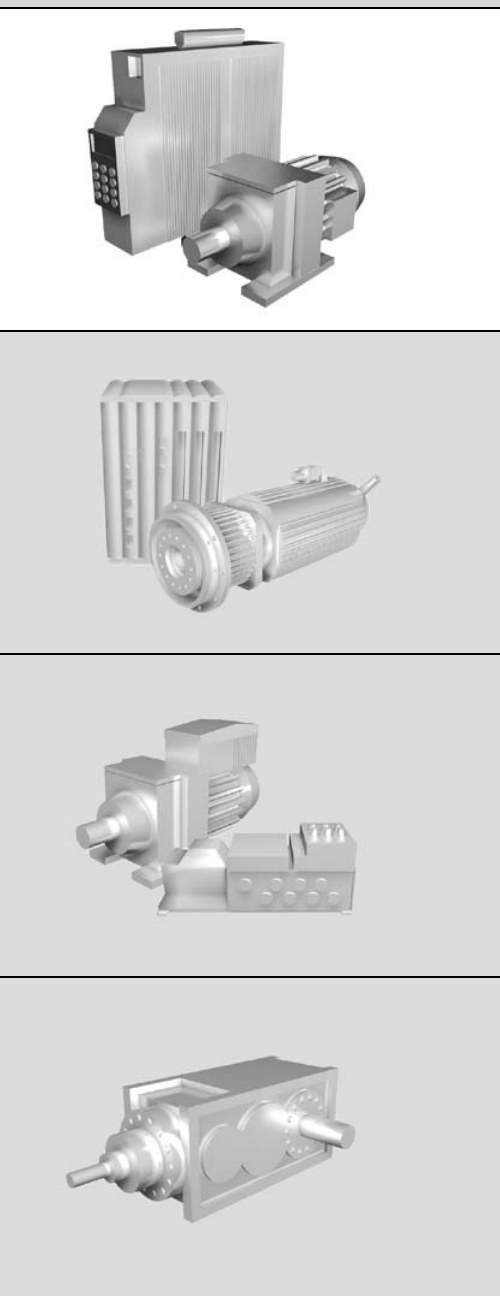




**SEW**  
**EURODRIVE**



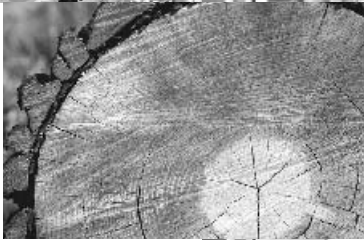
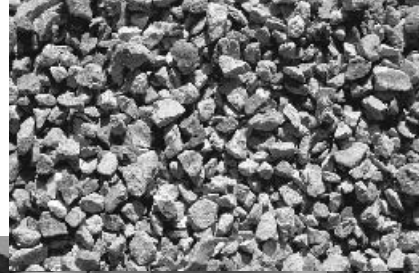
## **Dvojkotúčová brzda pre divadelné aplikácie BMG..T**

A6.C86

Vydanie 06/2004

11295422 / SK

# Návod na obsluhu





<b>1</b>	<b>Dôležité upozornenia</b> .....	<b>4</b>
1.1	Bezpečnostné upozornenia a varovania .....	4
<b>2</b>	<b>Bezpečnostné pokyny</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Certifikát</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Konštrukcia javiskovej brzdy BMG..T</b> .....	<b>7</b>
4.1	Princíp konštrukcie javiskovej brzdy .....	7
4.2	Typové označenie .....	7
<b>5</b>	<b>Inštalácia/uvedenie do prevádzky</b> .....	<b>8</b>
5.1	Mechanická inštalácia .....	8
5.2	Elektrická inštalácia .....	8
5.3	Uvedenie do prevádzky .....	8
<b>6</b>	<b>Kontrola/údržba</b> .....	<b>9</b>
6.1	Intervaly údržby a kontroly .....	9
6.2	Skúška dvojokruhovej funkcie brzdy .....	9
6.3	Oddelenie služieb zákazníkom .....	12
<b>7</b>	<b>Technické údaje</b> .....	<b>13</b>
7.1	Brzdné momenty BMG..T .....	13
7.2	Možné spôsoby ovládania brzdy .....	13
7.3	Prevádzkové prúdy brzdy BMG..T .....	14



## Dôležité upozornenia

### Bezpečnostné upozornenia a varovania

## 1 Dôležité upozornenia

### 1.1 Bezpečnostné upozornenia a varovania

Bezpodmienečne dodržujte bezpečnostné pokyny a varovné upozornenia uvedené v tomto návode.



**Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.**  
Možné následky: Smrť alebo ťažké poranenia.



**Hroziace nebezpečenstvo.**  
Možné následky: Smrť alebo ťažké poranenia.



**Nebezpečná situácia.**  
Možné následky: Ľahké alebo drobné poranenia.



**Riziko poškodenia.**  
Možné následky: Poškodenie zariadenia a okolia.



Tipy pre používateľov a užitočné informácie.

Tento výtlačok obsahuje bezpečnostno-technické podmienky a doplnky pre použitie dvojkotúčovej brzdy BMG..T pri aplikáciách v oblasti divadelnej javiskovej techniky.

Dodržovanie návodu na obsluhu je predpokladom bezporuchovej prevádzky a prípadného uplatňovania nárokov vyplývajúcich zo záruky. Prečítajte si preto návod na obsluhu skôr než začnete pracovať s brzdou! Návod na obsluhu obsahuje dôležité servisné pokyny; musí byť preto uložený v blízkosti zariadenia. Dopĺňa návod na obsluhu "Trojfázové motory, asynchrónne servomotory" a obmedzuje pokyny na používanie podľa nasledujúcich údajov.

**Pri bezpečnostnom použití sa musia nevyhnutne dodržiavať vyhotovenia uvedené v tomto výtlačku. Toto platí tiež predovšetkým pre podmienky stanovené profesijnými združeniami a organizáciou TÜV.**



#### Likvidácia



Tento výrobok obsahuje:

- železo
- meď
- hliník
- plasty

**Jednotlivé časti treba likvidovať v súlade s platnými predpismi.**



## 2 Bezpečnostné pokyny

- Požiadavky na bezpečnostný spínač a prípustné varianty zapojenia sú presne stanovené v nasledujúcich odsekoch a musia byť prísne sledované a dodržiavané.
- **Výrobca zariadenia/stroja musí vypracovať v každom prípade analýzu typických rizík. Zároveň treba rešpektovať, že dvojkotúčová brzda BMG..T má byť použitá na divadelné aplikácie.**
- **Spínacie zariadenia externého napájania brzdy musia zodpovedať najmenej kategórii 3 podľa EN 954-1 alebo porovnateľnej národnej norme.**
- **Za normálnej prevádzky nesmie byť zaskrutkovaná ručná odbrzdovacia páka, aby sa zamedzilo neúmyselnému odbrzdovaniu. Prestavba na ručné odbrzdovanie nie je prístupná.**

### **Všeobecné pokyny**

- **Dodržiujte prosím aj doplnujúce bezpečnostné pokyny uvedené v jednotlivých kapitolách tohto návodu na obsluhu.**
- Počas prevádzky po jej skončení sa niektoré súčasti brzdy pohybujú, prípadne sú pod napätím. Niektoré súčasti môžu byť na povrchu horúce.
- **Všetky práce spojené s transportom, uskladnením, inštalovaním/montážou, pripojením, uvedením do prevádzky údržbou a opravami sa smú vykonávať len kvalifikovaným personálom. Pritom treba bezpodmienečne rešpektovať**
  - príslušné podrobné návody na obsluhu a schémy
  - špeciálne predpisy a požiadavky v závislosti od daného zariadenia
  - národné/regionálne bezpečnostné predpisy a prevenciu úrazov.
- **Ťažké osobné a vecné ujmy môžu vzniknúť pri**
  - nesprávnom použití,
  - nesprávnej inštalácii alebo obsluhu
  - neprípustnom odstránení potrebných ochranných krytov alebo skrine zariadenia
- **Pred vykonávaním prác na elektrických častiach zariadenia sa musí vypnúť napájacie napätie.**

### **Používanie v súlade s predpismi**

- Dvojkotúčové brzdy BMG..T sú certifikované podľa DIN 56925, DIN 56921-11 a DIN 56950 ako bezpečné súčasti zdvíhacej a manipulačnej techniky divadelných aplikácií. Pohony vybavené brzdou BMG..T musia spĺňať požiadavky vyššie uvedených noriem. Dbáť treba najmä na pokyny uvedené v kapitole "Hnacie agregáty".
- Technické parametre a údaje o prípustných prevádzkových podmienkach nájdete na výkonovom štítku a v dokumentácii.
- Dodatočná montáž dvojkotúčovej brzdy BMG..T nie je možná.
- **Všetky údaje sa musia bezpodmienečne dodržiavať!**

### **Transport**

- Prekontrolujte dodávku ihneď po jej obdržaní. Ubezpečte sa, že nedošlo k prípadnému poškodeniu pri transporte. Prípadné poškodenie ihneď oznámte spoločnosti zabezpečujúcej transport. Uvedenie do prevádzky v takom prípade nie je možné.





### 3 Certifikát

Pre dvojkotúčovú brzdú BMG..T pre divadelné aplikácie je k dispozícii nasledujúci dokument:

- Certifikát Porýnsko-Westfálskeho zväzu pre technickú kontrolu (RW TÜV)

Je potrebné dbať na certifikačné správy patriace k príslušným certifikátom. Podmienky sú uvedené v tomto výtlačku. Je potrebné dať pozor najmä na pokyny v kapitole "Bezpečnostné pokyny" a "Inštalácia/vedenie do prevádzky".



Obr. 1: Certifikát výroby

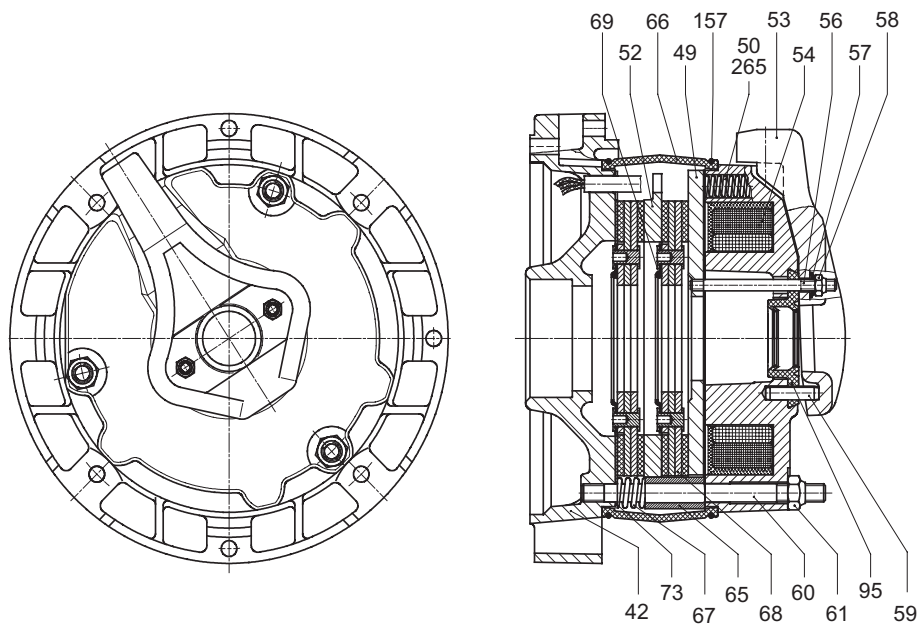
54235AXX



## 4 Konštrukcia javiskovej brzdy BMG..T

### 4.1 Princíp konštrukcie javiskovej brzdy

Nasledujúci výkres v reze je potrebné chápať ako principiálny náčrt. Služi ako priraďovacia pomôcka k zoznamu súčastí. Odchýlky podľa konštrukčnej veľkosti a spôsobu vyhotovenia brzdy sú možné!



54283AXX

Obr. 2: Princíp konštrukcie brzdy BMG..T

42	Štít ložiska brzdy	61	Šesťhranná matica
49	Kotviaci kotúč	65	Prítlačný krúžok
50	Brzdová pružina	66	Tesniaci pás
52	Brzdová lamela	67	Protitlačná pružina
53	Ručná odbrzdovacia páka	68	Sústava nosiča brzdového obloženia
54	Sústava telesa cievky	69	Krúžková pružina
56	Závrtná skrutka	73	Krúžok Niro
57	Kuželová pružina	95	Tesniaci krúžok
58	Šesťhranná matica	157	Pásová svorka
59	Upínací čap	265	Brzdová pružina, červená
60	Závrtná skrutka		

### 4.2 Typové označenie

Pre divadelné aplikácie sú prípustné nasledujúce kombinácie motora a brzdy

Typ brzdy	pre veľkosť motora	Menovitý brzdny moment [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 Inštalácia/uvadenie do prevádzky

### 5.1 Mechanická inštalácia

- Pri normálnej prevádzke nesmie byť na brzde nasunutá ručná odbrzdovacia páka, aby sa zabránilo neúmyselnému odbrzdeniu.
- Pohon sa smie namontovať len vtedy, ak
  - pohon nie je poškodený (škody transportom alebo uskladnením)
  - je zaistené splnenie nasledujúcich predpokladov:
    - teplota okolia medzi -25 °C a +40 °C
    - je zamedzený prístup olejov, kyselín, plynov, pár, žiarení atď.
    - nadmorská výška maximálne 1000 m

### 5.2 Elektrická inštalácia

- Vzhľadom na bezpečnosť spínacích zariadení sa musí splniť aspoň kategória 3 podľa EN 954-1 alebo porovnateľná národná norma.
- Spotrebná kategória stykačov riadenia brzdy musí spĺňať najmenej kategóriu AC-3 podľa EN 60947-4-1 alebo zodpovedať porovnateľnej národnej norme.
- Brzda je odbrzdovaná elektricky. Proces brzdenia prebieha mechanicky po vypnutí napätia.
  - Pripojte brzdú podľa príslušnej priloženej schémy.
  - Napájacie napätie musí ležať v rozsahu menovitého napätia brzdovej cievky (pozri kapitola "Technické údaje").
- Brzda smie byť prevádzkovaná len s príslušným ovládaním brzdy SEW (pozri kapitola "Technické údaje").
- **Prekontrolujte prierezy vedenia – prevádzkové prúdy (pozri kapitola "Technické údaje").**
  - Brzdové napätie pripojte podľa typového štítku.
  - Zariadenie pre ovládanie brzdy pripojte podľa príslušnej priloženej schémy.
  - Pri motoroch tepelnej triedy H namontujte do spínacej skrine brzdový usmerňovač!
  - Ako pripojovacie káble používajte len medené vedenia s nasledovnými teplotnými rozsahmi: Teplotný rozsah: 60/75 °C.
- **Dodržujte platné predpisy príslušných odborových zväzov o ochrane proti výpadku fáz a s tým súvisiacim zapojením/zmenou zapojenia!**

### 5.3 Uvedenie do prevádzky

- Pri uvedení do prevádzky prosím rešpektujte okrem bezpečnostných pokynov uvedených v tomto návode na obsluhu aj bezpečnostné pokyny uvedené v návode na obsluhu motora a zákonné normy a predpisy profesijných zväzov.





## 6 Kontrola/údržba

- Používajte len originálne náhradné diely podľa príslušných platných zoznamov dielov!
- Pri výmene brzdovej cievky je vždy potrebné vymeniť aj riadenie brzdy!
- Motory sa môžu pri prevádzke silno zahriať – nebezpečenstvo popálenia!
- Zdvíhacie a manipulačné zariadenie zaistíte alebo spustíte dolu (nebezpečenstvo pádu)!
- Pred začatím prác motor a brzdu odpojte od napätia a zabezpečte proti neúmyselnému zapnutiu!

### 6.1 Intervaly údržby a kontroly

Potrebné intervaly kontroly a údržby sa musia stanoviť podľa projektovej dokumentácie zostavenej výrobcom zariadenia v súlade s predpismi profesijných zväzov. Podľa predpisu profesijných zväzov "BGV C1" sa musí brzda pre divadelné aplikácie podrobiť skúške raz ročne.

**Rozobratie brzdy BMG..T smie vykonávať len kvalifikovaný personál.**



**Pri údržbových prácach musí byť zdvíhacie a manipulačné zariadenie bez záťaže.**

### 6.2 Skúška dvojokruhovej funkcie brzdy

Brzdy BMG..T je možné skúšať staticky aj dynamicky. Existujú aplikácie, v ktorých môže byť statická skúška nevhodná (napr. na základe vyšších skúšobných momentov). Prevádzkovateľ zariadenia musí určiť, aká skúška a v akých intervaloch sa bude vykonávať (pozri Intervaly kontroly a údržby).

V nasledujúcej tabuľke sú stanovené prijateľné skúšobné momenty. **Nezávisle od druhu skúšky smie skúšku vykonávať len kvalifikovaný odborný personál!**

Typ brzdy	Menovitý brzdny moment	Prípustný záťažový moment	Dynamický skúšobný moment	Statický skúšobný moment
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



**Dynamická skúška podľa DIN 56921 popřípade DIN 56925**



Brzdy BMG..T majú dvojokruhovú brzdňú funkciu. Pri výpadku jedného brzdového okruhu je druhý okruh schopný udržať záťaž. V nasledujúcich odstavcoch je popísané, ako sa môže preskúšať účinnosť tohto redundantného brzdového systému. Skúška sa vykonáva v intervaloch stanovených prevádzkovateľom zariadenia (pozri Intervaly kontroly a údržby), pričom sa vždy vložением dištančného klinu vyradí z prevádzky jedno z dvoch brzdových obložení.

1. **Zdvíhacie a manipulačné zariadenie zaistíte alebo spustíte dolu (nebezpečenstvo pádu)!**
2. Demontujte krycie veko a snímač.
3. Snímte tesniacu pásku.
4. Odbrzďte brzdú buď elektricky alebo prostredníctvom ručného odbrzdenia.
5. Jedno brzdové obloženie vyradíte z prevádzky vložением troch dištančných klinov cez zvislé čapy. (pozri Obr. 3 na Strana 11). Pritom je potrebné povoliť nastavovacie skrutky dištančných klinov tak, aby sa vzniknutá medzera nachádzala celá na vyradenom obložení.
6. Pracovnú vzduchovú medzeru na obložení, ktoré prenáša silu, nastavte na 0,25 mm. **Brzdový motor sa môže v tomto okamihu voľne otáčať!**
7. Zabrzdíte brzdú.
8. Brzdový systém, ktorý prenáša silu, tzn. ten, ktorý nebol vyradený z prevádzky pomocou dištančných klinov, musí byť schopný preniesť dynamický skúšobný moment určený podľa nasledujúcej tabuľky, tzn. 125 % prípustného záťažového momentu.

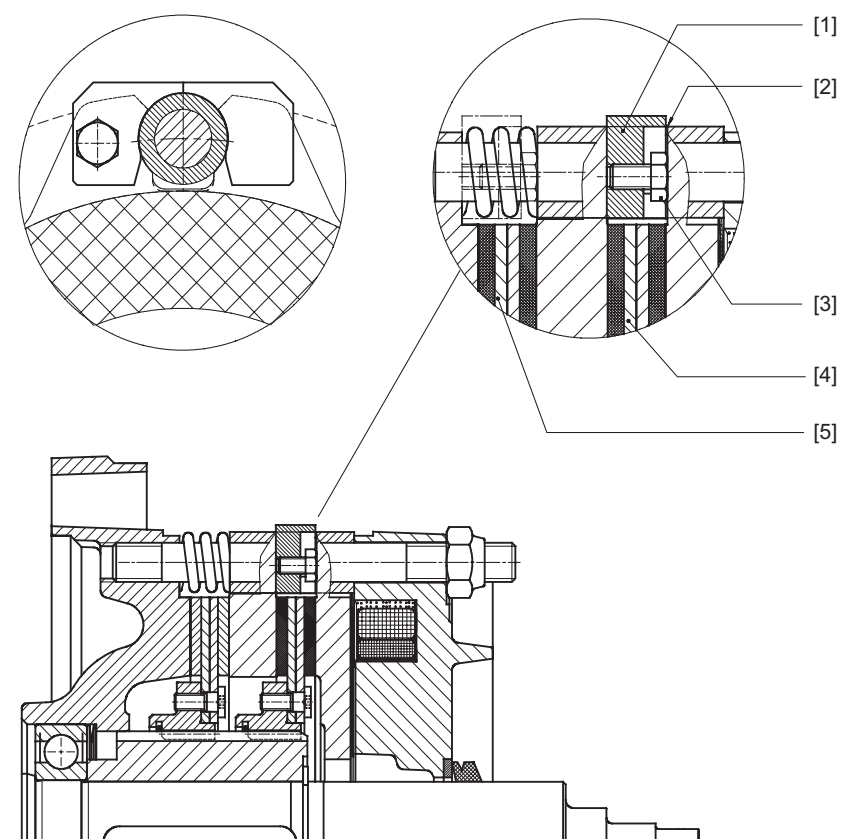
Typ brzdy	Menovitý brzdňý moment	Prípustný záťažový moment	Dynamický skúšobný moment	Statický skúšobný moment
BMG4T	40 (2 x 20)	13	16	32
	20 (2 x 10)	6,5	8	16
BMG8T	75 (2 x 37,5)	25	31	62
	37 (2 x 18,5)	12	15	30
BMG15T	150 (2 x 75)	50	62	125
	100 (2 x 50)	35	44	88



9. **Odstráňte dištančné klíny.**
10. Zopakujte body 4 až 9 na druhom brzdovom obložení.
11. Znovu nastavte pracovnú vzduchovú medzeru.
12. Namontujte tesniacu pásku.
13. Namontujte snímač a krycie veko.



**Ak by jednotlivý brzdový systém počas skúšky nebol schopný preniesť stanovený dynamický skúšobný moment, skúšku ihneď prerušte. Dvojokruhová funkcia brzdy nie je zaručená. Odstavte zdvíhacie a manipulačné zariadenie, brzdú demontujte a preskúšajte ju.**



Obr. 3: Skúška dvojokruhovej funkcie brzdy pomocou dištančných klinov

54248AXX

- [1] Dištančný klin (3x)
- [2] Vzduchová medzera
- [3] Nastavovacia skrutka
- [4] Brzdové obloženie vyradené z prevádzky (neprenáša silu)
- [5] Brzdové obloženie v prevádzke (prenáša silu)

**Statická skúška**

Brzdy konštrukčného radu BMG..T majú dvojokruhovú funkciu. Prípustný prevádzkový záťažový moment je oveľa nižší ako menovitý brzdný moment.

Statická skúška opísaná v týchto odstavcoch vyžaduje zodpovedajúcu pevnosť všetkých prenosových prvkov. Túto pevnosť treba preukázať.

Pri statickej skúške sa skúša súčet brzdných momentov jednotlivých obložení, tzn. že oba brzdové okruhy sú zaťažované súčasne. Statický skúšobný moment sa volí podľa nasledujúcej tabuľky a zapojí sa po zaistení alebo spustení manipulačného alebo zdvíhacieho zariadenia.

Typ brzdy	Menovitý brzdný moment	Prípustný záťažový moment	Dynamický skúšobný moment	Statický skúšobný moment
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 sa mohli zlúčiť skúška záložnej brzdy a skúška bezpečnostných faktorov do jedinej skúšky, používa sa ako statický skúšobný moment 250 % prípustného záťažového momentu.

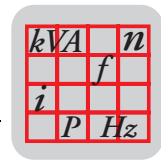


**Ak by počas skúšky celý brzdový systém nebol schopný preniesť stanovený statický skúšobný moment, skúšku ihneď prerušte. Dvojokruhovú funkciu brzdy nie je zaručená. Odstavte zdvíhacie a manipulačné zariadenie, brzdu demontujte a preskúšajte ju.**

**6.3 Oddelenie služieb zákazníkom**

Ak budete potrebovať pomoc nášho oddelenia služieb zákazníkom, prosíme vás o uvedenie nasledujúcich údajov:

- údaje na výkonovom štítku (úplné)
- druh a rozsah poruchy
- čas a okolnosti vzniku poruchy
- pravdepodobná príčina



## 7 Technické údaje

### 7.1 Brzdné momenty BMG..T

Typ brzdy	pre veľkosť motora	Pracovná vzduchová medzera		Nastavenie brzdnych momentov				
		[mm]	[mm]	Menovitý moment [Nm]	Druh a počet brzdových pružín		Objednávacie čísla brzdových pružín	
		min.	max.		normálne	červené	normálne	červené
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		

Pri skúške nastavenia pracovnej vzduchovej medzery po skončení skúšobného behu motora sa môžu na základe tolerancií rovnobežnosti nosiča brzdového obloženia vyskytovať odchýlky  $\pm 0,05$  mm.

### 7.2 Možné spôsoby ovládania brzdy

SEW-EURODRIVE predpisuje nasledujúce spôsoby ovládania brzdy v kombinácii s brzdami radu BMG..T ako štandard pre montáž do svorkovnice:

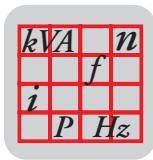
	BMG4T	BMG8T	BMG15T
Napájanie AC	BG	BGE	BGE
Napájanie 24 V <sub>DC</sub>	BS	BSG	BSG

Ak je požadovaná montáž ovládania brzdy do spínacej skrine, SEW-EURODRIVE predpisuje pre kombináciu s brzdami radu BMG..T nasledujúci spôsob ovládania brzdy:

	BMG4T	BMG8T	BMG15T
Napájanie AC	BMS	BME	BME
Napájanie 24 V <sub>DC</sub>	BS	BSG	BSG

Ďalšie spôsoby ovládania brzdy sa môžu ponúknuť po dohode so SEW-EURODRIVE.





#### 7.3 Prevádzkové prúdy brzdy BMG..T

	BMG4T	BMG8T	BMG15T
Veľkosť motora	90-100	112-132S	132M-160M
Max. menovitý brzdný moment [Nm]	40	75	150
Brzdný výkon [W]	50	65	95
Pomer spínacích prúdov $I_B/I_H$	-	6,3	7,5

Menovité napätie $U_M$	BMG4T	BMG8T	BMG15T
	$I_H$ [A <sub>AC</sub> ]	$I_H$ [A <sub>AC</sub> ]	$I_H$ [A <sub>AC</sub> ]
24 V jednosmerné	2,2 <sup>1</sup>	2,77 <sup>2</sup>	4,15 <sup>2</sup>
230 V striedavé (208-233)	0,36	0,46	0,66
240 V striedavé (234-261)	0,32	0,41	0,59
290 V striedavé (262-293)	0,29	0,36	0,53
400 V striedavé (370-414)	0,20	0,26	0,37
440 V striedavé (415-464)	0,18	0,24	0,33

- 1 Jedsmsmerný prúd pri jednosmernom napájaní
- 2 Jedsmsmerný prúd pri prevádzke s BSG

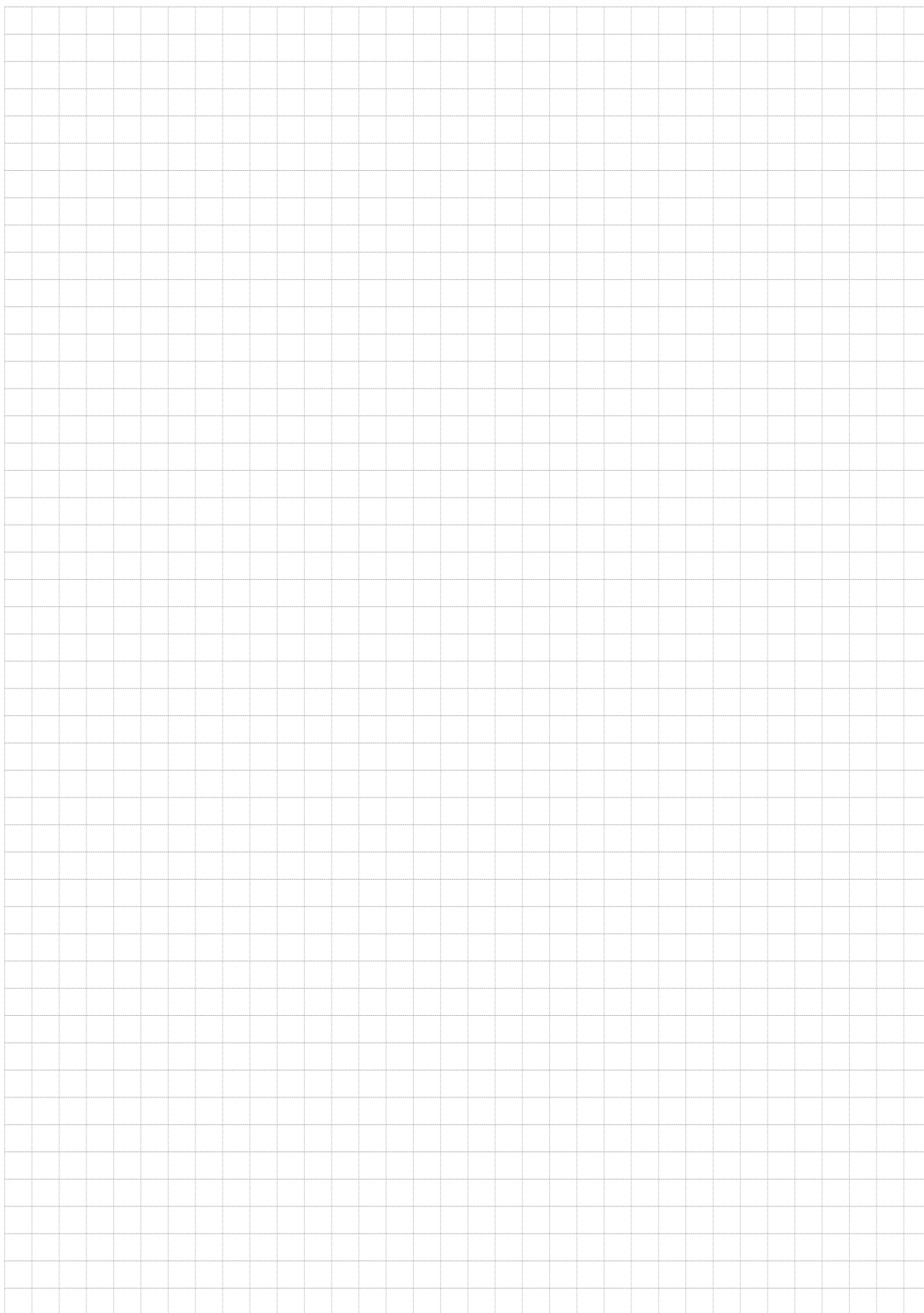
$I_B$  Urýchľovací prúd – krátkodobý spínací prúd

$I_H$  Prídržný prúd, efektívna hodnota v prívodoch k brzdomému usmerňovaču SEW

$U_N$  Menovité napätie (rozsah menovitých napätí)

Prípustné tolerancie menovitého napätia: Rozsah menovitých napätí  $\pm 10\%$

Príklad: Menovité napätie 230 V<sub>AC</sub>  
 Spodná hranica 208 V<sub>AC</sub> -10 %  
 Horná hranica 233 V<sub>AC</sub> +10 %



## Ako možno pohnúť svetom

S ľuďmi, ktorí rýchlejšie a správne uvažujú a spoločne s vami pracujú na budúcnosti.

So službami, ktoré sú na dosah na celom svete.

S pohonmi a riadiacimi systémami, ktoré automaticky zlepšia váš výkon.

S rozsiahlym know how v najdôležitejších odvetviach súčasnosti.

S nekompromisnou kvalitou, ktorej vysoké štandardy trochu zjednodušia každodennú prácu.



S globálnym citom pre rýchle a presvedčivé riešenia. Na každom mieste.

S inovatívnymi nápadmi, v ktorých sa už zajtra bude skrývať riešenie na pozajtra.

S internetovou prezentáciou, ktorá 24 hodín denne ponúka prístup k informáciám a updatom pre softvér.

**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world



**SEW**  
**EURODRIVE**

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](http://www.sew-eurodrive.com)