

VEB Waggonausrüstungen Vetschau

О П И С А Н И Е

на
талигата

Конструкция: Гьорлиц Ва

Доставка: вагон-ресторант за България
Баутцен 1980 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

- I. Основни белези
- I. I. Технически данни
2. Конструктивни елементи на талигата
2. I. Колооси
2. I. I. Допустимо износване на работните повърхнини
2. I. 2. Обозначение на колоосите
2. I. 3. Букса
2. 2. Направляване на оста
2. 3. Пружинно окачване на оста
2. 3. I. Допуск на пружините
2. 3. 2. Монтиране на подложки
2. 4. Демферирание на пружинното окачване на оста
2. 5. Рама на талигата
2. 6. Опора на вагонния кош
2. 7. Лолково окачване
2. 8. Пружинно лолково окачване
2. 8. I. Допуск на лолковите пружини
2. 8. 2. Монтиране на подложки
2. 9. Демферирание на лолката
2. I0. Спирачка
2. II. Боядисване
3. Номериране на талигите
4. Приемане
5. Поддържане на талигите

1. Основни белези

Талигата с конструкция "Гьорлиц Ва" представлява двуосна талига за вагон-ресторанта за България с винтово осово и винтово лелковопружинно окачване, направляване на оста чрез пластмасови втулки, лелково окачване с регулируеми лелкови окачвания с централна опора на вагонния кош и високоефективна челостна спирачка.

1.1. Технически данни

4-осов вагон-ресторант за България - година на производство
1980 г.

Максимално натоварване на централния лагер 20650 кгс

Междурелсоне 1435 мм

Разстояние между осите на талигата 2500 мм

Сила на задействование на спирачките 13 кгс

Максимална скорост на движение

ходовотехнически 160 км/ч

спирачнотехнически 140 км/ч

Тегло на талигата

страна на вагона 1 6894 кг

страна на вагона 2 6634 кг

Специфично общопружинно окачване $C_g = 0,493 \text{ cm Mp}^{-1}$

Хлабина между долния ръб на надлъжната греда и

горния ръб на лелката, когато е нова

страна на вагона 1 $63 \pm 5 \text{ mm}$

страна на вагона 2 $63 \pm 3 \text{ mm}$

- 2 -

Нагласяване на регулировъчния
болт между лелката и ваната
на размер

75 - 2 мм

Допуск на ~~пружините~~

на една бурса
2 мм

Допустима разлика във височината
на ~~пружините~~ в монтирано състоя-
ние (вкл. вложките), измерена
при натоварване на стенда за из-
питание под натоварване, респ.
при празен вагонен кош

в една талига
4 мм

Допуск на ~~лелковите пружини~~
допустима разлика във височините
на ~~пружините~~ в монтирано състоя-
ние (вкл. вложките), измерена при
натоварване на стенда за изпита-
ние под натоварване, респ. при
празен вагонен кош

от една страна на талигата
4 мм

Монтажни части

Талига на края на вагона 1
спирачен край

2 редуктора
Вага II BTNC 3/5 4,5 kW
2 постоянно-токови генера-
тора

2 карданни вала със
специална профилна защита

2 аппарата
против повличане MWX 2

Талига на край на вагона 2 край без опирачка	1 редуктор Faga II BTNC 3/5 4,5 kW
	1 постоянен ток генератор Faga 23/04.09 4,5 kW
	1 извъртан вал със специална профилна защита
	2 регулатора против повличане MWX 2
	1 централен регулатор Ag 12

2. Конструктивни елементи на талигата

2.1. Колооси

Талигата е оборудвана с колооси, състоящи се от две оси по D 120-179 ТГД 34245/01 и по два ~~по~~ диска моноблок по 920 D профил ORE 1002. Осигуряването на оста става чрез гайки.

2.1.1. Допустимо износване на работните повърхности

Талигата е конструирана за минимален диаметър на колелото 840 мм.

2.1.2. Обозначение на колоосите

Обозначението на колоосите става съгласно илзенбургския чертеж K 208.301.00.

2.1.3. Букси

Буксите е конструкция от стоманена отливка са оборудвани с лагери с цилиндрични ролки NJP + NJ 120 x 240 G 4 ZS по ТГД 32-410.01.

Износващата се глулка, намираща се в буксата, е дълга 70 мм.

2.2. Направляване на осите

Направляването на осите се поема от две малко износващи се пластмасови втулки на всяка букса, които водят последната с по-малка хлабина спрямо разположените на рамата на талигата шпинтонни болтове.

Завареният на шпинтона направляващ пръстен е заварен с 10 мм ексцентрично към средата на талигата и предизвиква изкривяване на пружините с 10 мм.

По този начин колооста в талигата се притиска към шпинтона и се заглушават вибрациите на рамата.

2.3. Пружинно окачване на оста

Пружинното окачване на оста с е поема от две винтови пружини, разположени от двете страни на буксата. Изчисляването на пружините се извършва по ТГЛ 32-103.05, а повърхностното уякчаване на пружините чрез струя сачми.

2.3.1. Допуск на пружините

- Всички пружини са снабдени с разположени на видно място окачени табелки, на които са посочени силата на пружините и натоварената дължина (товароподемността).
Като натоварената дължина се счита височината на прижината, която се установява при изпитателното натоварване на стенда за изпитание на пружини.
- При една талига разликата в натоварените дължини съгласно окачената табелка на пружините не бива да превишава 4мм.
- Допустима разлика на височините на пружините в монтирано състояние (вкл. и подложките), измерена при натоварване на стенда за изпитание под натоварване на една букса ≤ 2 мм в една талига ≤ 4 мм.

2.3.2. Монтиране на подложки

- с цел компенсиране на разликата във височината на винтовите пружини на горната опорна площ на винтовите пружини могат да се поставят подложки с дебелина до 4 мм.
- за коригиране на разликите в натоварването на колелата до допустимата гранична стойност в завода-производител могат да се поставят върху долната опорна площ на винтовата пружина и други подложки с обща дебелина до 6 мм.

2.4. Демфериране на пружинното окачване не оста

За целта виж т. 2.2.

2.5. Рама на талигата

Рамата на талигата се състои от греди с кутиеобразно сечение, които са заварени от ламарини и профили St38b-2 и St 38-3. Тя се състои от две надлъжни греди, две напречни греди, и две челни греди.

Окачването на спирачната лостова система става на 4 вътрешни надлъжни греди. Шпиртонните болтове се изпълняват в заварочна конструкция.

2.6. Опора на вагонния кош

Вагонният кош се опира на долният централен лагер по ТГЛ 36 250.

Върху люлката са разположени две странични плъзгалки с плъзгащи се дискове от текстолит.

Основата на страничните плъзгалки възлиза на 735 мм от средата на талигата. Височина от горния ръб на релсите 935мм. Страничните плъзгалки могат да се регулират допълнително във височината на ± 10 мм.

2.7. Люлковото окачване

Чрез 4 комплекта винтови люлковите пружини люлката се опира на 2 вани, които са окачени махалообразно в рамата на талигата. Люлката и ваните са изготвени от Н 52 - 3. Люлковите окачвания имат ефективна дължина от около 600 мм. Те са регулируеми с цел регулиране на разстоянието между средата на буферите и горния ръб на релсите.

В рамата на талигата те са снабдени с призматична опора и са свързани с ваните чрез болтово лагеруване.

Между лолката и ваната са разположени стабилизатори със сайлентовоблоково лагеруване, които предотвратяват напречното натоварване на лолковото пружини при напречно отклонение на лолката.

Закрепването на амортизаторите и на стабилизаторите става чрез неизносващи се трапецовидни лагерувания.

Аварийните лолкови окачвания се намират между рамата и ваната. Те са разположени на ваната, опирайки се до отвън. Ваната има Z-образна форма.

Аварийното лолково окачване и вертикалните амортизатори са разположени с възможност за допълнително регулиране в 3 степени (виж чертежа "Лолково окачване").

Максималното напречно движение на лолката от всяка страна възлиза на 25 мм.

След 7 мм напречна хлабина на лолката започва да действа отбивачката, предизвикваща прогресивно покачване на характеристиката на лолковата пружина.

Надлъжната хлабина на лолката възлиза на 5 мм от всяка страна и е ограничена също така чрез отбивачки.

2.8. Пружинно лолково окачване

Пружинно лолково окачване се състои от 4 винтови пружини, които работят успоредно.

Изчисляването на пружините се извършва съгласно ТГЛ 32.103.05, а уякчаването на повърхностите на пружините чрез струя от сачми. Вертикалното провисване на лолката е ограничено чрез ограничителен болт.

2.8.1. Допуск на лолковите пружини

Всички пружини са обозначени с разположени на видно място окачени табелки.

Пружинната сила и височината на пружината под товар са означени. Като височината на пружината под товар се счита височината на пружината, която се установява при натоварване и изпитателен натовар на стенда за изпитание на пружината.

Разликата на натоварените дължини на външните лолкови пружини в една талига не трябва да превишава 4 мм.

Вътрешната винтова лолчена пружина може да се отклонява от натоварената дължина на външната винтова лолчена пружина с най-много 4 мм.

Разликата във височините на пружините в една талига при натоварване на стенда за изпитание на натоварване, респ. при празен вагонен кош, може да възлиза на най-много 4 мм.

При смяната на пружините трябва да се спазват техническите изисквания на плана за монтаж на пружините.

2.8.2. Монтиране на подложки

За компенсиране на разликите във височините на лолковите пружини на или под пружини могат да се поставят подложки с дебелина до 4 мм. При измерването тази дебелина на подложките се взема предвид.

2.9. Демфериране на лолката

Пружинното лолково окачване се демферира чрез два вертикални хидравлични амортизатора с конструкции BVW, разположени от двете страни на талигата.

Амортизаторът е монтиран между лолката и рамата. Максималният ход възлиза на 150 мм.

Силата на демфериране в посоката на теглене и налягане възлиза на $400 \text{ кгс}/10 \text{ смс}^{-1}$.

Напречното движение на вагона се демферира чрез два хоризонтални амортизатора със същата конструкция, със същия ход и със същата сила на демфериране.

2.10. Спирачка

Спирачната лостова система е разположена от страни до дисковете. Страничните детайли са изготвени от St38 b-2 C3N, H 52-3. Всички шарнирни места на спирачната лостова система са снабдени със закалени износващи се втулки и закалени болтове. Изчисляването на повърхностното налягане се извършва съгласно ТГЛ 32-103.04.

Наличната високоефективна спирачка е предназначена за спирачно-техническа максимална скорост на движение от 140 км/ч.

Максималната сила за задействувана спирачките на спирачната лостова система възлиза на 13000 кгс.

Обувконосачът В Dg 2x250 е окачен към рамата чрез подвеска и шарнирен болт във вертикалната равнина, минаваща през центъра на тежестта му.

В двусекционния обувконосач се намират спирачните калодки I-250 ТГЛ 28953/02 GGL- ТГЛ 8886.

Точка, в която действа силата за задействуване на спирачките в талигата:

от горния ръб на релсите	810 мм
от средата на триъгълния вал при освободени спирачки	225+50

2.11. Боядисване

Конструктивните елементи на талигата са боядисани по следния начин:

1. основна боя: несъдържаща олово боя, предпазваща от ръждясване, червено-кафява, с дебелина на слоя $40 \pm 5 \mu\text{m}$

изделие № 588.20.38

2. основна боя: несъдържаща олово боя, предпазваща от ръждясване, черен цвят, с дебелина на слоя $\pm 5 \mu\text{m}$

изделие № 588.20.38

1. горен слой боя: черна лакова боя от алкидна смола с дебелина на слоя $40 \pm 5 \mu\text{m}$

изделие № 587.33.51

Минимална дебелина 120 μm .

3. Номериране на талигите

Номерирането на талигите става съгласно ТТЛ 32-600.03.

предна талига (спирачен край) - нечетен номер на рамата
задна талига (край без спиратка) - четен номер на рамата

4. Приемане

Всяка талига се приема съгласно следните размерни схеми:

- размерна схема на рамата
- размерна схема на люлката
- размерна схема на ваната /за всяка 7-та вана/
- размерна схема на талигата под товар

5. Поддържане на талигите

Поддържането на талигите се извършва съгласно ръководството за експлоатация и ремонт 9.056-01.02.03:000.

Поддържането на ~~Монтажните~~ части се извършва съгласно предписанията за поддържане на съответните заводи-производители.

VEB Waggonausrüstungen
Vetschau

РЪКОВОДСТВО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ И РЕМОНТ

Конструкция: двусосова талига без буксови лапи
Гьорлицт V a

Доставка: вагон-ресторант за България Баутцен 1980 г.
междурелсие I435

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Общи указания
2. Колооси
 - 2.1. Профил на бандажите
 - 2.2. Износване на бандажите
 - 2.3. Монтаж, поддръжане и демонтаж на буксовите ролкови лагери
3. Буксово окачване
 - 3.1. Пластмасови втулки
 - 3.2. Рихтоване на колоосите
 - 3.3. Смяна на колоосите и на пружините
 - 3.4. Монтаж на винтовите пружини
4. Люлково окачване
 - 4.1. Хлабини
 - 4.1.1. Напречна и надлъжна хлабина на люлката
 - 4.1.2. Вертикална хлабина на пружинното люлково окачване
 - 4.1.3. Вертикална хлабина между люлката и рамата на талигата
 - 4.2. Монтаж на винтовите пружини на люлката
 - 4.3. Смяна на една винтова пружина на люлката
 - 4.4. Пружинно люлково окачване
 - 4.4.1. Проверка на демонтираното пружинно люлково окачване
 - 4.5. Аварийно окачване отвън
 - 4.6. Балансиране на вагона от средата на буферите до глава-релса
 - 4.7. Амортизтори
5. Спирачка в талигата
 - 5.1. Допустимо износване на частите на спирачката
 - 5.1.1. Спирачни калодки
 - 5.1.2. Болтове и шийки
 - 5.1.3. Букси
6. Предписания и чертежи

1. Общи указания

При техническия преглед на талигите освен спазването на експлоатационните и служебните предписания трябва да се обърне допълнително внимание на следното:

- а) Състояние на лъжковото окачване
Трябва да се обърне особено внимание на състоянието на лъжковото махало, на правилното нагласяване на аварийното окачване, на закрепването на амортизаторите, както и на спазването на предписаните хлабини на лъжката
- б) Състояние на страничните плъзгилки
- в) Състояние на упорите на лъжката
- г) Състояние на винтовите осови пружини и на винтовите лъжкови пружини.
- д) Състояние на централния лагер.
- е) Състояние на лъжковата напречна направляваща
- ж) Състояние на хидравличните амортизатори и лагерувания
- з) Състояние на буксовата направляваща
- и) Състояние на спирачните колодки и на обувките им
- й) Състояние на предохранителните скоби на детайлите на спирачното оборудване
- к) Състояние на болтовите съединения (наличие на гайки, шайби, осигурителни шайби и шплингове)

2. Колооси

виж чертеж "Двойка ходови колела"
и "Букса"

2.1. Профил на бандажите

В интерес на постигането на добри ходови качества е препоръчително, след достигане на дълбочина на износване на колоосите от 4 мм (измерено в плоскостта на кръса на търкаляне) и износване на ребрета на бандажите от 2,5 мм да се извърши престъргване на профила на бандажите.

2.2. Износване на бандажите

Талигата е изпълнена за максимално износване на бандажите от 40 мм, т.е. минимална дебелина на бандажите съгласно предписанията на R1C 35 мм.

Допустимата ексцентричност на колелото след коригиране на профила (струговане), измерена в диаметъра на колелото и отнесена към средите на шийките на оста = 0,3 мм. Това отговаря на отклонение от кръговото движение на колелото = 0,6 мм.

2.3. Монтаж, поддръжане и демонтаж на ролкови лагери

Ролковите лагери трябва да се третират съгласно предписанията за монтаж, поддръжане и демонтаж.

За целта виж специалните "Технически предписания за монтаж, демонтаж и поддръжане на ролкови лагери с цилиндрични ролки за железопътни подвижни състави" (ръководство за монтаж на ФЕБ Акслатерверк Пасфурт и на ФЕБ Радзатцфабрик Илзенбург) издание Февруари 1980 г.

3. Буксово окачване

Буксовото окачване е дадено на чертеж "Направляване на пружините".

Да се обърне внимание на това, че шпиртоните са изпълнени ексцентрично и че разположението им съответствува на чертеж "Направляване на пружините на оста".

3.1. Пластмасови втулки

Направляването на осите се гарантира чрез текстолитови втулки на шпиртоните и чрез износващи се втулки на буксовото тяло.

Поради нецентралното разположение на осевите пружини трябва да се отдели особено внимание на износването на текстолитовите втулки.

След достигането на износване, възлизащо на 2 мм от дебелината на стенената, те трябва да се подменят.

Те се вварват между шпиртоните и буксовото тяло и се придържат от коронна гайка с ява.

3.2. Рихтоване на колоосите

За постигането на добри ходови качества е необходимо колоосите на всяка талига да се нагласяват по възможност успоредни и под ъгъл една спрямо друга.

Затова при ремонта на талигата трябва да се обърне внимание на следното:

След ремонта рамата на талигата трябва да се рихтова водоравно в положение по гръб и да се измери.

При това краищата на шпиртоните се измерват съгласно "Размерната схема на рамата на талигата" и евентуално се коригира положението им.

3.3. Смяна на колоосите и на пружините на оста

Тук важат чертежите

"Разположение на монтажните части"

"Направляване на буксовите пружини"

"Колела моноблок"

"Монтаж на пружините"

Смяната на колоосите и на пружините на оста става след поди-^вгането на коша на вагона на крикове и придвижването на талигата навън, след предварителното освобождаване на съединенията между коша на вагона и талигите (болтове на централните лагери, главна спирачна тяга на траверсите, маркучни съединения на апарата против повличане и на центробежния регулатор, генераторни връзки, заземителни кабели/кош - талига).

Смяната на колоосите се извършва по следния начин:

- а) Освобождават се заземителните проводни от буксовите тела.
- б) Отстраняват се шпиртовите и гайките от краищата на шпиртоните.
- в) По една от текстолитовите втулки с най-лек ход на двете колооси се отстраняват без разрушаване механически

(сваляне на пластмасовите направляващи букси от ресорния шпиндел чрез неразрушаващо налягане върху горния ръб на буксата).

- г) Рамата на талигата се повдига с монтираната люлка дототгава, докато шпинтоните се намират изцяло извън буксовите пружини и колоосите са свободни. Преди повдигането буксовите тела да се осигурят против превъртане.
- д) Текстолитовите втулки се свалят от шпинтоните.
- е) Подмяна на колоосите или на повредените буксови пружини. Тук трябва да се обърне внимание на следното: При смяна на дадена колоос наличните конструктивни елементи на всеки шпинтон трябва да се монтират отново на същото място. При смяна на повредена буксова пружина трябва да се постави пружина със същата характеристика (нанесени върху ламаринената табелка, поставена върху ресора). Различията трябва да се компенсират съответно на плана "Монтаж на пружините" чрез подложки. Монтажът се извършва в следния последователен ред:
- а) Колоосите се поставят върху релсите и се налясват до предписаните размери на разстоянието между центрите на оста на колелата. При това да се спазва т.3.2.
- б) Рамата на талигата се повдига заедно с монтираната люлка.
- в) Гумените пружинни шайби, направляващите пръстени, буксовите пружини на оста и евентуалните подложки се поставят върху буксовото тяло. При монтажа на пружините трябва да се спазват техническите изисквания на чертежа "Монтаж на пружини" и "Размерната схема на талигата на стенда за изпитание под налягане".
- г) Рамата на талигата се спуска бавно върху осите, при това направляващите втулки се наляват без притискане върху шпинтоните.

- д) Тогава се завинтва коронната гайка с яка
- е) Талигата се натоварва, за да може гайката с яка да се завинти още повече, докато се спре на буксовото тяло. Тук трябва да се обърне внимание на това, че между направляващата букса и упора на шпинтона не трябва да има повече хлабина. Ако шпинтът не лежи повече безупречно в жлеба на гайката с яка, то трябва да се прибави една вложка и да се закрепят към гайката с яка.
- ж) Тогава гайката с яка се замплинтова.
- з) Вземителното въже се закрепва.
- и) Талигата се прибира и се постави вагонния кош. Тогава трябва да се установят връзките между талигата и вагонния кош и да се осигурят.

3.4. Монтаж на буксовите пружини

При монтажа на буксовите пружини трябва да се спазват техническите изисквания на чертеж "Монтаж на пружини" и "Размерната схема на талигата на стенда за изпитание под налягане". Всички пружини са обозначени с разположени на видно място окачени табелки.

Чукнатите стойности на пружинната сила и на натоварената дължина. При една талига разликата на натоварената дължина (без да се вземат предвид подложките) не бива да превишава 4мм. Трябва да се спазва разлика във височината на пружините монтирано състояние съгласно чертеж

"Монтаж на пружини" и

"Размерна схема на талигата на стенда за изпитание под налягане".

- За компенсация на височините на буксовите пружини на стенда за изпитание под налягане върху буксовата пружина могат да се поставят под плочата на шпинтона подложки с дебелина най-много 4 мм.

- За компенсация на разликата в натоварването на колелата в завода-производител върху буксовата пружина могат да се поставят под плочата на шпинтона подложки с дебелина най-много 6 мм.

При контролното измерване на натоварената дължина (височина на пружин.) дебелината на ^{под} ложките, служеща за компенсация на разликата в натоварването на колелата, обаче не се взема повече предвид.

Общо максималната дебелина на ложките може да възлиза на 6 мм.

(^{под} ложка за стенда за изпитание под налягане и претегляне на натоварването на колелата).

4. Лъжково окачване

Трябва да се обърне внимание на чертеж "Лъжково окачване".

4.1. Хлабини

4.1.1. Напречна и надлъжна хлабина на лъжката

- Максималната напречна хлабина на лъжката възлиза от всяка страна на 25 мм.

Трябва да се обърне непременно внимание на това, че посочената на "Размерната схема на стенда за изпитание под налягане" хлабина трябва да се опазва чрез прибавяне на ^{под} ложки, респ. чрез смяна на износващите се плочи.

- Хлабината на лъжката в посоката на движение възлиза на 5 мм от всяка страна.

При ремонт посочените хлабини могат да се възстановят отново чрез прибавяне на ^{под} ложки, респ. чрез смяна на износващите се плочи.

- След износване от 5 мм износващите се плочи трябва да се подменят. Тук трябва също така да се опазва "Размерната схема на стенда за изпитание под налягане".

- Износващите се капачки трябва да се подменят след износване от 4 мм. За целта трябва да се спазва "Размерната схема на стенда за изпитание под налягане".

4.1.2. Вертикална хлабина на пружинното долково окачване

Вертикалната хлабина между долката и ваната трябва да се нагласява със завинтващите се ограничители на хлабината на долката от двете страни на долката при празен вагон съответно на размера "h" на чертежа "Долково окачване".

4.1.3. Вертикална хлабина между долката и рамата на талигата

Вертикалната хлабина между долката и рамата на талигата трябва да се спазва съгласно размер "e" на чертежа "Долково окачване".

Размерът "e" зависи от типа на вагона.

Трябва да се обърне внимание на това, че при износени колела хлабината не бива да спада под 20 мм.

Подложките за ограничаване на хлабината служат за защита на хидравличния амортизатор.

Горната лагерна етойка за вертикалния амортизатор е закрепена регулируемо към рамата на талигата посредством коронни гайки и зъбчати рейки.

Тя трябва да се нагласява винаги така, че при празен вагон амортизаторът да има разстояние между болтовете на амортизатора, възлизащо на $410 \pm \begin{matrix} 5 \\ 10 \end{matrix}$ мм.

4.2. Монтаж на винтовите пружини на долката

При монтажа на винтовите долкови пружини трябва да се спазват техническите изисквания на чертежа "Монтаж на пружините".
Всички пружини са обозначени с разположени на видно място окачени ламаринени табелки, на които са тукнати стойностите на пробната маса и носещата височина при натоварване на изпитателния стенд (отговаря на празен вагон).

При една талига разликата на носещата височина на еднакви типове пружини (без ^{под}ложки) може да възлиза на най-много 4 мм. Корекция на височината в монтирано състояние може да се извършва с помоща на подложки до 4 мм. Монтираните подложки са отбелязани на "Размерната схема на талигата на стенда за изпитание под налягане".

4.3. Смяна на една винтова пружина на лолката

Смяната на пружината на лолката чрез повдигане на талигата с коша на вагона посредством болтово съединение на централния лагер не е позволена!

След освобождаване на връзката между вагона и талигата вагонният кош се повдига на крикове и талигата се придвижва навън (да се спазват указанията на раздел 3.3.). При демонтирани талиги винтовите лолкови пружини се демонтират, както следва:

- а) Отстранява се аварийното окачване.
- б) Освобождават се хоризонталните амортизатори и лолковите напречни направляващи.
- в) Ваната се притиска към лолката така, че махалата на лолката да могат да се освобождават.
- г) Демонтира се болтът с резба на ваната.
- д) Ваната се снижава.
- е) Талигата, включително и лолката, се повдига, докато пружинните комплекти на винтовите лолкови пружини се открият.
- ж) Подменя се дефектната пружина.

Монтажът на лолката се извършва в обратен ред, при което трябва да се спазват техническите изисквания на чертежа "Лолково окачване" и "Монтаж на пружини".

4.4. Пружинно лолково окачване

Лолката се опира на ваната посредством 4 комплекта винтови пружини, които са окачени махалообразно в рамата на талигата.

Проверката на лопките и ваните става съгласно чертежите "Размерна схема на лопката" и "Размерна схема на ваната". Махалата са свързани с ваните чрез болтово лагеруване и са лагерувани в рамата на приеми (виж скицата 1).

Дължината им е регулируема, за да може да се регулира разстоянието между средата на буферите и глава-релса. За болтовете и износващите се втулки се допуска износване от 2 мм.

4.4.1. Проверка на демонтираното пружиннолопково окачване

При монтажа на талигите пружинното лопково окачване трябва да се демонтира, а спаданите към него единични елементи да се проверят по следните аспекти (виж скицата 2):

а) Гайката с яка (ноз.4) трябва да се провери в диапазона "с" за пукнатини по преходния радиус между стеблото и главата, както и по опорната площ на главата по целия периметър. Гайката с яка трябва да се провери за пукнатини и износване и в диапазона "D".

При наличие на силно износване и пукнатини тази част трябва непременно да се замени с нова.

б) Върхните плочи на седлообразните опорни части и натиска-телните плочи (ноз.2 + 3) трябва да се проверят за наличието на износени площи в отворите в диапазона "D".

в) Върхните плочи на седлообразните опорни части трябва да се проверят за наличието на износени площи в диапазона "А".

г) Налиците на върхните плочи на седлообразните опорни части трябва да се проверят за наличието на притискания в диапазона "Е". Размерът "а" (скица 2) не бива да е по-малък от 9 мм.

При наличие на силно износване и пукнатини тази част трябва непременно да се замени с нова.

- д) За износващата се плоча (дебелина 5 мм) се допуска износване от 2 мм.
- е) Основната плоча (поз.1) трябва да се провери за огъване на ограничителите (виж диапазон "А").
Тези огъвания трябва да се отстранят, реоп. основната плоча трябва да се замени с нова.
- ж) Натискателната плоча се поставя върху връхната плоча на сециобразната опорна част в монтажното си положение. Тогава трябва да се провери способността за извършване на махалообразни движения в диапазона "Б" (схема 2).
- з) Пре прегледа на талигите локковото окачване трябва да се подложи на ултразвукова дефектоскопия, реоп. на магнитно изпитание.

4.5. Аварийно окачване отвън

Аварийното окачване отвън влиза в действие при излизане на локковото окачване из строя.

Поради това, че аварийното окачване е един много важен конструктивен елемент, е необходимо грижливото му поддържане. Аварийното окачване отвън е разположено между рамата на талигата и ваната.

То трябва да се проверява, дали са налице всички болтове и шпилндове.

При всяко преместване на локковото окачване трябва да се обърне внимание на това, че е необходимо да се регулира хлабина от 10 мм между ваната и аварийното окачване съгласно чертеж "Локково окачване".

4.6. Регулиране на разстоянието между средата на буферите и

глава-релса

Регулирането на разстоянието между средата на буферите и глава-релса се извършва чрез равномерно регулиране

на гайките с яка на долковото окачване, които са разположени на връхните плочи на септообразните опорни части на самонагаждащите се лагери.

Преди регулирането на гайката с яка трябва да се обърне внимание на това, че страничните плъзгалки (плъзгачи се гъби) не бива да се опират на надлъжната греда на коша на вагона.

Преди всяко регулиране трябва да се освободят предпазителите на гайката с яка и аварийното окачване.

След нагласяването на разстоянието между средата на буферите и ~~до~~ глава-релса с трябва да се осигурят гайките с яка, а намиращото се отвън аварийно окачване да се регулира допълнително.

4.7. Амортизтори

Хидравличните амортизтори тип BBW имат следните характеристики:

вертикален амортизатор:	максимален ход 150 мм сила на демферирание в посоката на теглене и натискане 400 кгс/10 смс ⁻¹
хоризонтален амортизатор:	максимален ход 150 мм сила на демферирание в посоката на теглене и натискане 400 кгс/10 смс ⁻¹

Монтирането на амортизаторите трябва да става съгласно чертеж "Долково окачване".

При това трябва да се внимава, табелката с номиналните данни да сочи навън (вертикален амортизатор), респ. нагоре (хоризонтален амортизатор).

Шпилките за закрепване на амортизатора са залепен с Епазол EP 11.

Евентуално разлепените се болтове трябва да се залепят отново след съответно почистване.

За поддържането на хидравличните амортизатори важи специалното предписание за поддържане Вв 236/1 и предписанието за изпитание 254 Раv на ФББ Берлинер Бремзенверк.

5. Спирачка в талигата

Монтажът на спиращата лостова система се извършва съгласно чертеж "Спирачна лостова система", "Основа спираща лостова система" и "Двусекционна спираща обухка".

Размерите на болтовете и буксите са дадени на чертеж "Болтове и булки".

При ремонт на талигата трябва да се демонтират детайлите на спиращата лостова система, след което да се почистват и проверят.

При монтажа на спиращите детайли трябва да се внимава, всички спиращи болтове да са шплинтовани съгласно предписанието и предохранителните скоби на детайлите на спиращото оборудване да са монтирани.

Ако се констатира наличие на прешлифовани спиращи калодки, то трябва да се започне провеждането на мерки за отстраняване на причините.

През време на експлоатация дадена спираща калодка се счита за прешлифована, когато челната площ на спиращата накладка стърчи над челната площ на реборда (на бандажа).

5.1. Допустимо износване на спиращите части

5.1.1. Спиращи калодки

Дебелина на триещата се повърхност на най-слабото място ≥ 10 мм.

5.1.2. Болтове и шийки

С диаметър до 36 мм : 1 мм

С диаметър над 35 мм : 1,5 мм

Всички болтове и шийки, които са износени по-силно, трябва да се подменят. Болтовете на болтовото съединение, вертикалният лостов спиращ съединител трябва да се подменят при износване до дебелина на главата на болта 8 мм.

5.1.3. Втулки

Вътрешен отвор на втулките с диаметър до 35 мм 1,5 мм,
вътрешен отвор на втулките с диаметър над 35 мм 2,0 мм.

Всички втулки, които са износени по-силно, трябва да се подменят.

6. Предписания и чертежи

За талигите с конструкция Гьорлиц Ва тип WRше вагон-ресторант доставка за България 1980 г. строително задание № 9.056, вазат следните ръководства за обслужване и предписания за поддръжане:

Списък на чертежите от 07.5.1980 г.

за поддръжане на талигите с конструкция Гьорлиц Ва

Ръководство за експлоатация и ремонт на талигите с конструкция Гьорлиц Ва без монтажни части

чертеж № 9.056-01.02.02:000(4)

Ръководство за смазване на талигите с конструкция Гьорлиц Ва

чертеж № 9.056-01.02.03:000(4)

Посочените по-горе предписания се изготвят от производителя на талигите, а следващите по-долу ръководства за обслужване трябва да се изискват в случай на нужда от споменатите предприятия:

Предписание за обслужване и поддръжане на буксовия регулатор на спирачното налягане АМК 18 на Берлинер Бремзенверк, печатно изделие 0835

Предписание за обслужване и поддръжане на регулатора на аппарата против повличане АМК 18 на ФББ Берлинер Бремзенверк, печатно изделие 0780,0

Описание и поддържане на хидравличния амортизатор АМК 13 на ФЕБ Берлинер Бремзенверк, печатно издание 5145,0

Технически предписания за монтажа, демонтажа и поддържането на буюсовите рожкови лагери от една част с лагери с цилиндрични ролки за железопътни подвижни състави на ФЕБ Радзатцфабрик Илзенбург от февруари 1980 г.

Ръководство за монтаж, ръководство за смазване, ръководство за демонтаж и списък на резервните части на ~~редуктора~~ редуктора ВТНС 3/5, ВТНС 3,3/5 и ВТНС 4/5.

Постояннотоков генератор Фага 23/04.09

Описание 5506.060.907:01/1

Поддържане и ремонт 5506.060.908:01/1

Списък на резервните части 5506.060-914:01/1

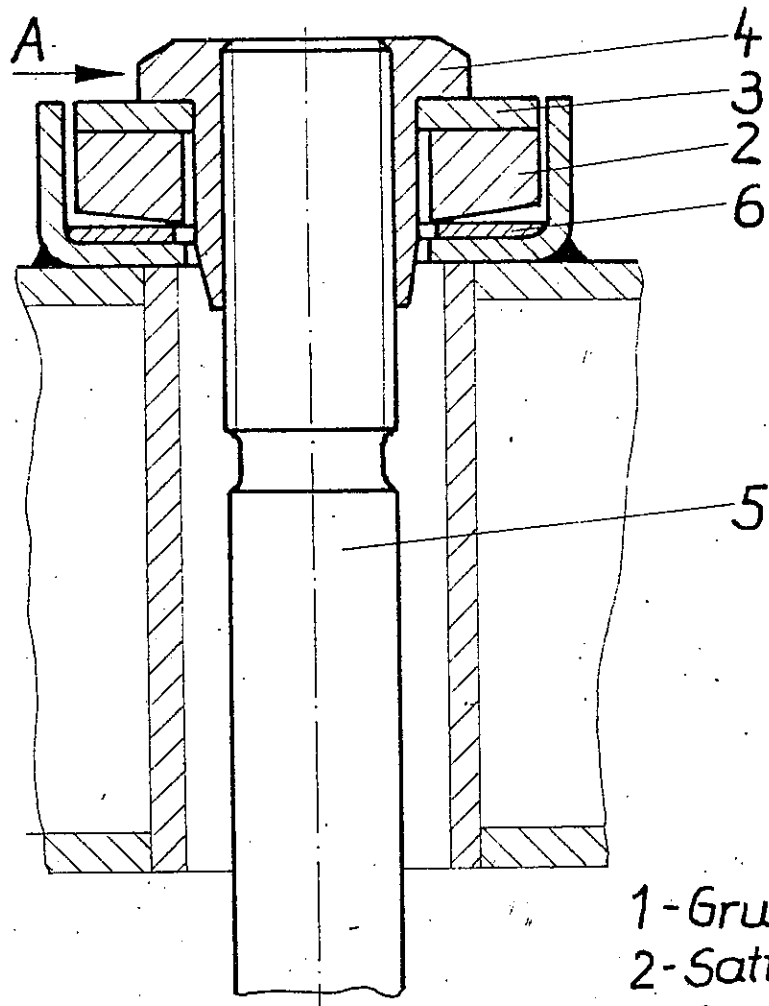
на ФЕБ Фарцойгаусрюстунг Берлин

Информация относно монтажа, поддържането и ремонта на карданните валове с фланцово присъединяване по ТГД 22752, лист 5

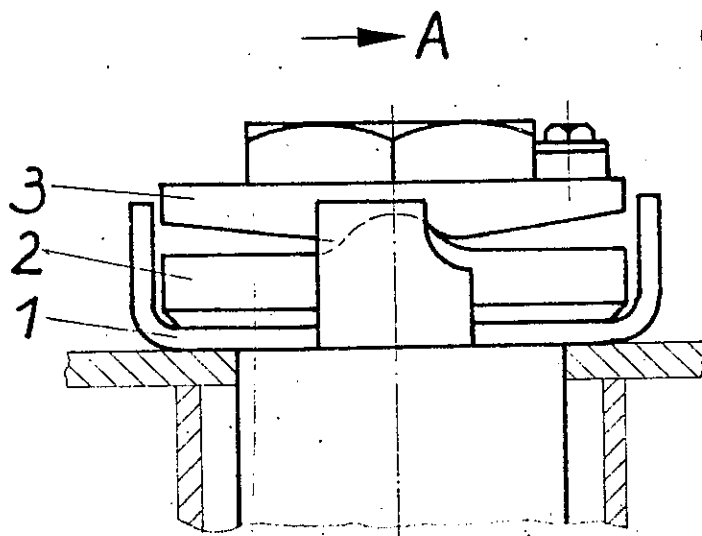
Списък на чертежите от 07.5.1980 г. към ръководството за експлоатация и ремонт на вагон-ресторанта с конструкцията Гьорлиц Ва, тип WRme

Наименование	Чертеж №	Издание
<u>Описание на талигата</u>	9.056-01.02.01:000	първо
<u>Исползването талига</u>		
- край на вагона 1	9.056-04.10.00:000	пето
- край на вагона 2	9.056-04.20.00:000	пето
<u>Ръководство за смазване</u>	9.056-01.02.03:000	второ
<u>Размерна схема за рамата на талигата</u>	9.056-04.10.00:008	второ
- за локвата	9.056-04.10.00:002	второ
- талигата на стен да за изпитание под натоварване	9.056-04.10.00:004	второ
- за ваната	9.056-04.10.00:003	второ
<u>Разположение на колоските</u>		
- край на вагона 1	9.056-02.10.00:000	второ
- край на вагона 2	9.056-02.20.00:000	второ
<u>Комплекси маневър</u>	9.056-02.02.00:000	първо
	9.056-02.03.00:000	първо
<u>Дамбово окачване</u>	9.056-04.12.00:000	второ
- основна плоча	3.790-04.11.00:001	четвърто
- връхна плоча на седлообразната опорна част	3.790-04.12.00:012	девето
- натискателна плоча	3.790-04.12.00:012	дванадесето

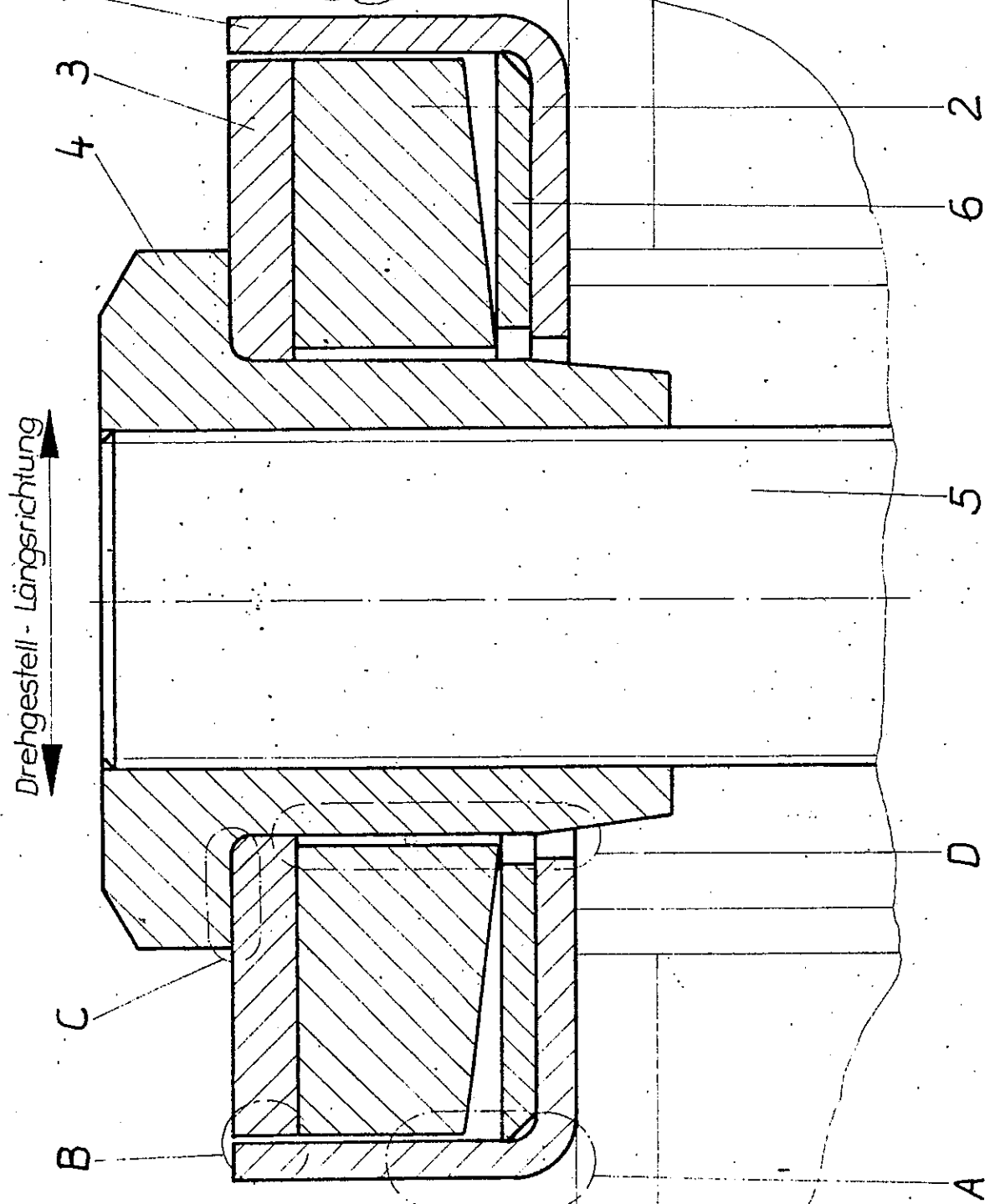
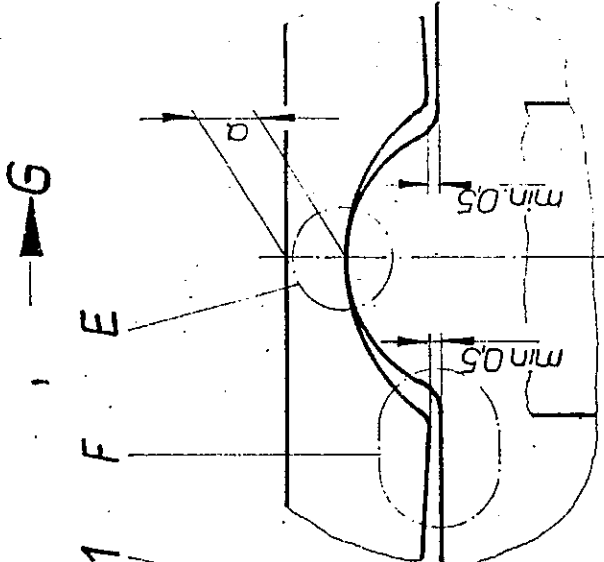
<u>Наименование</u>	<u>Чертеж №</u>	<u>Издание</u>
<u>Монтаж на пружините</u>		
- край на вагона 1	9.056-04.18.10:000(3)	второ
- край на вагона 2	9.056-04.18.20:000(3)	второ
- направляване на букса- вите пружини	9.056-04.18.02:000(1)	четвърто
- направляване на лалко- вите пружини	9.035-04.18.01:000(3)	второ
- направляваща втулка	9.003-04.18.02:002(4)	първо
- болт с резба	3.794-04.12.00:001(4)	трето
<u>Спирачна достова система</u> <u>в талигата</u>	9.056-07.02.00:000(1)	второ
Без спирачна достова система <i>Обувконосач</i>	9.056-07.09.00:000(1)	второ
Друга специална спирачна ко- Болт (незакален)	9.056-07.09.03:000(2)	второ
Болт (закален)	9.101-07.02.02:001 до 030(3)	осмо
Втулки (закалени)	9.102-07.02.02:001 до 050(2)	тринадесето
Втулки (незакалени)	9.103-07.02.01:001 до 076(2)	пето
	9.101-07.02.01:001 до 076(2)	единадесето



- 1- Grundplatte
- 2- Sattelplatte
- 3- Gegenplatte
- 4- Bundmutter
- 5- Wiegenpendel
- 6- Verschleißplatte



- | | |
|---------------------|--|
| 1- Grundplatte | = основна плоча |
| 2- Sattelplatte | = връхна плоча на седлообразната опорна част |
| 3- Gegenplatte | = натискателна плоча |
| 4- Bundmutter | = гайка с яка |
| 5- Wiegenpendel | = лалково окачване |
| 6- Verschleißplatte | = износваща се плоча |
| Skizze Nr.1 | = скица №1 |



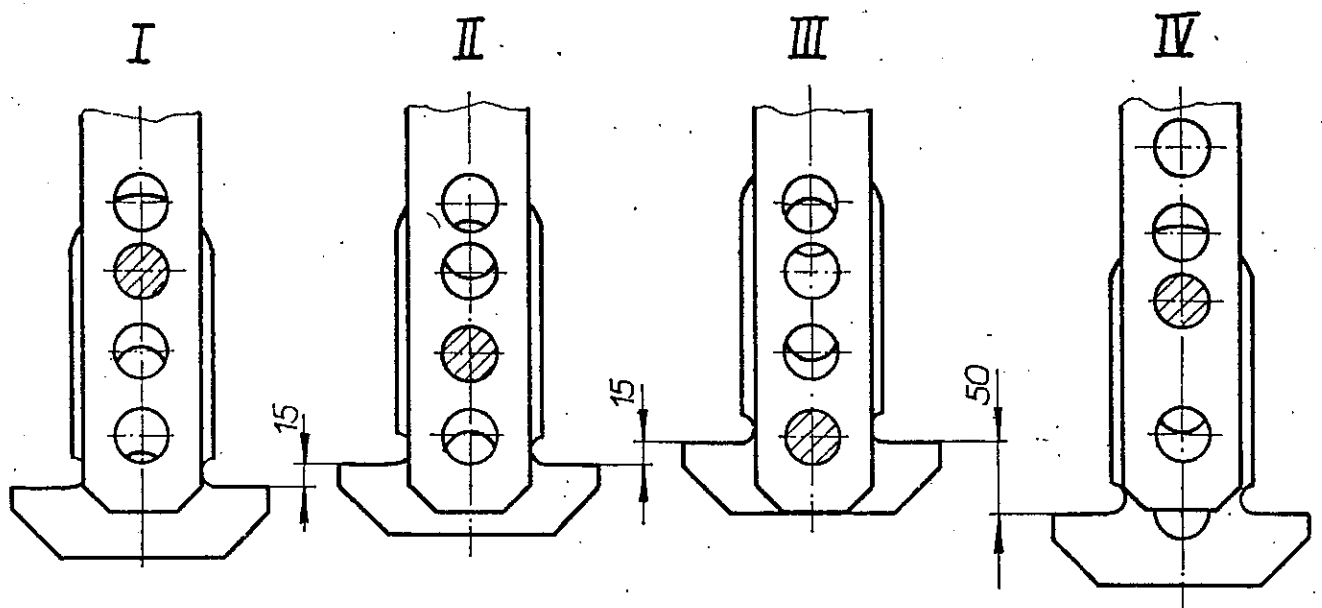
Drehgestell - Längsrichtung

Skizze Nr. 2

Drehgestell - Längsrichtung = талпа - надлъжна посока

Skizze Nr.2 = скица №2

Notaufhängung



Darstellung.

- I = Neuzustand der Radsätze
- II = Nach 15 mm Radreifenverschleiß
- III = Nach 30 mm Radreifenverschleiß
- IV = Absenken der Wanne

Nettaufhängung = аварийно окачване

Darstellung = изображение

I = Neuzustand der Rad- sätze = I = нови колоси

II = Nach 15 mm Radrei- fenverschleiß = II = след 15 мм износване на бандажите

III = Nach 30 mm Radreifen verschleiß = III = след 30 мм износване на бандажите

IV = Absenken der Wanne = IV = снижаване на ваната

Skizze Nr.3 = скица №3

П р е н и с

VEB Achslager-
werk Staßfurt
ГДР

РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ

VEB Radsatzfabrik
Ilseburg
ГДР

Издание: октомври 1972 г.

Технически предписания

за монтажа, демонтажа и поддържането
на неразглобляемите буксови ролкови
лагери с цилиндрични ролкови лагери
за релсовия подвижен състав

УТВЪРДИЛ:
подп.: Директор на
завода
VEB Achslagerwerk

УТВЪРДИЛ:
подп.: Директор на
завода
VEB Radsatzfabrik

<u>Съдържание</u>	<u>Страница</u>
1. Увод	1
1.1. Обща характеристика	1
2. Област на приложение	1
3. Цел на предписанията	2
4. Монтажно място	2
5. Измервателни уреди, инструменти и помощен материал	2
5.1. Измервателни уреди	3
5.2. Инструменти	3
5.3. Помощен материал	3
6. Подбор на лагерите	4
7. Изпитание на детайлите за точност на измерването и на формата	4
7.1. Изпитание на шийката на оста	4
7.2. Изпитание на детайлите	4
8. Третирание на шийките на оста и на лагерите преди монтажа	5
9. Монтаж на буксовите ролкови лагери	5
9.1. Проверка на радиалната хлабина в монтирано състояние	9
9.2. Вид и количество грес	9
9.3. Избор на лагерите	10
10. Демонтаж на буксовите ролкови лагери	11
10.1. Почистване на кутиите на осовите лагери, на цилиндричните ролкови лагери и на запорните части на шийките на оста	11
10.2. Изпитание на цилиндричните ролкови лагери	12
11. Поддържане и смазване	13

1. Увод

1.1. Обща характеристика

Общо взето е прието, осовите лагери на товарните и пътническите вагони да се доставят на завода за колооси предварително монтирани.

Лагерите могат да се доставят както следва:

- предварително монтирани, с опаковани в оригиналната опаковка цилиндрични ролкови лагери
- предварително монтирани, с вградени цилиндрични ролкови лагери - затворени прахозащитено.

Тази последователност на производствените процеси е много изгодна, защото допълнителните работи по колооста, които понякога са необходими при монтажа на осовите лагери, могат да се извършат още в завода за колооси.

Освен това шийката на оста е защитена по време на транспорта чрез кутията на буксовите ролкови лагери.

2. Област на приложение

Тези технически предписания са валидни до скорост 160 км/ч за буксови ролкови лагери, в които се поставят следните цилиндрични ролкови лагери със защитени кафези за температура на околната среда -30°C до $+50^{\circ}\text{C}$.

NUJ + NJ	2317
NJP + NJ	110 x 215
NJP + NJ	120 x 240
NJP + NJ	130 x 250
WJP + NJ	140 x 300
NUS + NJ	2236 Mc 3 180 x 320

3. Цел на предписанията

Целта на настоящите предписания се състои в това, да гарантират извършването на монтаж и проверка на търкалящите се лагери, които да съответствуват на предписанията. Спазването на предписанията оказва значително влияние на точното функциониране и на постигането на оптимален експлоатационен срок на търкалящите се лагери по време на експлоатацията им.

4. Монтажно място

Помещенията, в които се монтират, демонтират и контролират буксовите ролкови лагери, трябва до голяма степен да не съдържат прах и да не са изложени на атмосферното влияние, както и да имат постоянна стайна температура от $+20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ и относителна стайна влажност от 60 %.

На работното си място монтьорът трябва да има осигурена възможност за свободно движение. Към това спада и възможността, той да постави монтажните си инструменти, лагерните запаси и измерителните инструменти върху нечушливи подложки. Особено значение се отдава да използването на хубави, отговарящи на целта инструменти, поддържани в много добро състояние.

На монтажното място трябва да е осигурена максимална чистота. Затова е недопустимо, монтажът да се извършва в близост до стружкоотделящи и прахостделящи машини.

Преди монтажа трябва да се извърши приемане на шийките на оста и на лагерните кутии.

5. Измервателни уреди, инструменти и помощен материал

За монтажа, демонтажа и проверката на буксовите ролкови лагери са необходими посочените по-долу измервателни уреди, инструменти и помощни материали.

5.1. Измервателни уреди

- микрометричен вътрешен измервател за отвора на кутията
- микромер за външно мерене, респ. калибър-скоби за шийките на оста
- хлабиномерна пластина с диапазон на измерване от 0,03 мм до 0,1 мм, възможност за измерване 0,01 мм
- часовников измервателен уред за измерване на надлъжната хлабина на лагерите
- нублер и дълбокомер

5.2. Инструменти

- монтажна втулка за закрепване на лабиринтените пръстени
- монтажна втулка за закрепване на вътрешните пръстени
- хидравлична помпа с уреди за притискане на лабиринтените пръстени и вътрешните пръстени
- ковачки клещи за изваждане на затоплените детайли от печта, респ. маслената баня
- плоски двойни ключове за завинтване на шийката на оста и на кутията на осовия лагер, както и регулируеми динамометрични ключове за проверка
- свалящи приспособления (индукционни нагреватели) за сваляне на вътрешните пръстени от шийката на оста
- клещи
- пломбирац уред
- чукове

5.3. Помощен материал

- грес за търкалящи лагери
- миещо средство
- машинно масло (трансформаторно масло)
- разтворител
- неразнищващи се ленени или памучни кърпи
- фина четка

6. Подбор на лагерите

При използване на цилиндрични ролкови лагери обикновено трябва да се спазва преместваемостта на вътрешните пръстени спрямо външните пръстени от 0,5 - 1,5 мм.

При функционално обусловено използване в многоосови тележки или тележки с неподвижна рама преместваемостта трябва да се увеличи.

7. Изпитание на детайлите за точност на измерването и на формата

Предназначените за монтиране детайли е необходимо да се проверят чрез случаен избор съгласно валидните чертежи и технически условия.

7.1. Изпитание на шийката на оста

След основно почистване шийката на оста се проверява точно по отношение на състоянието ѝ.

Чепациите, драскотините и маркиите от ударите се отстраняват. Центриращият отвор и резбата за гайките на осовия затвор, респ. резбовите отвори за закрепване на притискателния диск трябва да са чисти и да нямат чепаци.

Фалцът и дължината на осовата шийка се проверяват съгласно чертежа.

Изпитанието се извършва в плоскости (2), разположени отвесно една спрямо друга.

Некръгlostта и конусността не бива да надвишават 10 μ m при диаметър на шийката на оста до 130 мм и 15 μ m при диаметър на шийката на оста над 130 мм.

7.2. Изпитание на детайлите

Изпитанието на детайлите като кутия на осовия лагер, капак, лабиринтни пръстени, букоа на ресорната скоба и т.н. се извършва съгласно ТГЛ 32-602.34 чрез случаен избор.

8. Третирване на шийките на оста и на лагерите преди монтажа

Доставените опаковани цилиндрични ролкови лагери трябва да се разопаковат непосредствено преди монтажа в отделно помещение, което обаче да е свързано с монтажното помещение. Нанесеното противокорозионно средство може да остане в лагера. То дава гаранция за безупречно действие с използваната грес за търкалящи се лагери. Предназначените за вграждане цилиндрични ролкови лагери трябва да се измият, когато

- оригиналната опаковка е била повредена и се предполага замърсяване,
- лагерите са били замърсени след разопаковането.

Предварително монтираните, доставени с вградени цилиндрични ролкови лагери и прахонепроницаемо затворени кутии на осовите лагери трябва да се отворят непосредствено преди монтажа. Всички буксови ролкови лагери трябва да се проверят за замърсявания по време на транспорта и съхраняването. При безупречно състояние буксовите ролкови лагери трябва да са покрити по функционалните си площи с лек маслен или вазелинен филм и тогава могат да се монтират върху шийката на оста. Ако са налице замърсявания, буксовите ролкови лагери трябва да се почистят както следва:

Преди монтажа буксовите ролкови лагери трябва да се измият студено в специална вана със S 112 A III по функционалните площи и след това да се напръскат с масло с температура $+60^{\circ}\text{C}$ в консервираща вана.

При измиването и напръскването с масло цилиндричните ролкови лагери трябва да се въртят с минимална скорост $n = 60$ об./мин.

9. Монтаж на буксовите ролкови лагери

Вътрешните пръстени и лабиринтеният пръстен се поставят в топло състояние. При това се прилагат следните температури:

лабиринтен пръстен (стомана)	120°C - 150°C
лабиринтен пръстен (чугун със сферичен графит)	180°C - 200°C
лабиринтен пръстен (пластмаса)	50°C - 60°C
вътрешни пръстени	до 110°C

При осовите лагери, при които се използват дистанционни пръстени, най-напред трябва да се провери, дали дистанционните пръстени могат да се избутат лесно над шийката на оста без затопляне. Ако това не е възможно, то те също трябва да се затоплят.

Лабиринтените пръстени от стомана или GGG могат да се затоплят в електрическа пещ или в маслена баня.

При затоплянето в маслена баня над дъното на съда трябва да се постави една решетка, за да могат нечистотите да се отложат под нея и за да се избегне попадането им в лагера.

Целесъобразно е, лагерните части да се окачат на държател, като при това трябва да се внимава, последните да не могат да паднат върху решетката, защото там би се получило прекалено голямо затопляне.

За целта може да се използва всеки съответно голям и чист съд.

Вътрешните пръстени на цилиндричните ролкови лагери трябва да се затоплят на двойки. По принцип е забранено тяхното загряване с открит пламък.

Лабиринтените пръстени от пластмасов материал трябва да се затоплят в електрическа пещ до 50°C - 60°C.

Затопленият лабиринтен пръстен се избутва върху леглото на шийката за аварийен ход. При започващо сцепление той се избутва с помощта на втулка срещу рамото на оста или посредством болтовото съединение на оста се затяга при междинно включване на една втулка, за да се гарантира, че след изстудяването си лабиринтеният пръстен ще се опира здраво на прага.

Сега затопленият заден вътрешен пръстен се избутва върху оста, докато се опре здраво на лабиринтения пръстен. След това следва - ако е предвиден - дистанционният пръстен и тогава вътрешният пръстен на предния лагер. Когато упорният пръстен - или при определени типове осови лагери винкелният пръстен - е поставен, воички поставени пръстени се затягат чрез затягане на осовия затвор.

При изстиването на пръстените гайките или болтовете на осовия затвор трябва да се затегнат отново.

След изстиването упорният пръстен или винкелният пръстен с осовия затвор трябва да се отстранят отново.

Тъй като повторното затягане на винтовете и сваляне на осовия затвор е трудно, може да се използва също и един ударен калпак.

Вътрешните и външните пръстени трябва да се оглобят така, че неозначените страни да са обърнати една срещу друга; следователно подпечатаните се намират винаги отвън. След изстиването на поставените върху шийката на оста вътрешни пръстени пространството между пръстените трябва да е под 0,03 мм.

Докато вътрешните пръстени изстиват, кутията на осовия лагер се подготвя за монтажа. Тези работи започват с това, че - доколкото се използва - филцовата лента, напоена с масло или лой, се поставя. Ако се използват филцови ленти, то трябва да се обърне внимание на това, че нерязаните площи трябва да се опират на наклоните на жлеба. На челното място на лентата не бива да остава процеп, челното място трябва да се намира отгоре.

По правило външните пръстени са напасвани с плътноплъзгаща оглобка (Н 7), така че вкарването в отвора на кутията не е свързано с трудности. Ако е бил избран малко стегнат седеж, или ако вследствие изкривяване се е получило вкопчване, то може

да се помогне с леки удари с меден болт.

Удрянето върху ролките или върху кафеза трябва да се избягва на всяка цена.

Всички части трябва да се опират без хлабина на прага. Тогава се гресират външните пръстени на лагера, ролките и кафезите.

Трябва да се отдели особено внимание на това, че кухините между кафеза, ролките и ролковите жлебове трябва да са запълнени добре с грес.

Уплътнителната част на кутията на прохода на оста се напълва също с грес, така че след монтажа лабиринтените процепи да са напълнени с грес.

Ако поставените вътрешни пръстени са се охладили до под 30°C , то те се проверяват за наличието на пукнатини.

Тогава кутиите на осовите лагери с външните пръстени се повдигат върху шийката на оста при постоянно въртене насам и натам.

За да се улесни поставянето и за да се избегнат одраскванията по ролките и работните повърхности, е препоръчително, на края на оста да се постави една коническа монтажна букса. Трябва да се обърне внимание на това, че при поставянето шийката на оста и оста на кутията трябва да са съосни и че частите трябва да могат да се оглобят лесно без притискане или образуване на изкривяване.

Сега се поставя упорният пръстен, респ. винкелният пръстен, осовият затвор се завинтва съответно на изпълнението на шийката на оста във формата на гайка или упорна шайба и се осигурява против завъртане.

Остатъкът от предписаното количество грес се нанася след закрепването и осигуряването на осовия затвор върху челните площи на външния лагер, така че да се получи гресов конус. След като гуменият уплътнителен пръстен е поставен върху центриращия праг на капака, капакът се завинтва.

9.1. Проверка на радиалната хлабина в монтирано състояние

След поставянето на кутията на осовия лагер върху шийката на оста се извършва изборен контрол на радиалната хлабина с помощта на хлабиномерна пластина от един комплект измерителни листове на четири, диаметрално разположени една спрямо друга точки. При това средната аритметическа стойност на измерването не трябва да е по-малка от 55 мк.

9.2. Вид и количество грес

При доставки в чужбина видът на греста трябва да се съгласува между производителя и заявителя.

Ако заявителят не е уточнил специален вид грес, то при нормални условия на работа се използва многодиапазонната грес "Ceritol Mb + f 3" (околна температура - 30°C до + 50°C). За отделните буксови ролкови лагери се предписват следните количества грес:

Осов лагер	Тип търкалящ се лагер	Количество грес в грамове
Буксов ролков лагер с цилиндрични ролкови лагери	NJ 2317	800
Буксов ролков лагер с цилиндрични ролкови лагери	NJP + NJ 110 x 215	1000
Буксов ролков лагер с цилиндрични ролкови лагери по ТГД 32-612. 12 с вградени части	NJP + NJ 120 x 240	650
Буксов ролков лагер с цилиндрични ролкови лагери по ТГД 32-612. 12	NJP + NJ 120 x 240	1000

Осов лагер	Тип търкалящ се лагер	Количество грес в грамове
Буксов ролков лагер с NJP + NJ цилиндрични ролкови лагери по ТГД 32-612. 14 с вградени части	120 x 240	650
Буксов ролков лагер с NJP + NJ цилиндрични ролкови лагери по ТГД 32-612.14 без вградени части	120 x 240	1000
Буксов ролков лагер с NJP + NJ цилиндрични ролкови лагери по ТГД 32-612. 20	130 x 250	1200
Буксов ролков лагер с NJP + NJ цилиндрични ролкови лагери по ТГД 8704-120	120 x 240	1200
Буксов ролков лагер с NJP + NJ цилиндрични ролкови лагери по ТГД 8704-140	140 x 300	1500

9.3. Избор на лагерите

Комплектоването на разположените по двойки цилиндрични ролкови лагери се извършва със следната радиална хлабина:

за 160 км/ч при лагерите 120 x 240	120 - 160	мм
при лагерите 130 x 250	130 - 170	мм

При монтажа на осовите лагери за превозни средства над 120 км/ч натегът при горещо поставяне на шийката на оста и на вътрешния пръстен не бива да е по-малък от 35 мм.

(Отговаря за шийка на оста с \varnothing 120 мм на допуск р 6. Важи едва след преработване на ведомствените нормали на УИС 510 и 514-1.).

Допустимо е, буксовият ролков лагер да се загрее до над 80°C особено при използване за по-високи скорости на движение, след това след кратко време температурата трябва да спадне отново и да се стабилизира на под 70°C . Ако железопътните управления поискат, готово монтираните кутии могат да се пломбират.

10. Демонтаж на буксовите ролкови лагери

Преди демонтажа кутиите трябва да се почистят отвън основно. По смисъл демонтажът на буксовите ролкови лагери се извършва в обратен последователен ред на монтажа.

След отстраняването на капака на кутията и на съответното болтово съединение на оста кутията се сваля с външните пръстени и ролковите комплекти така, че да не се получи изкривяване на кутията спрямо шийката. Външните пръстени с ролкови комплекти могат да се отстранят лесно от кутията, когато кутията се постави с лабиринтената страна нагоре и се опре с долния ръб на една отворена опора, която трябва да гарантира, че лагерните пръстени могат да паднат през нея.

При извършването на редовните работи по поддържането на вътрешните пръстени не е необходимо свалянето им. Свалянето на вътрешните пръстени е необходимо само тогава, когато са дефектни или когато е необходимо разпресуване на колелата. Свалянето на вътрешните пръстени трябва да се извършва чрез индуктивно загряване до 90°C - 110°C , чрез което натегът се отстранява за времетраенето на свалянето и се създава възможност за лесно сваляне на вътрешните пръстени. Използването на открит пламък не е разрешено.

10.1. Почистване на кутиите на осовите лагери, на цилиндричните ролкови лагери и на запорните части на шийките на оста

Демонтираните кутии на осовите лагери, ролкови лагери и запорни части на шийките на оста трябва да се почистят ос-

новно. Кутията на осовия лагер, капакът на лагера и запорните части на шийката на оста трябва да се почистят в метална промивна машина.

Цилиндричните ролкови лагери трябва да се почистват в специални почистващи машини за търкалящи се лагери с миешото средство S 112 A III. При това трябва да се обърне внимание на това, че цилиндричните ролкови лагери със занитени кафези трябва да се мият при въртене.

След почистването и изсушаването лагерите се подлагат на изпитание.

Вътрешните пръстени, останали на оста, трябва да се почистят с чиста, неразнишваща се кърпа.

10.2. Изпитание на цилиндричните ролкови лагери

Цилиндричните ролкови лагери трябва да се подложат на външен оглед за наличието на евентуални повреди. С помощта на контролен дорник и специални калибри трябва да се измери аксиалната и радиалната хлабина.

Лагерните части излизат из употреба, когато имат следи от принудителни намеси, ударни марки, притиснати места, петна от ръжда, следи от плъзгане вследствие местно прегряване, кратери или рифеловане вследствие преминаването на ток. Същото се отнася и за лагерите с прекомерна деформация на кафеза, както и за лагерите, показващи ясно явленията на започваща умора, които се познават по люшенето на ръбовете и по работните повърхности.

След измерването трябва да се сортират онези части, които при разглобяемите лагери превишават пределните експлоатационни размери.

Частите, които се считат за добри, се консервират грижливо с масло, несъдържащо киселини. Ако те не се монтират веднага, то те трябва да се увият грижливо с намаслена хартия и да се складират в подходящ опаковъчен материал.

11. Поддържане и смазване

Монтираните по посочените по-горе предписания безупречно буксови ролкови лагери, смазани със смазка "Ceritol Mb + f 3" постигат следния срок на поддържане:

буксови ролкови лагери в товарни вагони 300 000 пропътувани километри, но макс. експлоатационен срок от 6 години;

буксови ролкови лагери в пътнически вагони без вградени части 450 000 пропътувани километри, но до максимален експлоатационен срок от 3 години.

При буксовите ролкови лагери в пътнически вагони след всеки 150 000 изминати километри трябва да се извърши преглед. За целта трябва да се свали предният капак.

Трябва да се провери състоянието на смазката, а лагерът да се провери за износване и повреди. Същевременно трябва да се долее смазка в количество от 100 до 200 г в зависимост от големината на лагера.

- буксовите ролкови лагери за пътнически вагони с вградена част 450 000 изминати километри, но до максимален експлоатационен срок от 3 години.

След всеки 75 000 пропътувани километри трябва да се извърши преглед с доливане на смазка.

При използване на други смазки за търкалящи се лагери условията за поддържането трябва да се уточнят между заявителя и доставчика.

При вграждане на цилиндричните ролкови лагери в тягови подвижни единици със заявителя трябва да се уточнят специални срокове и споразумения.

VEB Berliner Bremswerk

РЪКОВОДСТВО ЗА ОБСЛУЖВАНЕ

на амортизаторите по ТГЛ 10 754

Издание 10/79 г. Печатно произведение 5145.0

Обща характеристика:

Амортизаторите от тази конструктивна серия работят хидравлично и имат двойно действие. Тяхната задача се състои в това, да погълнат трептенията на подресорните маси и по-специално на релсовите превозни средства ефективно. Амортизационните сили могат да се регулират при скорост на буталото $0,1 \text{ m.s}^{-1}$ или като специално производство при $0,2 \text{ m.s}^{-1}$ от 1500 N до 15 000 N. Препоръчваме Ви да използвате по възможност следните регулировъчни стойности

амортизационна сила теглене/налигане N	бутална скорост m/s
1500/6500	0,1
2500/2500	0,1
3250/3250	0,1
3500/3500	0,1
4000/4000	0,1
5000/5000	0,1
5500/5500	0,1
5750/5750	0,1
6000/6000	0,1
6500/13000	0,1
6500/6500	0,2
7000/7000	0,1
8000/8000	0,1
8000/8000	0,2
10000/10000	0,1
10000/10000	0,2
12000/12000	0,1
12000/12000	0,2
14000/14000	0,1
14000/14000	0,2

Качеството на амортизацията не зависи обаче само от големината на амортизационната сила при скорост $0,1 \text{ m.s}^{-1}$, но от протичането на амортизационната сила в зависимост от скоростта на трептенията, спрямо буталната скорост на амортизатора. Ако не се изисква иначе, амортизационните вентили се регулират така, че до регулировъчната стойност при $0,1 \text{ m.s}^{-1}$ да се получи приблизително пропорционално на скоростта амортизиране. След това амортизационната сила нараства и при увеличаване на буталната скорост само незначително. Сравни с диаграмата на лист 8.

Устройство на амортизатора (чертеж лист 6)

В цилиндъра 4 се плъзга буталото 17, снабдено с 2 уплътнителни пръстена. Буталото е завинтено с буталния прът 2 и осигурено посредством цилиндричен шийт 6. Буталният прът е снабден също както дъното 7 с отвор за поемане на сайлентовия блок 9. В буталото и в корпуса 10 са разположени вентили за двете направления на течението. Цилиндърът се уплътнява спрямо компенсационното помещение чрез кръглите пръстени 8. В направляващата част 12 са пресовани 2 уплътнителни пръстена 2, които се плъзгат върху буталния прът и уплътняват против утечно масло от нагнетателната камера и против компенсационната камера. Уплътнителният пръстен на вала 18 служи за почистването на по-големи пращинки от буталния прът. Пръстенът 13 е монтиран с предварително затягане и уплътнява компенсационната камера навън. Затягащите навътре уплътнителни пръстени 11 се плъзгат върху буталния прът и предотвратяват изтичането на амортизационното масло в компенсационната камера и при известно износване на водещата на буталния прът, което регулираната амортизационна сила е осигурена за дълго време.

Четири шайби 22 се доставят поединично. Те служат за това, дънната част и буталният прът да се лагеруват чрез напасване с малка класина.

Тръбчатият коух 1 е заварен с дънната част. Към шайбата 15, заварена с буталния прът, е прикрепен защитният коух 5.

Действие на амортизатора (чертеж лист 6)

Амортизаторите се използват като долкови и осони амортизатори. Монтажът им се извършва съгласно монтажните чертежи. Ако амортизаторът се разтегли, се извършва изтласкване на маслото от камерата през буталния вентил. При притискането на амортизатора една част от маслото се нагнетява в камерата а, докато другата част от него се изтласква от камерата б през дънния вентил в компенсационната камера с. Големината на амортизационната сила се определя от предварителното затягане на пружинните шайби 14 във връзка с намиращата се между пружинните шайби пропорционална шайба. В зависимост от разположението на пропорционалната шайба се изменя кривата на амортизацията в Рv-диаграмата. Подвижната пластина на вентила 16 опира към засмукващия вентил и се поддържа на гнездото от една звездообразна пружина 20.

На чертежа на лист 7 детайлът "А" показва положението на вентилите при притискането, а детайлът "В" положението им при разтеглянето. Протичането на маслото е обозначено чрез линии. Откъването на пружинните пластини е представено преувеличено. В действителност то възлиза при нормално натоварване само на няколко ототни от милиметъра.

Поддържане

Амортизаторите по ТТН 10 754 не се нуждаят по време на експлоатацията от специално поддържане. След изминаването на около 130 000 километра от релсовото превозно средство амортизаторът трябва да се прегледа най-напред за външни повреди. Забелязаните при това из-

бити или износени сайлентови блокове трябва да се подменят. Горното болтово закрепване трябва да се освободи, а буталният прът да се завърти с ръка на 360° . Той трябва да може да се върти лесно. Най-накрая трябва да се направи опит, буталният прът да се измести с ръка по посоката на тегленето и налягането, при което трябва да се получи силно съпротивление. Незначителното съпротивление или пък липсата на съпротивление се дължи на липса на масло в амортизатора или на повредени вентили. При констатирането на повреда трябва да се отстрани причината. Ако са изпълнени всички условия, амортизаторът може да се използва още 50 000 км. Изключение правят случаите, когато е било констатирано изтичане на масло.

Демонтаж на амортизатора:

1. Заварочните шевове се отстраняват от защитния кожух 5 и шайбата 15, а защитният кожух се сваля.
2. Буталният прът се изтегля доколкото е възможно, придържащият пръстен 19 се отвинтва, притискателният пръстен се изважда, а уплътнителният пръстен 13 се отстранява. Последният трябва да се сменя след всеки демонтаж.
3. Буталният прът се изтегля с буталото и направляващата част.
4. При нужда уплътнителните пръстени се свалят, цилиндричните шифтове се изваждат. Резбовият пръстен се отвинтва. Буталото се отвинтва и вентилът се избутва навън.
5. Изваждат се цилиндърът 4 и дънният вентил с корпуса 10.
6. Отстранява се амортизиращото масло.

Всички части трябва да се почистят добре с помощта на средство, разтварящо гредта. Повредените части трябва да се заменят с нови.

Монтажът се извършва в обратен ред.

Напълване с масло: приборно масло MWP ГОСТ 1805-51

Количество масло за различните възможни амортизатори:

ход 100 мм	800 см ³
ход 125 мм	950 см ³
ход 150 мм	1100 см ³

Област на приложение

Амортизаторът се доставя в 2 климатични изпълнения.

Климатично изпълнение А:

Климатична класификация по ТГЛ 9200	Климатична област								
	nf	n	ta	th	th	taa	tha	thh	
Категория на монтиране	I	x	x	x	-		x	-	-
	II	x	x	x	-		x	-	-

Климатично изпълнение В: (буталният прът хромиран)

Климатична класификация по ТГЛ 9200	Климатична област								
	nf	n	ta	th	th	taa	tha	thh	
Категория на монтиране	I	x	x	x	x		x	x	x
	II	x	x	x	x		x	x	x

Срокове на съхраняване

Считано от момента на произвеждането:
за амортизаторите с изпълнение А (без хромиран бутален прът)
6 месеца.

За амортизаторите с изпълнение В (с хромиран бутален прът)
12 месеца.

След това VW трябва да извърши проверка на амортизационната
сила, а при изпълнение А и на буталния прът.

Съхраняване

Амортизаторите трябва да се съхраняват под защитни покривки, респ.
в затворени окладови помещения по възможност изправени, буталният
прът нагоре. Ако това не е възможно, те се съхраняват в легнало
положение, но така, че табелката "отпред" да може да се чете отто-
ре. Температурите на съхранение трябва да бъдат на стойност
между -10°C и $+30^{\circ}\text{C}$ при относителна влажност на въздуха около
65 %.

И н ф о р м а ц и я

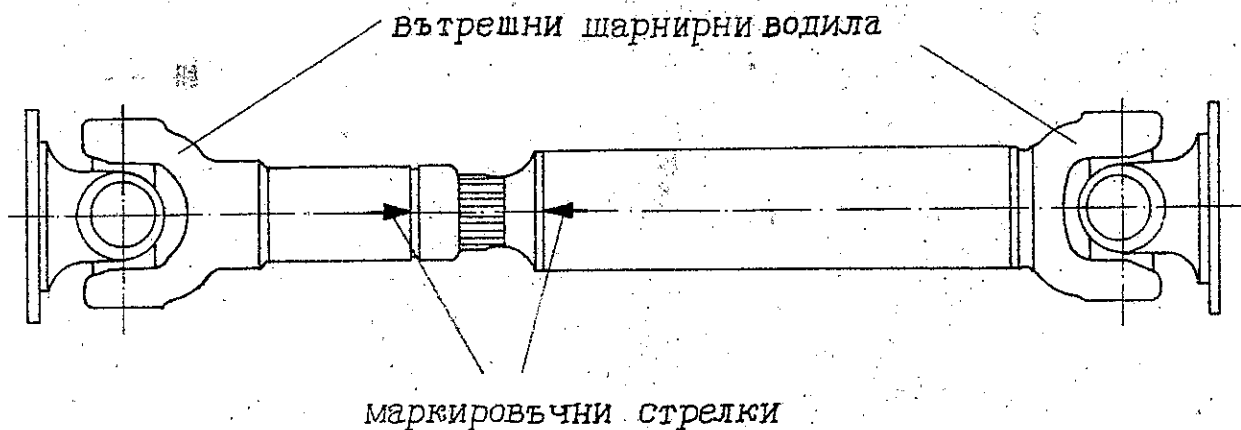
за монтирането, поддържането и ремонта на карданните
валове с фланцово съединение по ТГД 22 752, лист 5

1. Общи указания

Произведените от нас карданни валове се доставят като завършващи елементи, готови за монтаж.

За обезпечаването на безупречен, спокоен ход карданните валове са динамически балансирани. Уравновесяващите щитове, поставени върху тръбите, респ. воцалата, не бива да се отстраняват, защото са необходими за безвибрационния ход на карданныя вал.

По същата причина шарнирите не бива да се скриват или разменят един с друг. При монтажа трябва да се внимава, нанесените маркировъчни стрелки да се намират една срещу друга, така че двете вътрешни шарнирни водила да се намират в една плоскост, което е предпоставка за безупречната кинематика.



ФИГ. 1

Разполагането на карданните валове в задвижващия механизъм трябва да се извършва съгласно правилата за монтаж на крайния производител.

По съображения на техническата безопасност карданните валове, чиято разположение е източник на опасности, трябва да се защитят по подходящ начин.

Скоростните карданни валове трябва да се защитят с улавяща скоба, за да се предотвратят последствените повреди при евентуално откъсване или счупване.

Съответните наредби по охраната на труда и техниката на безопасност (Държавен вестник на ГДР, част II, № 87/1966) трябва да се опазват.

При транспорт и съхранение карданните валове трябва да се третират внимателно и да се предпазват от удари и тласъци.

Неспазването на това изискване може да доведе до загубване на функционалната способност.

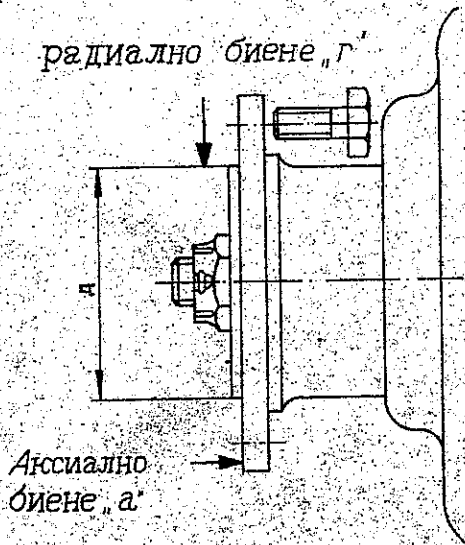
2. Монтаж

Преди монтажа на карданните валове челните повърхности на двата фланеца - фланец на карданиния вал и присъединителен фланец - трябва да се почистят, т.е. челните повърхности и центриращите елементи трябва да са чисти от издатъците, нечистотите, боята и смазката.

Допустимите за присъединителния фланец челно и радиално биене трябва да се спазват, защото в противен случай не е обезпечен безупречният ход на карданиния вал. (Фиг. 2 и 3).

ФИГ. 3

Макс. брой обороти об./мин.	Осово биене а доп. мм	Радиално биене г доп. мм	Допуск за d
500	0,15	0,15	h 8
1500	0,1	0,1	h 7
3000	0,08	0,08	h 7
над 3000	0,05	0,05	h 6



Фиг. 2

Двата фланеца се съединяват посредством винтове с шестоъгълна глава по ТГЛ 0-933, респ. 0-961 с клас на якост 10.9 и шестоъгълна гайка по ТГЛ 0-934 с клас на якост 8. При това винтовете могат да се вверат само откъм страната на пресединителния фланец. За постигането на необходимото фрикционно съединение, необходимо за предаването на въртящия момент, затягането на винтовете трябва да се извършва с помощта на гаечен ключ.

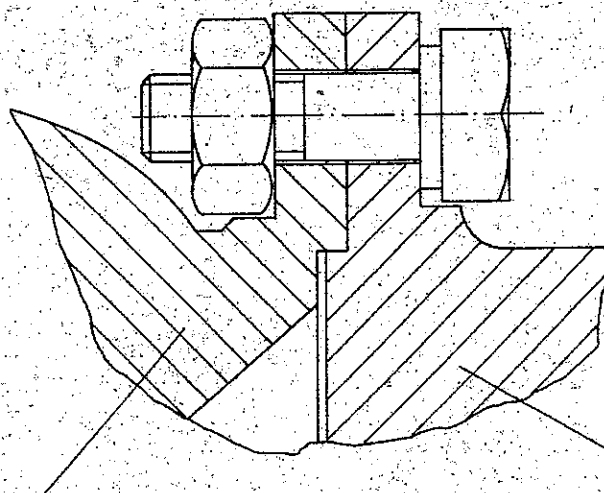
Относно затегателните моменти виж фиг. 4.

Фиксацията на болтовото съединение се извършва от страната на винтовата глава с помощта на яката на съединителния фланец, а от страната на карданиния вал при нулта (напр. реверсивен режим на работа) чрез осигурителна шайба (фиг. 5).

Трябва да се използват осигурителни шайби с якост около 70 кгс/мм^2 , за да постигне достатъчна фиксация при високите затегателни моменти.

Ном. размер	Винт с шестоъгълна глава	Затягателен момент КГС.М
10	M 5 x 14	8
15	M 6 x 16	18
30	M 8 x 20	35
40	M 8 x 25	35
50	M 8 x 25	35
55	M 10 x 30	70
60	M 10 x 30	70
65	M 12 x 35	120
70	M 12 x 35	120
76	M 14 x 1,5 x 40	200
81	M 18 x 1,5 x 55	420

(Фиг. 4)



Фланец на
жардания вал
по ТТЛ 22 752

Съединителен фланец
по ТТЛ 22 418

Фиг 5

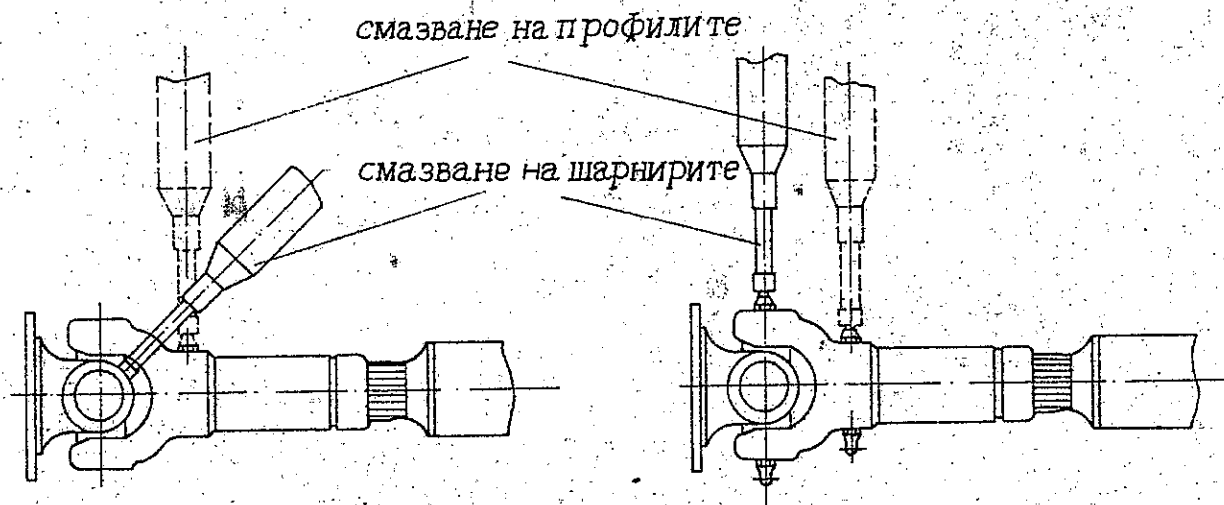
3. Поддържане

Карданните валове са снабдени с коническа маслѐнка по ТЛ 0-71412 или с плоска маслѐнка по ТЛ 0-3404, така че е възможно допълнителното смазване с помощта на обичайните в търговията преси за grease.

Преди смазването трябва да се почистят маслѐнките.

Смазването на четирите търкалящи се лагери на един шарнир, а така също и на диференциала на надлъжния профил се извършва с по една маслѐнка. За облекчаване на смазването в монтирано състояние, на всяко смазочно място могат да се разположат 2 маслѐнки, поставени една спрямо друга под ъгъл 180° (Фиг. 6).

При това маслѐнките на шарнирния лагер се поставят в дъното на лагерните втулки. Тук е достатъчно смазването с помощта на съответно една маслѐнка.



Фиг. 6

При допълнителното смазване смазочното средство трябва да излиза на отделните уплътнителни места на лагерите и на профила, така че да се обезпечи безупречното смазване. При карданните валове с допълнителна защита на профила и увеличена компенсация на дължината

4. Ремонт

Ремонтът на карданните валове може да се извърши лесно благодарение на възможността за пълно разглобяване на шарнирите и осмия на подвижния профил с помощта на обикновени помощни приспособления. Главните износващи се места могат да се характеризират по следния начин:

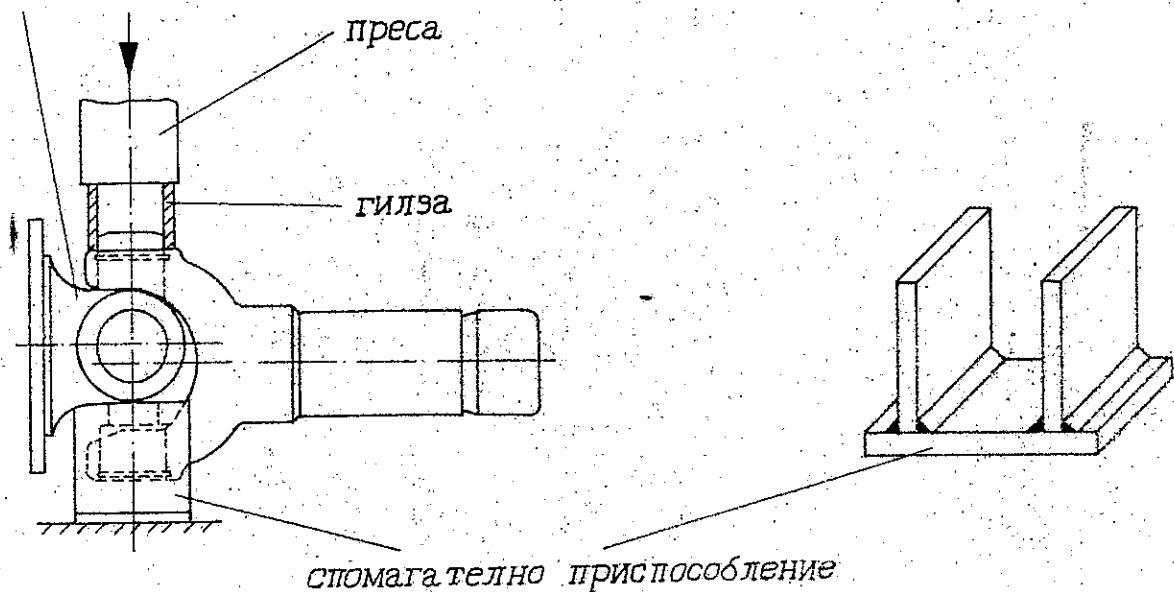
Шарнирен лагер: забележима хлябина в търкалящия се лагер, повреден уплътнител или търкалящо се тяло; маркировки на разработването и задирания на работните повърхности на лагерите.

Диференциал на налъжния профил: забележима хлябина от усукване и наклон; задирания по страничните повърхности на профила и по диаметъра на главата; повреден уплътнител.

Демонтажът на карданиния вал започва с разглобяването на две половини чрез разтегляне на диференциала на налъжния профил.

При монтажа на шарнирите най-напред трябва да се отстранят посредством специални клещи предохранителните пръстени, намиращи се в ушите на водилото. Тогава може да се извърши демонтажа на лагерните втулки съгласно фиг. 7.

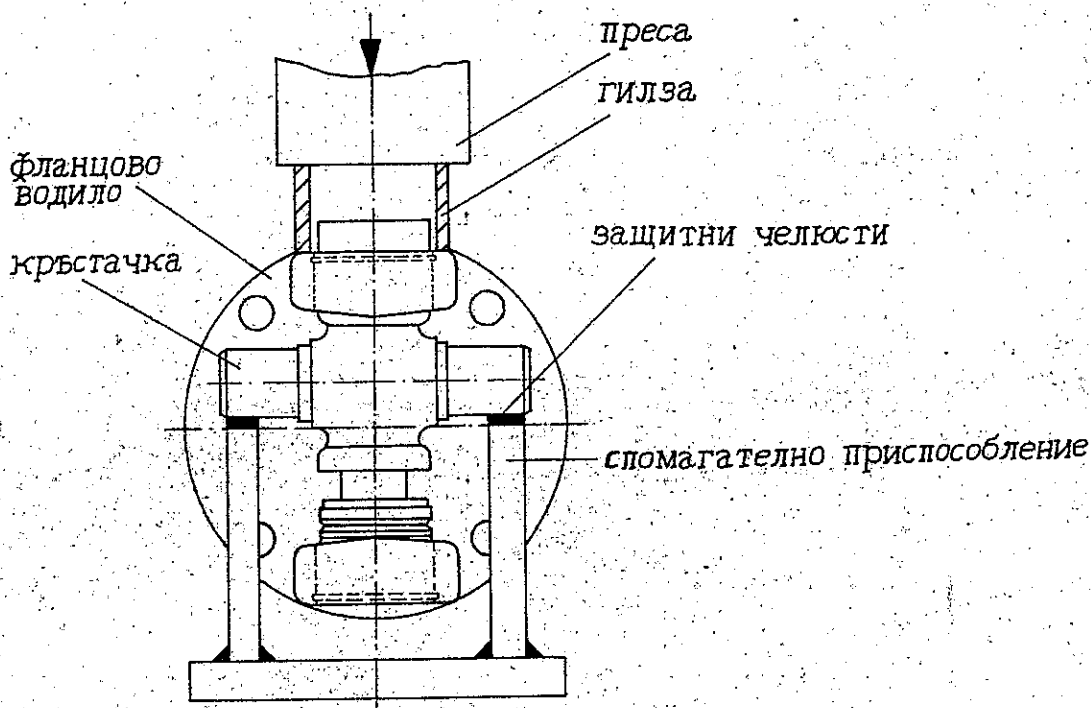
Фланцово водило



Фиг. 7

Ако след притискането лагерната втулка не може да се свали с ръка, то освобождаването от отверстието се осъществява чрез леки удари с чук върху вилката на шарнира.

Демонтажът на останалите лагерни втулки се извършва аналогично. Ако е предвидено повторно използване на карданната кръстачка, то за избягването на евентуални повреди при опирането на двете свободни лагерни шийки върху помощното приспособление трябва да се подложат медни, респ. алуминиеви челюсти (фиг. 8).



Фиг. 8

Преди монтажа на новата комплектна карданна кръстачка (фиг. 9) се свалят четирите лагерни втулки и свободно поставените защитни капачки, за да може да се извърши поставянето на карданната кръстачка във водилото. Тогава защитните капачки се забиват посредством кух дорник в намиращите се на лагерните шийки гнезда.

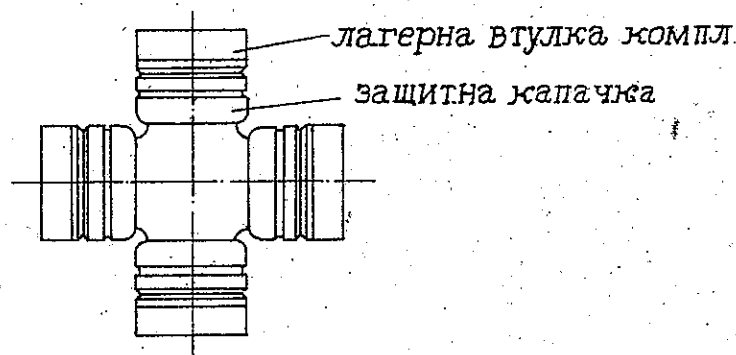
След това се извършва притискането на лагерните втулки в от-
верстията на водилото, при което поставената карданна кръстачка
се води с ръка.

При притискането лагерната втулка не бива да се изкривява; трябва
да се обезпечи достатъчно здрав седеж в отворстието на водилото.
Предохранителните пръстени трябва да имат добър седеж в пред-
видените за целта ямбове. По възможност вилката на водилото
трябва да се подтира отвътре при притискането, за да се избегне
допускането на деформации.

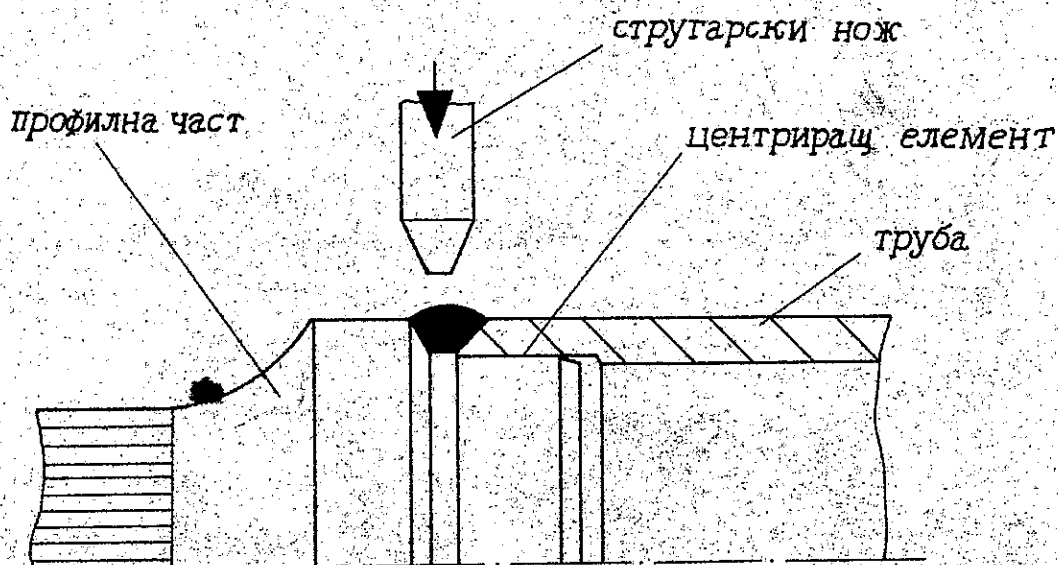
Ако е необходима смяна на диференциала на нацлъжния профил, то
трябва да се отдели съединителната заварка между тръбата и
профилната част. Това се извършва целесъобразно на струг, при
което заварочният шев се подрязва до основата (Фиг. 10).

Смяната обхваща във всеки случай профилната втулка и профилния
вал, защото тези части се произвеждат по двойки.

При монтажа профилната част се съединява с тръбата, при което
за избягването на заваряванията с прихващане трябва да е налице
налягане от 0,1 ... 0,3 мм.



Фиг. 9



Фиг. 10

След притисването радиалното биене не трябва да превишава 0,5 мм.

Същевременно трябва да се внимава, при процеса на съединяване вътрешните шарнирни водила да са разположени в една равнина и допустимият ъгъл на изместване да не надвишава 5° .

За да се обезпечи безупречна заварка, трябва да са изпълнени определени технологически предпоставки, отнасящи се до подготовката на заварката и до самия процес на заваряване.

Затова е необходимо, при евентуални заварочни работи по картанните валове, отговарящи на клас на изпълнение II A по ТГЛ 11 776, преди това да се свържете с нас, респ. да предоставите извършването на тези работи на нашите договорни работилници.

След комплектовката на двете половини на карданиния вал се избърива оглобяването им в областта на диференциала на надлъжния профил в комплектен карданен вал. След това карданиният вал се нагласява, при което допустимото биене не бива да превишава 0,3 ... 0,5 мм.

Ремонтът на карданните валове (замяна на комплектните кръстачки и на диференциала на надлъжния профил) изисква по правило последващо ново уравнивяване.

Недостатъчно уравнивяването на карданните валове могат да доведат до вредни колебания и допълнителни натоварвания, предизвикващи рекламации по време на експлоатация. Затова при карданните валове с брой на оборотите над 1000 об./мин. е необходимо динамическо уравнивяване.

При това контролният брой обороти трябва да превишава максималния брой обороти при експлоатация с 20 %. Като допустим дисбаланс може да се приеме максималната стойност от 125 гмм на 1 кг маса балансиращо тяло.

При заключителната визуална проверка трябва да се отдели особено внимание на всестранната подвижност на шарнирите, на осовата подвижност на диференциала на надлъжния профил и на безупречния седеж на предохранителните пръстени.

Ако за ремонта на карданните валове не са налице необходимите условия, напр. възможност за уравнивяване, разрешение за извършване на заварочни работи и т.н., е целесъобразно да се обърнете към една от посочените по-долу договорни работилници:

1. VEB Gelenkwellenwerk Stadtilm
Betrieb des IFA-Kombinates für Nutzkraftwagen
5217 Stadtilm
Straße der Freundschaft 56, Телефон: 50
2. VEB Kfz-Instandsetzungswerk "Max Reimann"
1501 Groß-Glienicke, Bez. Potsdam
Телефон: 144

3. VEB Regenerierung
402 Halle/Saale
Julius-Eberling-Straße 9, Телефон: 2 40 46
4. VEB Gelenkwellen-Regeneration
825 Meißen
Oberspaarer Straße 1, Телефон: 22 59
5. VEB Kraftfahrzeugteile
8706 Neugersdorf/Sachsen
Breitscheidstraße 37b, Телефон: 27 49
6. Fa. Hellmuth Großmann
Gelenkwellenreparatur
8213 Bannewitz (Krs. Freital)
Welschhüferstraße 25, Телефон: 4 69 61

Тези работилници извършват ремонта на карданните валове по индустриални методи и специализирана програма, при което квалифицирани специалисти ^и голям асортимент от оригинални резервни части гарантират безупречно качество на ремонтираните изделия.

Сведения за ремонтната програма на отделните договорни работилници можете да получите непосредствено от тези предприятия или от сервизното обслужване на нашия завод.

Ръководство за демонтаж
на редукторите БТНС 3/5, БТНС 3,3/5 и БТНС 4/5

Демонтажът на редукторите от посочените типове и преводни числа трябва да се извършва в съответствие с разреза, посочен на лист 1 на съответния списък на резервните части.

Ръководството за демонтаж е валидно само за редуктори без съединителни елементи.

1. След отстраняването на предпазителната тел трябва да се отвинтят шестте болта с шестоъгълна глава М 10 x 40 по ТГЛ 0-931 (34). Шестте цилиндрични болта В М 6 x 12 по ТГЛ 0-84 трябва също така да се отвинтят.
Тогави могат да се свалят водещият диск с четирите болта (26), междинният капак (2) и лабиринтения пръстен (3), водимото коронно колело (4, 5, 6) и регулировъчните шайби (20).
2. Тогави трябва да се свалят осигурителните шайби (46) и да се отвинтят четирите болта с шестоъгълна глава М 8 x 20 по ТГЛ 0-333, (36). Сега капакът (16) може да се отстрани.
3. Двете шлицови гайки М 30 x 1,5 по ТГЛ 0-1804 (39) на вала (19) могат да се отвинтят след отстраняване на осигурителната шайба (45).
4. След отстраняване на двете шлицови гайки (39) валът (19) се избутва посредством преса от около 3 т от корпуса на предавката (1). При това валът (9) трябва да се избути чрез натискане откъм отворената страна на корпуса на редуктора (1). Редукторът трябва да се опре на пресата по такъв начин, че валът (9) да може да изпадне надолу. За да се избегне повреждането на вала (9), е препоръчително да се подложи съответна мека подложка.
Заедно с вала (19) се избутва вътрешният пръстен на конусно-ролковия лагер (32) с конически ролки. Тогави вътрешният пръстен на конусно-ролковия лагер (31) с коническите ролки може също така да се демантира.

Ако се монтират нови конусно-ролкови лагери, респ. ако намиращите се все още в корпуса външни пръстени имат повреди, то те трябва да се избутат от корпуса на редуктора (1) посредством свалящо приспособление.

5. При демонтажа на вала на редуктора (9, 8, 7) най-напред трябва да се демонтира главината (10). За целта обаче, след отстраняване на осигурителната шайба (45), трябва да се отвинтят най-напред двете шлицови гайки (39). Тогава главината (10) може да се сваля.

6. След отстраняване на осигурителните шайби (46) се отвинтват осемте болта с шестоъгълна глава (35) М 8 x 40 по ТГЛ 0-931. Тогава могат да се свалят уплътнителният пръстен (11) с филцовия пръстен (42) и след това и пробковото уплътнение (13). С помощта на 2 винта за избиване М 8, които се завинтват в двата разместени под 180° резбови отвора, се избива чрез натискане втулката (12) с вала на редуктора (9, 8, 7), радиалноопорният сачмен лагер (29) и вътрешния пръстен на ролковия лагер с цилиндрични ролки (30).

Тогава валът на редуктора (7, 8, 9) се избива от втулката (12) с вътрешния пръстен на ролковия лагер с цилиндрични ролки посредством едно устройство. След това от втулката (12) може да се изтегли радиалноопорният сачмен лагер (33).

Ако търкалящите се лагери (30) или валът на редуктора (7, 8, 9) са станали негодни за употреба, вътрешните пръстени на ролковите лагери с цилиндрични ролки (29 и 30) трябва да се избутат с едно приспособление след отстраняване на стопорния пръстен (40).

Ако се констатират повреди на ролковия лагер с цилиндрични ролки (29) или на втулката (12), външният пръстен на ролковия лагер с цилиндрични ролки (29) трябва да се избуца от втулката (12) с помощта на преса.

Пениг, 9.7.1969 г.

innere Gelenkmitnehmer	= вътрешни шарнирни водача
Markierungspfeile	= маркировъчни стрелки
Bild 1	= Фиг. 1
Radialschlag r	= радиално биене
Axialschlag a	= аксиално биене
Bild 2	= Фиг. 2
Gelenkwellenflansch TGL 22752	= фланец на карданиния вал по ТГЛ 22752
Anschlußflansch TGL 22418	= съединителен фланец по ТГЛ 22418
Bild 5	= Фиг. 5
Profilabschmierung	= смазване на профилите
Gelenkabschmierung	= смазване на шарнирите
Bild 6	= Фиг. 6
Flanschmitnehmer	= фланцово водило
Presse	= преса
Hülse	= гилза
Hilfsvorrichtung	= спомагателно приспособление
Bild 7	= Фиг. 7
Flanschmitnehmer	= фланцово водило
Zapfenkreuz	= кръстачка
presse	= преса
Hülse	= гилза
Schutzbacken	= защитни челюсти
Hilfsvorrichtung	= спомагателно приспособление
Lagerbuchse, kpl.	= лагерна втулка, комплект
Schutzkappe	= защитна капачка
Bild 9	= Фиг. 9
Profilteil	= профилна част
Drehmeißel	= стругарски нож
Zentrierung	= центриращ елемент
Rohr	= тръба
Bild 10	= Фиг. 10

Ръководство за монтажа

на редуктори ВТНС 3/5, ВТНС 3,3/5 и ВТНС 4/5

Монтажът на редукторите от посочените типове и преводни числа трябва да се извършва съгласно следното указание.

В текста отделните детайли са номерирани по разреза на лист 1 на съответния списък на резервните части.

Преди започване на работите ръководството за монтаж трябва да се прочете до края.

1. Почистване на детайлите

1.1. Извършва се основно почистване на корпуса отвътре и отвън, както и на всички вградени детайли с промивен бензин или с петрол и четка. Трябва да се отдели особено внимание на това, че в лагерните отвори и по лагерните гнезда, в резбованите отвори, в жлебовете, отворите, ъглите и т.н. не бива да остават остатъци от нечистотии и други остатъци.

1.2. Изплаква се още веднъж с чист промивен бензин или петрол.

1.3. Полираните или шлифовани детайли се смазват с консистентна смазка за търкалящи се лагери 10 WZFКъ.

1.4. Резбовите пробки, снабдени с магнитни филтри с уплътнителни пръстени, се завинтват в маслосналивния и маслоспускателния отвор.

2. Монтаж на вала, поз.19, за коническото зъбчато колело, поз. 4, 5 или 6, в корпуса, поз. 1.

2.1. Вътрешният пръстен на конусно-ролковия лагер 32208, поз.32, се поставя на мястото на поставянето му на вала. Ако няма на разположение преса, вътрешният пръстен трябва да се постави чрез леки удари с гумен чук или с дървен чук. За натискането трябва да се използва една втулка (тръба), която може да се надене върху мястото за поставяне на валасе малка хлабина. Вътрешният пръстен на лагера се поставя върху вала, (да се обърне внимание на правилното положение на кону-

са, показано на чертежа) и втулката се поставя на плоската страна на последния.

Втулката трябва да приляга плътно и да се показва достатъчно много над края на вала.

Валът се поставя на една плоска плоча.

При натискането или пресоването трябва да се обърне внимание на това, че лагерният пръстен не бива да се изкривява и че плоската страна трябва да приляга плътно от всички страни.

2.2. Външният пръстен на конусно-ролковия лагер 32208, поз. 32, и след това и външният пръстен на конусно-ролковия лагер 30307, поз. 31, се поставят в отвора на корпуса.

Външните пръстени могат да се поставят лесно в отворите.

Ако е необходимо, за притискането на външните пръстени трябва да се използват също така подходящи втулки. (Да се обърне внимание на правилното положение на конуса и да не се разменят външните пръстени! Външните диаметри са еднакви!).

2.3. Валът се вкарва във външния пръстен на лагера 32208, поставя се вътрешният пръстен на лагера 30307, поз. 31, на мястото на поставянето му на вала, чрез завинтване на шлицовата гайка М 30 x 1,5, поз. 39, се пресова окончателно и се нагласява осова хлабина в лагера от 0,03 до 0,052 мм. Поставя се осигурителната шайба, поз. 45, завинтва се втората шлицова гайка, поз. 39, и се затяга. Измерва се хлабината на лагера. Осовата хлабина на лагера трябва да се измерва с помощта на стрелкови индикатор. За целта основата на стрелковия индикатор трябва да се постави здраво на плоската страна на закрепващия фланец на корпуса, а чувствителният елемент на датчика на плоската страна на вала.

Валът трябва да се премести с ръка по оста в двете посоки. При това трябва да се отчитат горната и долната величина на измерването. Чрез въртене на вала и измерване в няколко точки при едно завъртане трябва да се определят най-голямата и най-малката осова хлабина на лагера.

При това трябва да се спазват средни стойности между 0,03 и 0,052 мм.

- 2.4. Допълнително регулиране на осовата хлабина на лагера
- 2.4.1. Когато осовата хлабина на лагера е много голяма, то шлицовите гайки се регулират допълнително, докато се постигне посочената хлабина.
- 2.4.2. Ако осовата хлабина на лагера е много малка, то трябва да се отвинтят двете гайки, а лагерите да се разхлабят чрез лек удар с гумен чук върху челната страна на вала от резбовата страна. Тогава хлабината на лагера се нагласява отново съгласно т. 2.3. и се измерва.
- 2.4.3. Конусно-ролковият лагер се напълва с консистентна смазка за търкалящи се лагери.
- 2.5. Затегнатите шлицови гайки се осигуряват чрез откъване на осигурителната шайба в шлицовете на двете гайки.
- 2.6. Капакът, поз. 16, се намазва по уплътнителната повърхност с тънък слой уплътнителна маса и се поставя в отвора $\varnothing 30$. Болтовете М 8 x 20, поз. 36, се завинтват с осигурителни шайби, поз. 46, затягат се и се осигуряват чрез подгъване на осигурителните шайби. Крачетата на осигурителните шайби трябва да се подгънат в зависимост от диаметъра на фланеца, а кръглите крачета в съответствие с едната повърхност на шестоъгълната глава на болта.
3. Предварителен монтаж на вала на редуктора, поз. 7,8,9
- 3.1. Условният номер по обиколката на фланеца на втулката, поз. 12, се сравнява с цветните условни номера на коническото колело, поз. 4,5 или 6, и на вала на редуктора, поз. 7,8 и 9. Номерата трябва да съвпадат. Ако коническите колела се подменят, то техният условен номер трябва да се пренесе върху втулката. Старият условен номер трябва да се зачертае, но все още да може да се вижда.
- 3.2. Вътрешният пръстен на ролковия лагер с цилиндрични ролки NU 308, поз. 29, се поставя на мястото на поставянето му на вала

на редуктора, поз. 7,8 или 9 (както в т.2.1.).

- 3.3. Външният пръстен на ролковия лагер с цилиндрични ролки NU 308 се поставя във втулката (както в т.2.2.) а ролковият лагер с цилиндрични ролки се напълва с консистентна смазка за търкалящи се лагери.
- 3.4. Втулката се пъха над тялото на вала на редуктора и вътрешния пръстен на ролковия лагер с цилиндрични ролки, поз.29, и едната половина на външния пръстен на лагера на радиално-опорния сачмен лагер Q 308, поз. 33, се поставя във втулката.
- 3.5. Вътрешният пръстен на радиалноопорния сачмен лагер Q 308 се поставя на мястото за поставяне на вала на коническите колези (както в т. 2.1.), промеждутъчното пространство на лагерите се напълва с консистентна смазка за търкалящи се лагери и се поставя и втората половина на външния пръстен.
- 3.6. Филцовият пръстен, поз. 42, и уплътнителният пръстен на вала, поз. 43, се поставят в уплътнителния пръстен, поз.11. Филцовият пръстен се пропихва с масло. Уплътнителният жлеб се напълва със смазка. Поставя се пробковото уплътнение, поз.13.
- 3.7. Уплътнителният пръстен се поставя така във втулката, че полукръглото вдълбаване с ширина 10 мм и радиалните отвори с \emptyset 8 и 10 мм на втулката да сочат в една посока, а отворите в двата фланеца и в пробковото уплътнение да се намират в една плоскост.
- 3.8. На \emptyset 55 мм на главината, поз.10, се намазва уплътнителна паста за уплътнителния пръстен на вала.
- 3.9. Главината се поставя върху профила на вала на редуктора. Необходимо е да се обърне голямо внимание на това, че фаската на \emptyset 55 мм на главината, поз.10, трябва да е зачистена добре от ръбове и не трябва да има остри ръбове и неравности, защото още при привидно незначително повреждане на уплътняващата устна на уплътнителния пръстен на вала, поз.43, не е гарантирано безупречно уплътнение.

- 3.10. Завинтват се шлицовите гайки, поз.39, с осигурителна шайба, поз. 45, затягат се и чрез огъване на осигурителната шайба в шлицовете на двете гайки се осигуряват.
4. Монтаж на вала на редуктора в корпуса
- 4.1. Вътрешният пръстен на ролковия лагер с цилиндрични ролки NU 2305, поз.30, се поставя на мястото за поставяне на вала на редуктора (както в т. 2.1.) и се осигурява с осигурителен пръстен, поз.40.
- 4.2. Външният пръстен на ролковия лагер с цилиндрични ролки NU 2305, се напълва с консистентна смазка за търкалящи се лагери. Външният пръстен се поставя в отвора на корпуса и се осигурява с осигурителен пръстен, поз. 41. При това трябва да се внимава, страната на ролковия лагер с цилиндрични ролки да може да се вижда ^{отвън} с голямо разстояние между външния диаметър на сепаратора и вътрешния диаметър на борта на външния пръстен на лагера.
- 4.3. Уплътняващите повърхности на корпуса и втулката, както и на опадщите към тях регулировъчни шайби, поз. 15, се намазват с тънък слой уплътнителна маса.
- 4.4. В корпуса се вкарва предварително монтираният вал на редуктора заедно с регулировъчните шайби с дебелина около 3 мм. Да се обърне внимание на това, че радиалните отвори с \varnothing 8 и 10 мм във втулката трябва да се намират долу при работно положение на предавката. Болтовете М 8 x 40, поз. 35, се завинтват с осигурителните шайби, затягат се с помощта на динамометричен ключ (2 кгсм) и се осигуряват както в т. 2.6.
5. Регулиране на петното на контакта и на страничната хлабина между зъбите на коническите зъбчати колела
- 5.1. На страничната повърхност на зъбите на вала на коническото колело се нанася набровъчна паста.

- 5.2. Коническото зъбчато колело, поз. 4,5 или 6, заедно с регулировъчните шайби, поз.20, с дебелина около 2 мм се монтира временно на вала посредством болтове с шестоъгълна глава М 10 x 20 за регулирането.
- 5.3. Проверката на страничната хлабина на зъбната предавка се извършва на едно лостово рамо на вала на редуктора от 100 мм. За целта на главината трябва да се закрепят една шина, която да стърчи най-малко 45 мм над обиколката на фланеца на главината с шлицов отвор, поз. 10, на същата. Радиусът от 100 мм от центъра на вала на редуктора трябва да се маркира.
- 5.4. За шаброването на коническите зъбчати колела главината, поз. 10, трябва да се опре с ръка, а коническото зъбчато колело да се завърти в двете посоки. Шабровъчната паста пренася положението на петното на контакта върху двете странични повърхности на зъба.
- 5.5. Коническото зъбчато колело се сваля и се проверява петното на контакта.
- 5.6. Оптималното петно на контакта е приведено на фигурите 1 и 2. То се нагласява чрез осово преместване на конусното колело и на коническото зъбчато колело в съответствие с фигурите 3 и 4. За целта коническото зъбчато колело и вал на редуктора трябва да се демонтират, а регулировъчните шайби, поз. 13 и 14, да се изменят съответно, докато се постигне петното на контакта. При повторното шаброване страничните повърхности на зъбите на вала на редуктора трябва да се намалят отново с шабровъчна паста, а страничните повърхности на зъбите на коническото зъбчато колело да се почистят от нея.
- 5.7. За нагласяването на страничната хлабина на зъбчатата предавка коническото зъбчато колело трябва да се блокира чрез поставянето на дървени клинове между външния диаметър на същото и корпуса, а стрелочният индикатор да се закрепят здраво на плоската страна на закрепващия фланец на корпуса.

Чувствителният елемент трябва да се постави на маркировката на 100 мм от центъра на вала на редуктора перпендикулярно на радиуса на рамото на лоста (фиг.5).

- 5.8. За определянето на страничната хлабина между зъбците трябва да се премести коническият вал на редуктора в двете направления и данните да се отчетат на стрелочния индикатор. На радиуса 100 мм страничната хлабина трябва да се намира в границите

от 0,22 до 0,66 при предавателно число $i = 3$

от 0,245 до 0,740 при предавателно число $i = 3,3$

от 0,270 до 0,820 при предавателно число $i = 4$

и се постига също така както и регулирането на петното на контакта чрез изменение на регулировъчните шайби.

Двете регулировъчни операции трябва да се извършват едновременно.

6. Монтаж на коническото зъбчато колело и на цялата страна на задвижването

6.1. След регулирането на коническите зъбчати колела следва окончателният монтаж на предавката.

6.2. Страничните повърхности на зъбците се почистват от шабровъчната паста.

6.3. Коническото зъбчато колело се поставя с регулировъчните шайби върху края на вала, така че всички отвори да се намират в една плоскост.

6.4. На уплътнителната повърхност на корпуса се нанася тънък слой уплътнителна маса.

6.5. Междиният капак, поз.2, се поставя заедно с уплътнителния пръстен, поз.21, и се закрепва с помощта на болтове с цилиндрически глави, поз. 38.

6.6. Дебелината на регулировъчната шайба, поз.14, за капака на лабиринтовото уплътнение, поз.3, се определя с помощта на микрометрически дълбокомер.

За цялто коническото зъбчато колело трябва да се завинти още веднаж временно.

Товага се измерва разстоянието между вътрешната (по-малка) уплътнителна повърхност на междинния капак, поз.2, и уплътнителната повърхност извън пределите на лабиринта на коническото зъбчато колело (h_1), както и между съответните повърхности на капака на лабиринта (h_2). (Фиг.6).

Дебелината на регулировъчната шайба трябва да е нагласена така, че процепът между уплътнителните повърхности на коническото зъбчато колело и капака на лабиринта да възлиза на 0,5 мм.

Отклонението на процепа от този размер не бива да превишава $\pm 0,1$ мм.

Ако дебелината на регулировъчната шайба се означава с S_2 , а процепът с S_1 , то необходимият размер на регулировъчната шайба ще бъде $S_2 = S_1 + h_2 - h_1$. Ако например $h_2 = 15$ мм и $h_1 = 14$ мм, то то е необходима регулировъчна шайба с дебелина $S_2 = 0,5 + 15 - 14 = 1,5$ мм.

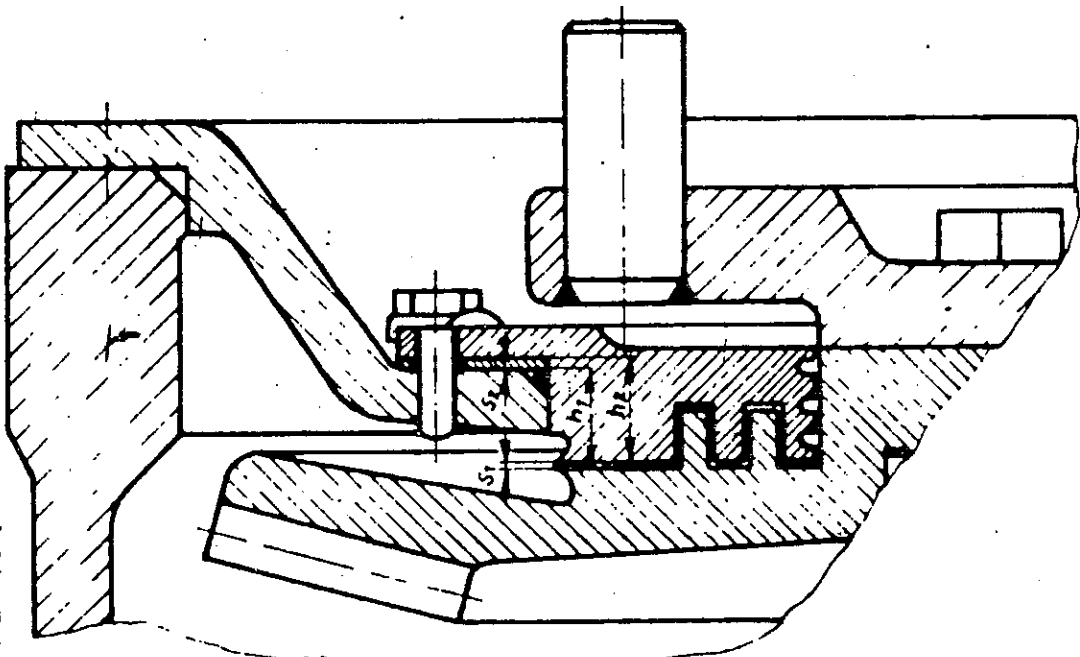
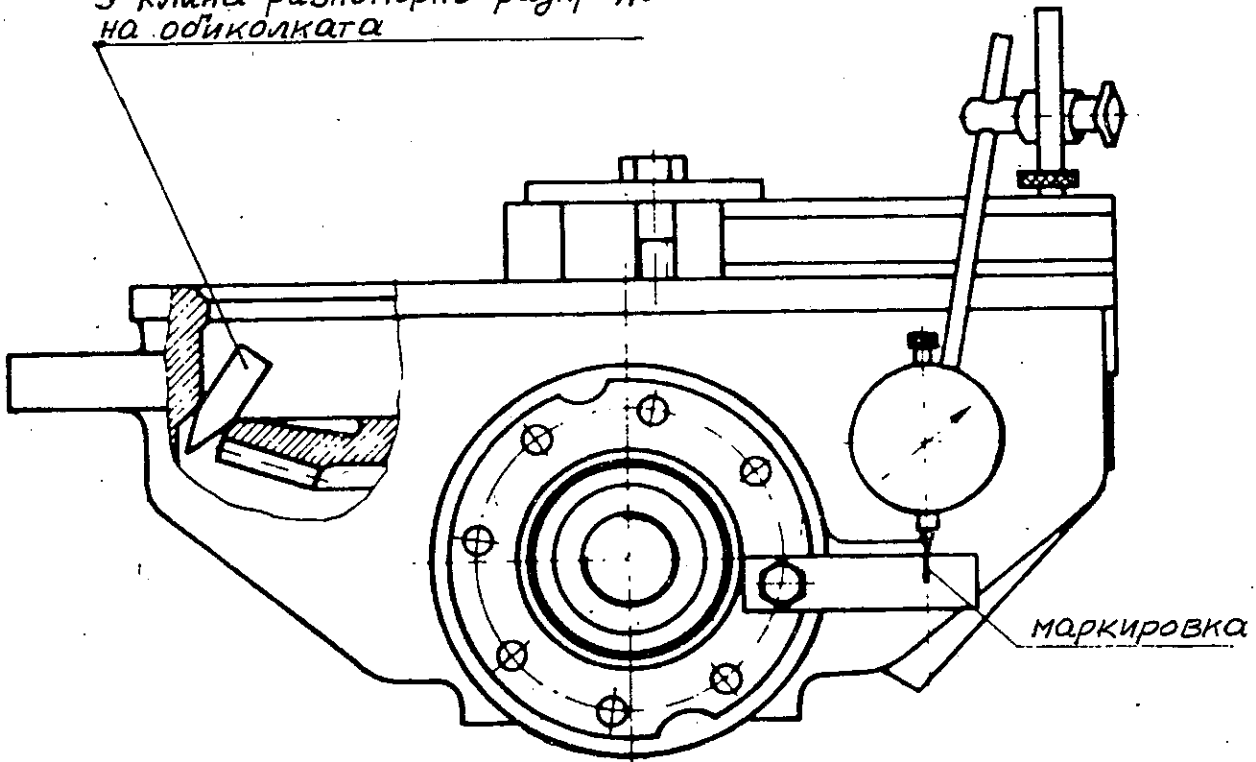
- 6.7. Регулировъчната шайба се избира съответно на получената дебелина, респ. се съставя от няколко шайби.
- 6.8. Вътрешната уплътнителна повърхност (малката уплътн. повърхн.) на междинния капак и регулировъчната шайба се намазват с тънък слой уплътнителна маса.
- 6.9. Регулировъчната шайба, поз.14, и уплътнителният пръстен, поз.17, се поставят върху ^{не}фланеца на капака на лабиринта, уплътнителните клебове се напъхват с грес, а капакът на лабиринтовото уплътнение се вкарва в междинния капак.
- 6.10. Болтовете с шестоъгълна глава М 6 x 14, поз.37, се завинтват заедно с осигурителните шайби, поз.47, и уплътнителната маса, след това се затягат и болтовете се осигуряват, както е посочено в т.2.6.
- 6.11. Болтовете с шестоъгълна глава се отстраняват от коническото зъбчато колело, върху водещия зацепващ се диск, поз.26, се намазва по опорната площ към коническото зъбчато колело

уплътнителна маса и се поставя на края на вала така, че клинът да легне в жлеба на коническото зъбчато колело.

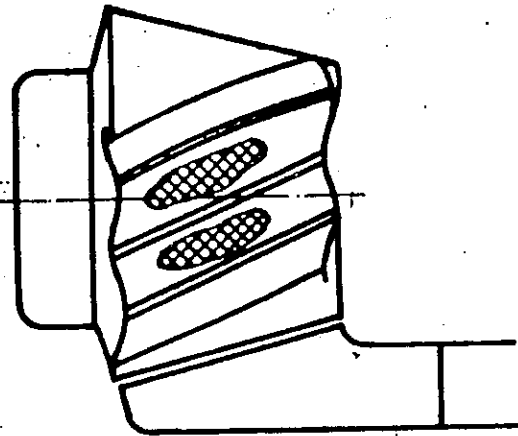
Болтовете с шестоъгълна глава М 10 x 40, поз.34, се завинтват заедно с уплътнителната маса на главата на болта, затягат се с помощта на динамометрически ключ и всеки два болта се осигуряват с осигурителна тел.

- 6.12. В монтирано състояние предавката трябва да се напълни съгласно ръководството за смазване с предписаното масло и двете резбови пробки да се осигурят заедно с осигурителна тел.

3 клина равномерно распределени
на обиколката

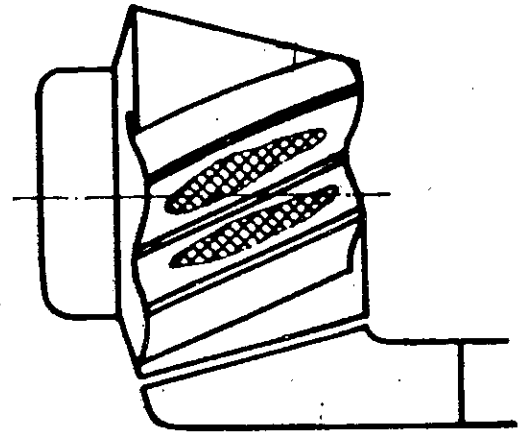


Оптимална диаграма на допирание на профила
в натоварено и ненатоварено състояние



ненатоварено

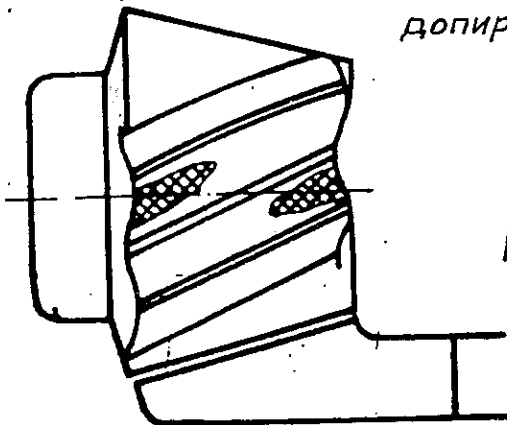
фиг. 1



натоварено

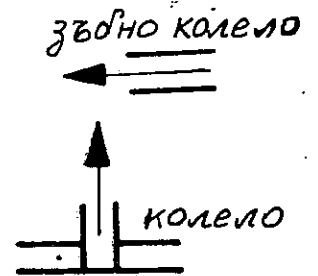
фиг. 2

Когато при монтажа се появява следваща диаграма на допирание на профила,

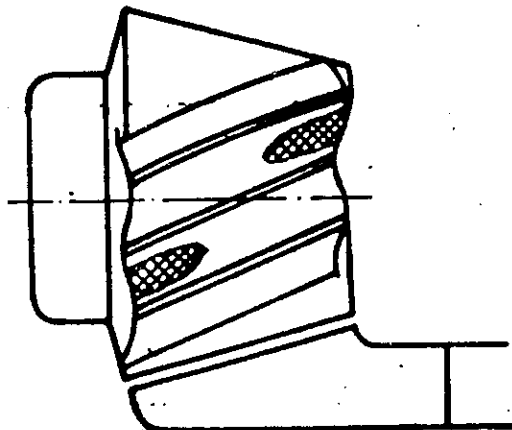


фиг. 3

размества се

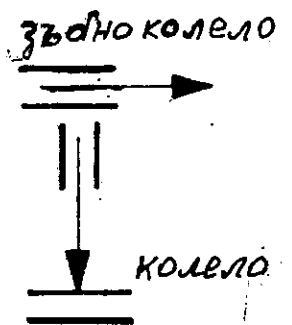


Когато при монтажа се появява следваща диаграма на допирание на профила



фиг. 4

размества се



Ръководство за смазване
на редукторите ETNC 3/5, ETNC 3,3/5 и ETNC 4/5

1. Избиране на маслото

1.1. За работата им тези редуктори трябва да се напълнят с около 0,750 литра масло.

1.2. За работата им трябва да се използва масло с качество GL 60! Температурата на втвърдяване на маслото е -25°C .

2. Първо зареждане с масло

2.1. Преди пускането на задвижването в експлоатация редукторът трябва да се напълни с масло с качество GL 60.

2.2. Наливане на маслото

За наливането на маслото трябва да се разедини предпазителната тел на резбовите пробки и да се отвинти маслоналивната пробка (горна резбова пробка, поз. 22).

Наливането на маслото става с помощта на подходяща фуния с филтър. Ако се използва фуния без филтър, то тя трябва да се почисти добре, за да се предпази редуктора от замърсяване. Необходимото ниво на маслото е достигнато тогава, когато от маслоналивния отвор започне да изтича масло.

За обезпечаване на пълно зареждане в случай на необходимост след изтичане на 1 - 2 минути трябва да се допълни известно количество масло, тъй като за разпределянето и проникването му във всички разклонения е необходимо известно време.

Тогаваш редукторът се затваря с маслоналивната пробка и с уплътнителния пръстен, а двете резбови пробки трябва да се осигурят с предпазителна тел.

3. Проверка на нивото на маслото

Нивото на маслото трябва да се проверява след всяко по-продължително пътуване, но най-късно след изминаването на 10.000 км.

Преди отварянето на редуктора маслото трябва да се е охладило, а пяната, образувана се обикновено по време на експлоатация, трябва да е намалена. Затова след завършване на пътуването до извършването на проверка на нивото на маслото трябва да се изчака най-малко половин час.

Тогавя трябва да се извършат работите, посочени в т. 2.2.

4. Смяна на маслото

4.1. Срокове за смяна на маслото

Първата смяна на маслото след пускането на редуктора в експлоатация трябва да се извърши след изминаването на 20.000 км. Всяка следваща смяна на маслото трябва да се извърши най-късно след всеки 50 до 60.000 км.

4.2. Провеждане на смяната на маслото

Смяната на маслото трябва да се извършва по възможност при топъл редуктор.

За смяната на маслото трябва да се разедини предпазителната тел на резбовите пробки и да се отвинтят двете резбови пробки, поз. 22 на списъка на резервните части, лист 1, така че маслото да може да изтече.

Трябва да се почистят магнитните филтри на резбовите пробки. Проленалите частици от триенето трябва да се проверят за наличието на парчета. Ако се намерят такива, редукторът трябва да се извади от експлоатация.

Ако не изтича повече масло, маслоизпускателната пробка (пълна резбова пробка) трябва да се завинти заедно с уплътнителния пръстен, редукторът да се напълни с промивно масло, а промивното масло да се изпусне отново.

Тогавя трябва да се налее още веднаж пряко промивно масло, да се изпусне отново и когато не изтича повече масло, трябва да се завинти маслоизпускателната пробка заедно с уплътнителния пръстен.

В заключение редукторът трябва да се напълни с масло съгласно т.2.2. и т.2.1. и да се затвори.

Пениг, 8.2.72

- 1 -

О П И С А Н И Е

на

пневматичното спирачно съоръжение KE-GPR за вагон-ресторанти
тип X/БДЖ

Тук спада лист 1.501:09.99.00.0:01/3, лист 1-5

Спирачното съоръжение KE-GPR за вагон-ресторанта тип X представлява автоматична, косвено действаща, пневматична спирачка, която е изпълнена като челостна спирачка.

Спирачното съоръжение се състои от следните агрегати:

- 1 брой функционален апарат KE₅, 5L изпълнение c1/2,2,
състоящ се от:
 - 1 брой функционален вентил KE Oc 5LE1
 - 1 брой предавател на налягането M₂21/2,2
 - 1 брой носеща греда KE₅
 - 1 брой R-вентил RE2
 - 1 брой ускорител на внезапното спиране KB 3e
- 1 брой въздушен резервоар 400 x 900 x 2 = 100 л
- 1 брой въздушен резервоар 400 x 1320 x 2 = 150 л
- 2 броя въздушни резервоари 165 x 475 x 1 = 9 л
- 2 броя спирачни цилиндри A 16
- 2 броя регулатори на спирачната лостова система DRV3AT-450
- 2 броя вентили на апарата против повличане MWA 15
- 2 броя дросели на течението R 1/2"
- 1 брой въздушен филтър AR 3/8"
- 2 броя индикации на спирачното налягане
- 1 брой манометър с контролна стрелка Ø 100
- 1 брой изключващо устройство A
- 1 брой обръщател на режима G-P-R (смяна на вида на влака)
- 2 броя крайни кранове АКН-Р, R 1 1/4"
- 2 броя крайни кранове АКН-Л, R 1 1/4"
- 4 броя спирачни съединители C 1 1/4" x 620
- 4 броя спирачни съединители D 1 1/4" x 620
- 1 брой изпускателен кран DR 3/4"
- 1 брой стоп-кран АК 6

- 4 броя датчици на апарата против повличане с блокиращо устройство MWX2, към него
 - 4 броя кутии на междинните пръстени
 - 4 броя упорни шайби
 - 4 броя съединителни пръстени
- 4 броя ръкавни съединения R 3/8" x R 1/2" x 700
 - към тях
 - 4 броя ръкавни окачвания
- 1 брой центробежен регулатор A*12
 - към него
 - 1 брой кутия за междинния пръстен
 - 1 брой упорна шайба
 - 1 брой съединителен пръстен
 - 1 брой съединителна шайба
- 1 брой ръкавно съединение R 5/8" x 1100
- 1 брой ръкавно съединение R 3/4" x 1000
 - към него
 - 1 брой ръкавно окачване
- 3 броя внезапни спирачки A1
- 1 брой внезапна спирачка A2
- 2 броя крайни кранове АКН-Р, R 1"
- 2 броя крайни кранове АКН-Л, R 1"

Функционен апарат KE₅, SL

Разположеният в транзитната въздушна магистрала R 1" на вагон-ресторанта функционен апарат KE₅, SL (поз.1) се състои от една носеща греда KE₅, на която са монтирани агрегатно един предавател на налягането D^н 21/2,2, един функционен вентил KE0cSIE1, един R-напълващ вентил RE2 и един ускорител на внезапното спиране EB3e.

Носещата греда KE₅ е оформена така, че на нея са разположени всички въздухопроводни връзки. От тук следва предимството, че при основните прегледи носещата греда KE₅ не е необходимо да се демонтира от вагона.

Функционният вентил представлява вентил със степенчато освобождаване на спирачките. Той позволява фини степени на спиране и освобождаване и служи като предварително управляващ вентил на предавателя на налягането $P_{i\ 21/2,2}$, който предава предварително управляващото налягане в съотношение 1:1. Това налягане възлиза при пълно спиране на 3,8 до 3,9 бара.

Функционният вентил е снабден със спирателен орган (R-филтър със спирателен вентил), който може да се задейства с помощта на изключващото устройство (поз.12) откъм всяка надлъжна страна на вагона чрез един вал с вилков лост и съединителна щанга.

В положение "изключено" пневматичната спирачка е отделена от въздушната магистрала, така че в спирачно-техническо отношение вагон-ресторантът представлява само вагон с изолирана спирачка във влаковия състав. Всички камери на пневматичните уреди, както и на съединителните проводи са обезвъздушени, респ. се обезвъздушават автоматично при изключването на пневматичната спирачка. чрез спирателния орган.

Ако лостът на спирачното съоръжение се намира в положение "включено", то пневматичната спирачка се напълва с налягането на въздушната магистрала.

Разположението на функционния вентил KE0c.5LE1 изменение на категорията на влака може да се задейства с обръщателя на режима BR от всяка надлъжна страна на вагона чрез един вал с вилков лост и съединителна щанга. Изменението на категорията на влака има само за задача, в положение "G" да предизвиква по-дълго време на развитие на налягането за предварително управление и на налягането на спирачния цилиндър отколкото в положенията "P" и "R".

При внезапното спиране налягането на края на по-дългата въздушна магистрала (дълъг влак) спада по-бавно, отколкото е необходимо за образуването на нормалното покачване на спирачното налягане. За да се избегне резултиращото от това влошаване на спирачното действие на края на влака, на функционния апарат KE₃, 5L е разположен ускорителят на внезапното спиране EB3e, който предизвиква бързо намаляване на налягането на въздушната магистрала. При внезапното спиране ускорителят на внезапното спиране EB3e отваря въздушната магистрала към въздушния резервоар (поз.4), присъединен към функционния апарат KE₃, 5L.

Товага въздушният резервоар се обезвъздушава чрез един дросел навън. Ускорителят на внезапното спиране ЕВЗс се включва, респ. изключва с ръка с помощта на четиристенен ключ.

За да може въпреки големия обем на запасния въздушен резервоар (250 л за 2 x 16"-спирачен цилиндър) след спирането при максимално налягане в спирачния цилиндър да се постигнат за целия влак кратките времена на освобождаване, предписани за R-спирачките, R-въздушният обем беше разпределен в два резервоара $R_1 = 100$ л (поз.2) и $R_2 = 150$ л (поз.3), които се захранват чрез разположения на гредата KE₅ R-напълващ вентил RE2. R-напълващият вентил RE2 дава възможност, до налягане 4,0 бара да се напълнят двата резервоара заедно ($R_1 =$ поз.2 и $R_2 =$ поз.3), а от това налягане нататък въздушният резервоар ($R_2 =$ поз.3) да се напълва със забавяне чрез дроселната дюза. Оформената като невъзвратен вентил вентилна тарелка с дюза позволява при спирането невъзпрепятственото преминаване на въздуха от въздушния резервоар ($R_2 =$ поз.3) към спирачните цилиндри. При започнатото след освобождаването ново спиране предпочитаното напълване на въздушния резервоар ($R_1 =$ поз.2) и неговият обем осигуряват пълното налягане на спирачния цилиндър на спирането при минимално налягане в спирачния цилиндър.

Специално описание на функциониращия апарат KE₅, SI съдържа АМК 18 напечатан материал 0251.0, лист 1-6 на Берлинер Бремзенверк.

Между въздушния резервоар ($R_1 =$ поз.2) и центробежния регулатор Av 12 (поз.22) в двата въздухопровода са монтирани дросели R 1/2" (поз.8), които при неплътности, напр. пробив на ръкавните съединения R 3/4" и R 5/8" (поз.23 и 24) имат за задача да предотвратят изтичането навън на състения въздух на въздушния резервоар ($R_1 =$ поз.2) през пълното напречно сечение на пробива. Въздушният резервоар (поз.4) е вграден във въздухопровода към центробежния регулатор Av 12, за да осигурява винаги наличието на достатъчно количество състен въздух за включването на центробежния регулатор Av 12 (поз.22). Преди да достигне до центробежния регулатор Av 12, състеният въздух се почиства от чужди тела във въздушния филтър AR 3/8" (поз.9).

За да може да се контролира действието на пневматичната спирачка при спрян вагон, на всяка надлъжна страна на вагона е предвидена по една индикация на спирачното налягане (поз.10).

Индикацията на спирачното налягане се състои от един въздушен манометър и един бутонен вентил. Чрез задействуване на бутона на бутонния вентил могат да се нагласят същите процеси, както при работа на централния регулатор през време на движение, и в положение на покой.

Друг контролен уред представлява манометърът с контролна стрелка \varnothing 100 (поз.11), който е монтиран във вътрешността на вагона в стената на платформата от спирачния край (край на вагона 1). На манометъра с контролна стрелка \varnothing 100 по време на движението може да се контролира съответното налягане на спирачния цилиндър. Той позволява и допълнителна проверка на максималното налягане на спирачния цилиндър.

За защита на ходовите площи на колелата от повличане по релсата е предвиден апаратът против повличане МВХ. Още тогава, когато търкалящото се триене между колелото и релсата се превърне в плъзгащо се триене, апаратът против повличане освобождава спирачната сила на застрашеното колело преждевременно, така че колелото загубва броя на оборотите си само незначително. Веднага след настъпването на търкалящото се триене апаратът против повличане възстановява отново първоначалното спиране.

Апаратът против повличане се състои от:

- 2 броя вентили против повличане МВА 15 (поз.7) на всеки спирачен цилиндър
един вентил против повличане
- 4 броя датчици на апарата против повличане МВХ 2 (поз.20) на всяка ос по един датчик
- 4 броя ръкавни съединения R 3/8" x R 1/2" x 700 (поз.21) на всеки датчик по едно ръкавно съединение

Специално описание на апарата против повличане съдържа напечатаният материал 0780.0, лист 1 - 18, издаден от Берлинер Бремзенверк.

Центробежният регулатор А_т 12 (поз.22), 1 брой на всеки вагон, е поставен на шийката на вътрешната ос на край на вагона 2 от страната на коридора.

Центробежният регулатор А_т 12 има за задача, с помощта на предавателя на налягането Д_а 21/2,2 и на обръщателя на режима да нагласява при високи скорости високи налягания на спирачния цилиндър (спиране при максимално налягане в спирачния цилиндър) и да ги регулира след това при ниски скорости на пониска стойност (спиране при минимално налягане в спирачния цилиндър).

Автоматичното, зависещо от скоростта на движение, реверсиране на налягането се извършва само тогава, когато изменението на категорията на влака е включено на категория на влака "R". При категорията на влака "G" и "P" не се извършва реверсиране на налягането. Центробежният регулатор А_т 12 има две точки на превключване, в които той превключва предавателя на налягането Д_а 21/2,2, който нагласява високите налягания на спирачния цилиндър при повишаване на скоростта при около $v = 70$ км/ч, докато намаляването на скоростта е свързано с реверсиране към ниски налягания на спирачния цилиндър при около $v = 50$ км/ч.

Специално описание на центробежния регулатор А_т 12 съдържа АМК 18 напечатан материал 0835.0, лист 1 - 3.

Регулаторът на спирачната лостова система ДРВЗАТ-450 (поз.6) е монтиран в главните спирачни тяги - на всяка главна спирачна тяга по един регулатор на спирачната лостова система.

Заедно с тягата на регулатора; на лостовата предавка регулаторът на спирачната лостова система има за задача, при постоянен бутален ход и постоянна хлабина на спирачните колодки да регулира допълнително износването на спирачните накладки, автоматично.

Регулаторите на спирачната лостова система (регулаторите на спирането) ДРВЗАТ са описани в напечатания материал "5AB-спирачният регулатор, тип ДРВЗАТ за пътнически вагони".

AMK

18

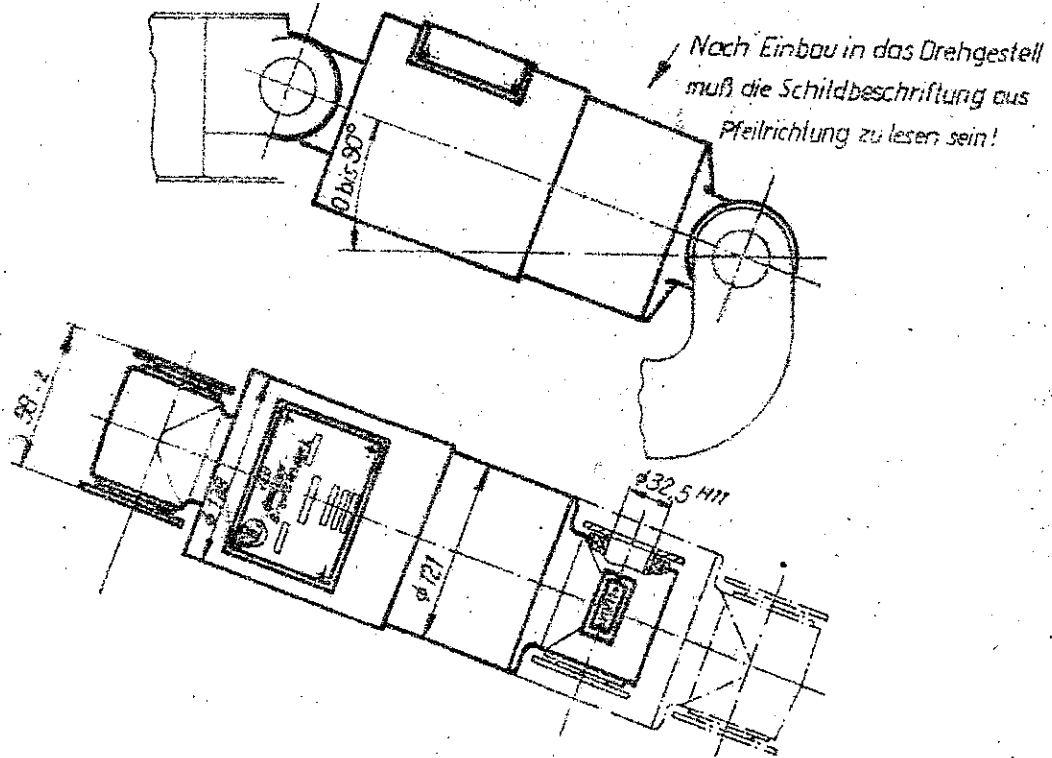
Stoßdämpfer

Druckschrift

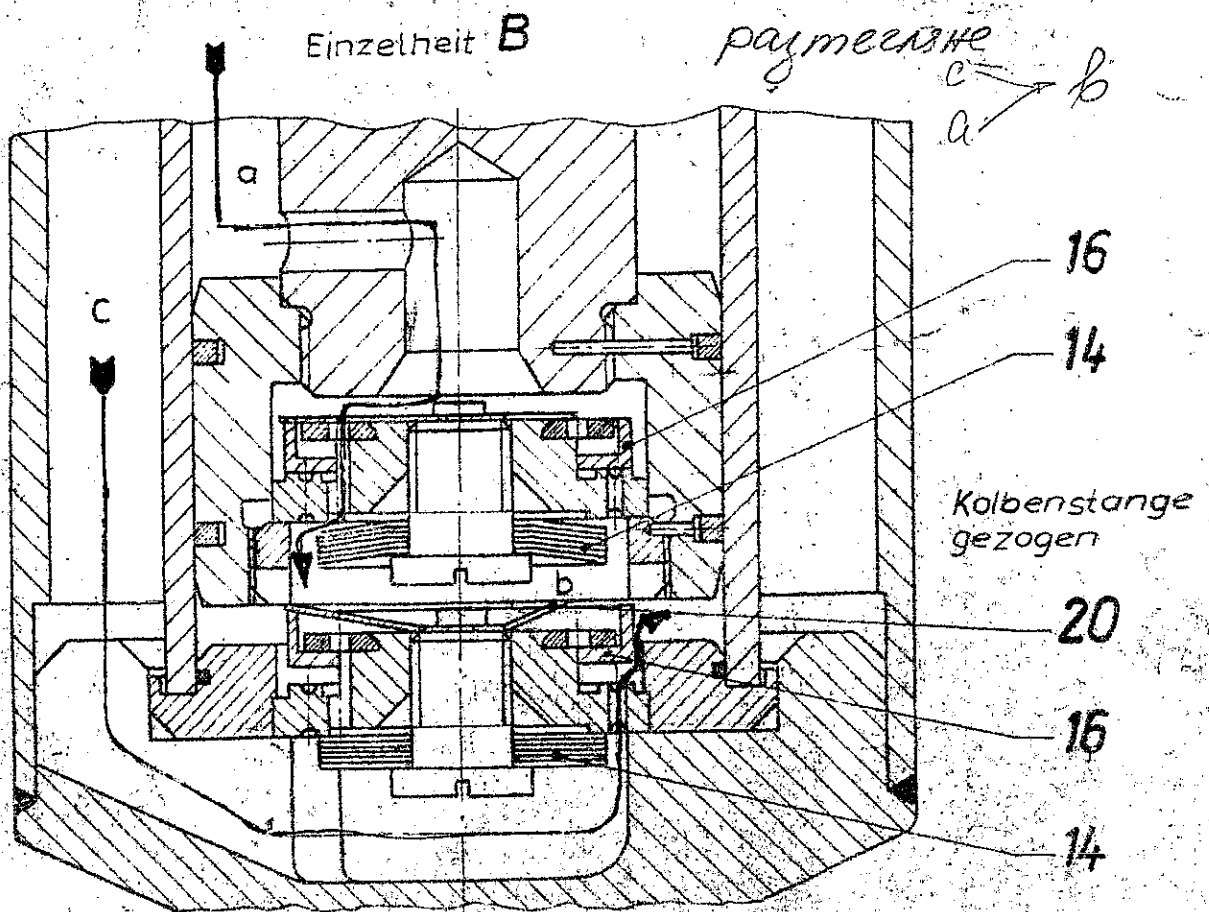
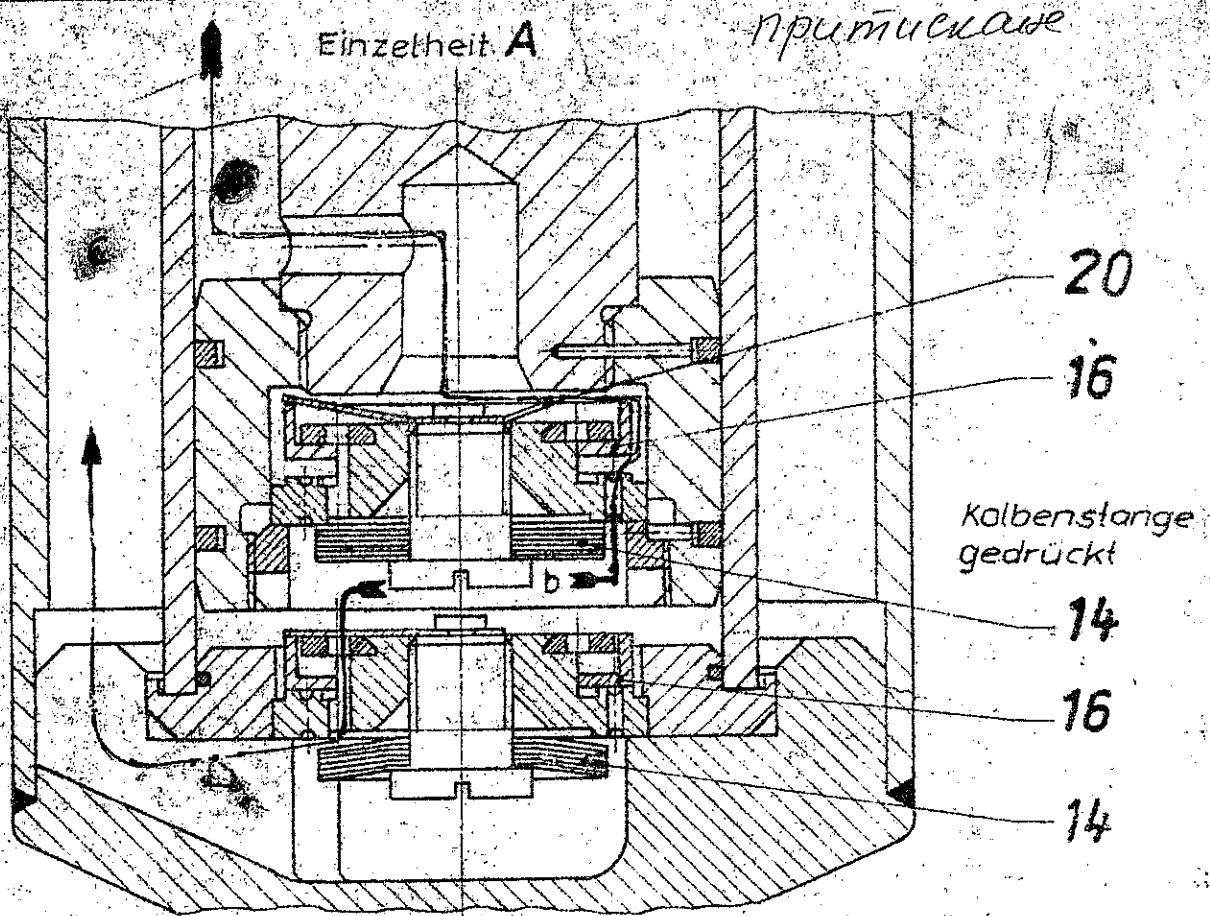
5145.0

Blatt 5

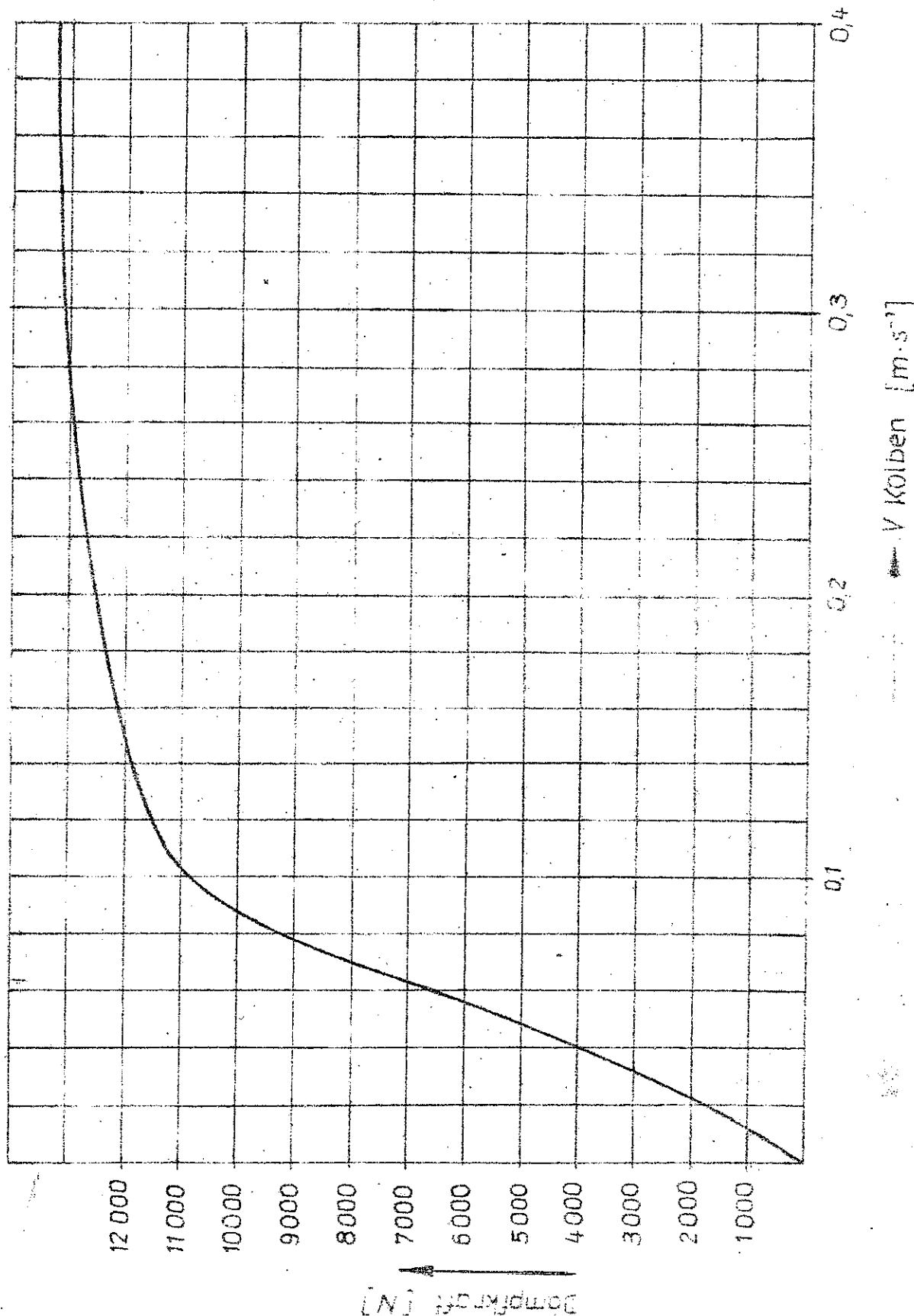
Einbauzeichnung



VEB Berliner Bremsenwerk



PV-Diagramm des Stoßdämpfers 16L 10754



РЪКОВОДСТВО ЗА ОБСЛУЖВАНЕ
на

буксовите регулатори на спирачното налягане

Общи данни

Буксовият регулатор на спирачното налягане Ar 11, респ. Ar 12 представлява монтиран на осовата букса и задвижван непосредствено от оста на превозното средство, зависещ от броя на оборотите центробежен регулатор, който се използва при релсови превозни средства с големи скорости на движение и за спирачки с металически спирачни колодки, когато за скъсяване на спирачния път е необходимо автоматично изменение на спирачни сили заедно със скоростта на движение.

Тъй като коефициентът на триенето между колелото и спирачната колодка нараства силно с намаляването на скоростта на движение, по целия спирачен път възниква спирачен момент, който при по-ниските диапазони на скоростта на движение нараства силно, а при високите не използва допустимата граница на коефициента на сцепление между колелото и релсата.

При определянето на спирачната сила трябва да се изходи обаче от среден коефициент на триенето от ниските скорости на движение, възлизаци на около 60 км/ч до 0, който избягва повличането на колелата в този диапазон на скоростта на движение. Резултиращото от това спиране на превозното средство е много малко поради настъпващото намаляване на коефициента на триенето при високите скорости на движение от около 140 км/ч до 60 км/ч. Спирачката, при която спирачната сила се предава чрез металически спирачни колодки, не позволява при спирането пълното използване на коефициента на сцепление между колелото и релсата по време на целия спирачен процес.

За да може при бързо движещите се превозни средства със спирачни колодки да се постигне приблизително еднакъв спирачен момент,

и заедно с това по възможност максимално пестене на време, беше създадено едно устройство, което взема предвид протичането на коефициента на триенето между спирачната колодка и колелото. Чрез автоматично двустепенно спиране с помощта на буксов регулатор на спирачното налягане заедно с превключватели на автоматичния режим на спирачната система (виж напечатания материал 0850.0) спирачната сила на пневматичната спирачка се управлява така, че да отговаря на зависещия от скоростта на движение коефициент на триенето на металическите спирачни колодки чрез спиране при максимално или минимално налягане в спирачния цилиндър.

При това буксовият регулатор на спирачното налягане има за задача, при високи скорости на движение да нагласи с помощта на един превключвател на автоматичния режим на спирачната система високи налягания на спирачния цилиндър (спиране при максимално налягане в спирачния цилиндър) и да ги нагласи тогава на по-ниска стойност (спиране при минимално налягане в спирачния цилиндър).

Буксовият регулатор на спирачното налягане Ar 11, респ. Ar 12 има две точки на превключване, в които той превключва превключвателя на автоматичния режим на спирачната система, който при нарастване на скоростта нагласява високи спирачни налягания при около 70 км/ч, докато при намаляване на скоростта на движение превключването на по-ниски спирачни налягания се извършва при около 50 км/ч.

Описание

Както се вижда от фиг. 1, динамическата част на буксовия регулатор на спирачното налягане Ar 11, респ. Ar 12 се състои от четири центробежни тежести 65, които се задвижват от оста на превозното средство чрез тялото на регулатора 69. Шийката на тялото на регулатора е свързана с оста на превозното средство чрез подходящ предавателен елемент. Въртящите се части на са поместени в

една стоманена кутия 67, а пневматичната част в една чугунена клапанна кутия 68. Върху тялото на регулатора 69 са лагерувани с болтовете 70 четирите центробежни тежести 65, чиито палци се зацепват в един жлеб на пружинната втулка 66 и предават центробежната сила, която противодействува на налягането на пружината 58. Гумените амортизиращи пръстени 71 и 72 ограничават свободно подвижния упор на центробежните тежести 65. Цялата въртяща се част е лагерувана върху два радиални сачмени лагера 77. Клапанната щанга 73 е лагерувана с десния си край също така в един радиален сачмен лагер 74. Тя получава от въртящата се пружинна втулка 66 само аксиалния ход. Цилиндричният щифт 75 предотвратява въртенето на клапанната щанга 73.

Присоединените маркучни съединения D и R се извеждат от предпазния капак 76 нагоре.

За да може буксовият регулатор на спирачното налягане Аг 11, респ. Аг 12 да се превключи в положение на покой и с ръка, кожухът на стоманената кутия 67 е снабден с един сектор, който е покрит с виждащия се на дясното изображение на фиг. 1 капак. Всяка центробежна тежест 65 има резбови отвор M 10, в който може да се завинти един болт с резба за придвижване на центробежната тежест навън с ръка.

Принцип на действие

Фиг. 2 показва схематичното изображение на едно спирачно устройство с буксовия регулатор на спирачното налягане Аг 11, респ. Аг 12. Към транзитната въздушна магистрала L е присъединен един функционален апарат, който чрез C_V -съд управлява налягането на спирачния цилиндър и същевременно пълни резервоара R. Налягането C_V действа върху магистралното бутало 1 и 2 в превключвателя на автоматичния режим на спирачната система D. Регулаторът Аг е свързан с буталната камера 3 на превключвателя на автоматичния режим на спирачната система и с резервоара R.

По време на експлоатация центробежните тежести 65 работят срещу регулаторната пружина 58. При придвижването на центробежните тежести 65 навън се измества аксиално клапанната цанга 73, която задействува всмукателния и изпускателния клапан (част 51 и 52 на фиг.1). При по-ниска скорост на движение центробежните тежести 65 се придържат заедно от пружината 58. Пружинната втулка 66 (фиг.1) е изместена наляво и държи всмукателния клапан 51 отворен. От резервоара R протича огъстен въздух в камерата 3 на превключвателя на автоматичния режим на спирачната система ($D_{II} = R$). Силата на буталото 2 се запазва. С това налягането P_V действа само върху буталото 1, поради което се извършва само спиране при минимално налягане в спирачния цилиндър.

Когато при нарастваща скорост на движение центробежната сила на тежестите 65 преодолее силата на натискателната пружина 58, пружинната втулка 66 се придвижва надясно, всмукателният клапан 51 се затваря и прекъсва връзката с резервоара R. Същевременно се отваря изпускателният клапан 52 и се обезвъздушава камерата 3 на превключвателя на автоматичния режим на спирачната система. ($D_{II} = 0$). Налягането P_V се подава на буталото 1 и 2 и придвижва по този начин спиране при максимално налягане в спирачния цилиндър.

В сравнение с другите конструкции при буксовия регулатор на спирачното налягане Ar 11, респ. Ar 12 разликата във включвателните граници при нарастваща и намаляваща скорост на движение е увеличена. Регулаторът Ar 11, респ. Ar 12 превключва на спиране при минимално налягане в спирачния цилиндър и при намаляваща скорост на движение (около 50 км/ч), но включването при нарастваща скорост на движение на спиране при максимално налягане в спирачния цилиндър се извършва едва при около 70 км/ч. Тази повишена скорост на превключване се постига чрез допълнително пневматично устройство при Ar 11, респ. Ar 12 (фиг.1 и 2).

Клапанната шанга 73 има едно стъпало, върху което действа предварително обтегнатата във включвателното бутало 53 натискателна пружина 54. От лявата страна на включвателното бутало 53 се намира един жлебен пръстен 78. Горното изображение на фиг. 2 показва $D_1 = R$, т.е. спирането при минимално налягане в спирачния цилиндър, при което натовареният от двете страни еднакво жлебен пръстен 78 не въздейства на включвателното бутало 53 и поради това пружината 54 също не упражнява натиск върху клапанната шанга 73. При нараства скорост на движение центробежната сила на тежестите 65 преодолява силата на натискателната пружина 58 в горната точка на включване при около 70 км/ч. Клапанната шанга се придвижва надясно, а камерата 3 на превключвателя на автоматичния режим на спирачната система се обезвъздушава. Същевременно обаче благодарение на вече действащото върху жлебния пръстен 78 налягане R включвателното бутало 53 се избутва надясно до упор. То обтяга натискателната пружина 54, която сега противодействува на регулаторната пружина 58. Затова при намаляваща скорост на движение центробежната сила трябва да спадне значително под силата на регулаторната пружина 58, за да може последната да отвори вомукателния клапан 51 и да обезвъздуши камерата 3 на превключвателя на автоматичния режим на спирачната система отново против центробежната сила и пружината 54 (долна точка на превключване при около 50 км/ч).

С увеличаването на разликата между двете граници на включване се постига следното: при движение по наклони със скорост на движение около 60 до 70 км/ч спирачката работи само в диапазона на спирането при минимално налягане в спирачния цилиндър и същевременно се избягва многократното превключване, което би довело до големи загуби на въздух и неспокойство във влака.

Точки на превключване

Точките на превключване на буксовия регулатор на спирачното налягане A_1 11, реоп. A_1 12 са дадени по броя на оборотите му в об./

мин. Долната точка на превключване, която се получава при намаляваща скорост на движение, респ. при намаляващ брой на оборотите, представлява нанесената върху фирмената табелка на уреда номинална стойност. Тази точка на превключване важи за налягане R от $p_{\dot{u}} = 5 \text{ кгс/см}^2$.

Тъй като обаче при тяговите подвижни единици връзката R на Ar 11, респ. Ar 12 се свързва в повечето случаи с главните въздушни резервоари, в които преобладава налягане от $p_{\dot{u}} = 10 \text{ кгс/см}^2$, проверката на точките на превключването на Ar 11, респ. Ar 12 се извършва също при това свръхналягане. Поради по-голямото клапанно съпротивление, което трябва да се преодолее от центробежната сила, точките на превключване са по-ниски отколкото при налягане $p_{\dot{u}} = 5 \text{ кгс/см}^2$.

Освен това в посочената по-долу таблица са дадени и точките на превключване на буксовия регулатор на спирачното налягане Ar 11, респ. Ar 12 и за налягане $p_{\dot{u}} = 3,5 \text{ кгс/см}^2$.

Налягане R кгс/см ²	Изменение на броя на оборотите	Точка на превключване об./мин	
		Ar 11 + Ar 12	
3,5	намаляващ	290 ± 5	315 ± 5
3,5	нарастващ	400 ± 10	410 ± 10
5,0	намаляващ	280 ± 5	305 ± 5
5,0	нарастващ	390 ± 10	405 ± 10
10,0	намаляващ	240 ± 5	265 ± 5
10,0	нарастващ	370 ± 10	375 ± 10

Изборът на използвания в дадено превозно средство буксов регулатор на спирачното налягане Ar 11, респ. Ar 12 зависи от желаната скорост на превключване. Затова за тази изисквана скорост на превключване точката на превключване в об./мин. трябва да се определи по една формула, която се ограничава не само в няколко фактора.

$$U = \frac{V}{0,1885 \cdot i \cdot D} \quad U/\text{min}$$

U = точка на превключване в об./мин.

V = скорост на превключване в км/ч

i = изменение на предавателното число между задвижването и
(в повечето случаи 1)

D = диаметър на бандажите в метри

R = налягане в запасния въздушен резервоар

0,1885 = коефициент за превръщане от брой на оборотите в об./мин.
в скорост на движение

Пример:

Търси се A_r , който да превключва при вагон с нови бандажи и нарастваща скорост на движение при около 70 км/ч от опирание на минимално налягане в спирачния цилиндър на опирание при максимално налягане в спирачния цилиндър.

$$\text{налягане } R = 5 \text{ кгс/см}^2$$

$$D = 0,950 \text{ м}$$

$$\text{Точка на превключване} = \frac{70}{0,1885 \cdot 1 \cdot 0,950} = 390 \text{ об./мин.}$$

Таблицата показва с точка на превключване при нарастващ брой обороти с 390 ± 10 об./мин. и налягане R 5 кгс/см² буксовия регулатор на спирачното налягане A_r 11.

Тогава действителните скорости на превключване възлизат на:

Долна точка на превключване

$$V = 0,1885 \cdot 1 \cdot 0,950 (280 \pm 5) = 50 \pm 1 \text{ км/ч}$$

Горна точка на превключване

$$V = 0,1885 \cdot 1 \cdot 0,950 (390 \pm 10) = 70 \pm 2 \text{ км/ч}$$

За колела с по-малък диаметър съответните стойности трябва да се поставят по аналогия.

Скоростта на превключване на A_r 11 или A_r 12 се постига чрез различната големина на натискателните пружини 54 - 58 и 79 (фиг.2).

Затова при несъответствие на скоростите на превключване най-напред трябва да се провери правилното монтиране на натискателните пружини.

Монтаж

Буксовият регулатор на спирачното налягане Аг 11, респ. Аг 12 се съединява непосредствено с една/на превозното средство. Посредством кутия с междинни пръстени, която е пригодена към съответната конструкция на осовия лагер, Аг се зафланцова към осовата буква. Монтирането на буксовия регулатор на спирачното налягане към кутията с междинни пръстени се извършва с помощта на 6 шесторъбни болта М 12 x 40 по ТГЛ 0-931-8.8, те се осигуряват против развинтване с 6 осигурителни шайби А 13 по ТГЛ 0-463-St. Един кривошипен диск, закрепен към шийката на оста, се зацепва с един палец в съответното гнездо на поставената върху тялото на регулатора оризционна шайба. С това оста и буксовият регулатор на спирачното налягане са свързани неподвижно един с друг.

Връзката със закрепения към рамата на превозното средство превключвател на автоматичния режим на спирачната система и запасния въздушен резервоар се създава с помощта на маркучи, които следват движенията между талигата и рамата на подвижния състав. Маркучните съединения трябва да се прокарат така, че да не се трият нито в талигата, нито пък в рамата на подвижния състав.

Поддържане и проверка

Най-късно след изминаване на 200 000 км буксовите регулатори на спирачното налягане Аг 11, респ. Аг 12 трябва да се подложат на преглед в ^{предвидени} специално за целта работилници за поддържане в изправност. Регулаторите не бива в никакъв случай да се разгло-

бяват в местата на експлоатация. При неплътност или при други повреди регулаторите трябва да се демонтират и да се предадат в съответните работилници по поддържането в изправност. Там те ще се третират съгласно валидните предписания за изпитание и приемане.

При тяговите подвижни състави преди пътуването трябва да се извърши проверка на буксовия регулатор на спирачното налягане, при която да се установи, дали съответните стойности за спиране при минимално и максимално налягане в спирачния цилиндър се нагласяват правилно.

За целта спирачният кран на машиниста трябва да се постави в положение на пълно действие на спирачките, ако трябва да се провери спирането при минимално налягане в спирачния цилиндър. Манометърът на спирачното налягане трябва да показва само налягане, съответстващо на спирането при минимално налягане в спирачния цилиндър.

За проверка на спирането при максимално налягане в спирачния цилиндър центробежната тежест трябва да се придвижи с ръка навън в онова положение, което заема при повишена скорост. Като казахме още в началото, всяка центробежна тежест 65 има за ръчното задействуване резбови отвор М 10 (фиг. 1), в който може да се завинти един болт с резба за придвижване на центробежната тежест навън в посока към превозното средство срещу пружинното налягане до упор.

За изпитание на регулаторната инсталация по време на експлоатация при тяговите подвижни единици е предвидена целесъобразно на пулта за управление на машиниста една сигнална лампа, която след превключване на Аг 11, респ. Аг 12 на спиране при максимално налягане в спирачния цилиндър светва. Несветването на тази лампа показва, че няма да се нагласи спирането при максимално налягане в спирачния цилиндър. Тогавашката скорост на превозното

средство трябва да се намали допълкова, че да може да се спази допустимият спирачен път със спирането при минимално налягане в спирачния цилиндър.

В пътническите вагони трябва да се постави на подходящо място във вътрешността на вагона един манометър за налягането на въздуха, снабден с надпис "високо-ниско", който да може да се наблюдава от влаковата бригада за правилното функциониране на буксовия регулатор на спирачното налягане.

Област на приложение

Буксовият регулатор на спирачното налягане Ar 11, респ. Ar 12 е предназначен за нормален климат съгласно ТЛ 6351. Свързаните с другите климатични зони специални изисквания трябва да се посочват при заявки на доставките съгласно ТЛ 9200.

Blatt 11 zum bulg. Text

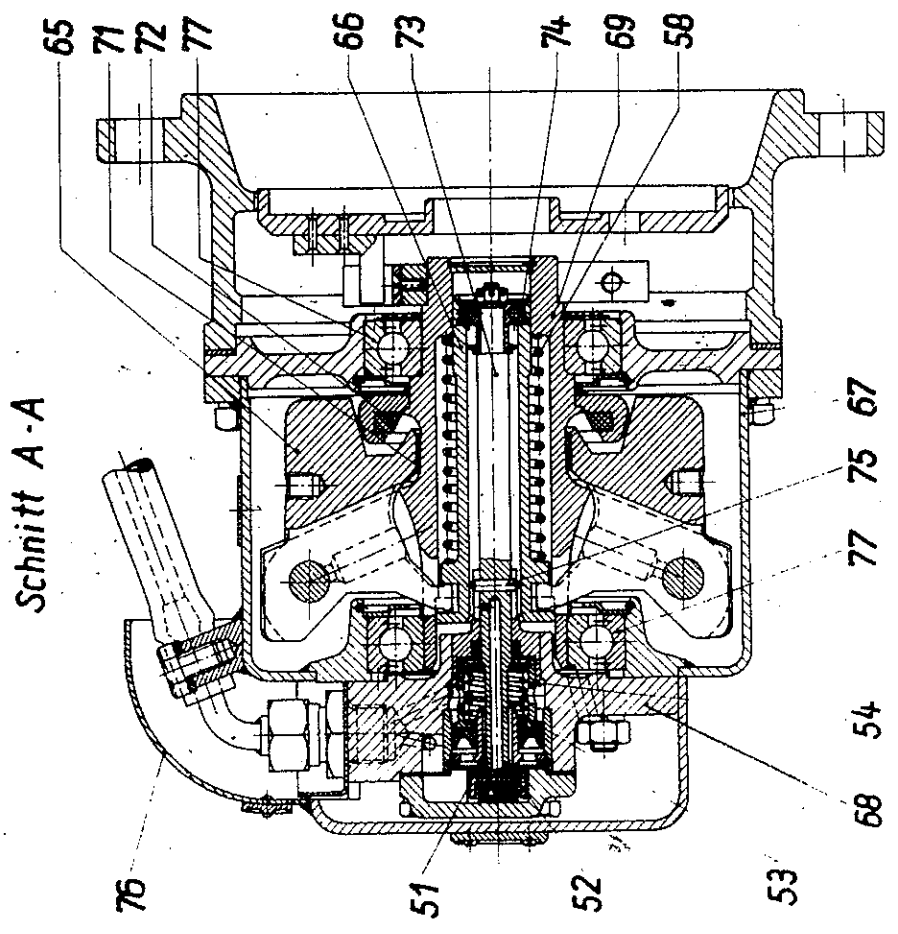
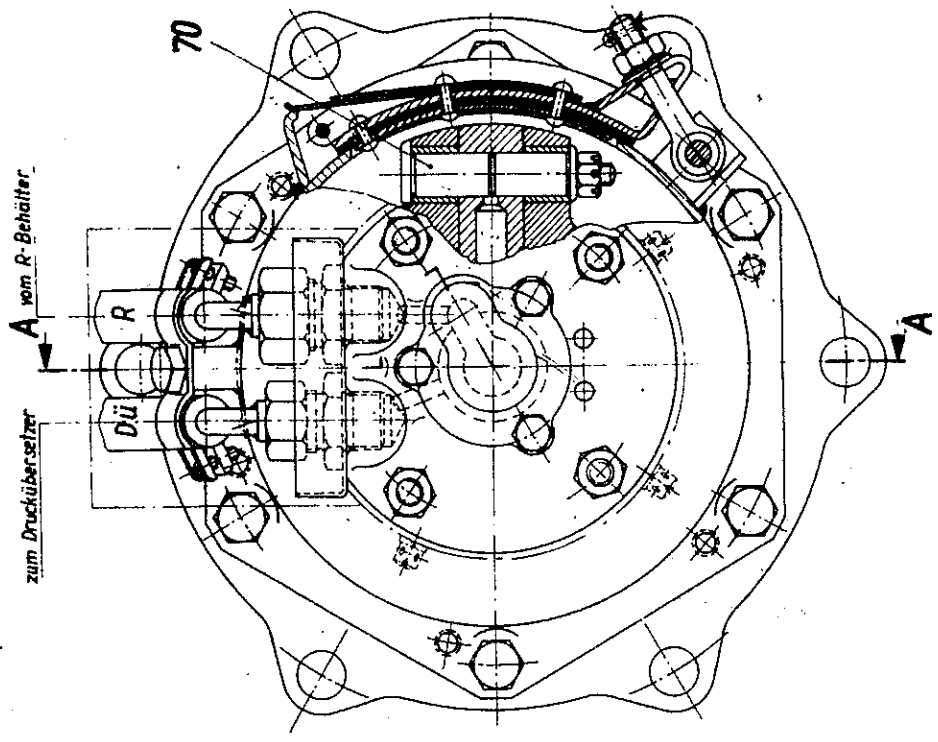


Abb. 1 Achslagerbremsdruckregler Ar 11 bzw. Ar 12 mit Kupplung



- 12 -

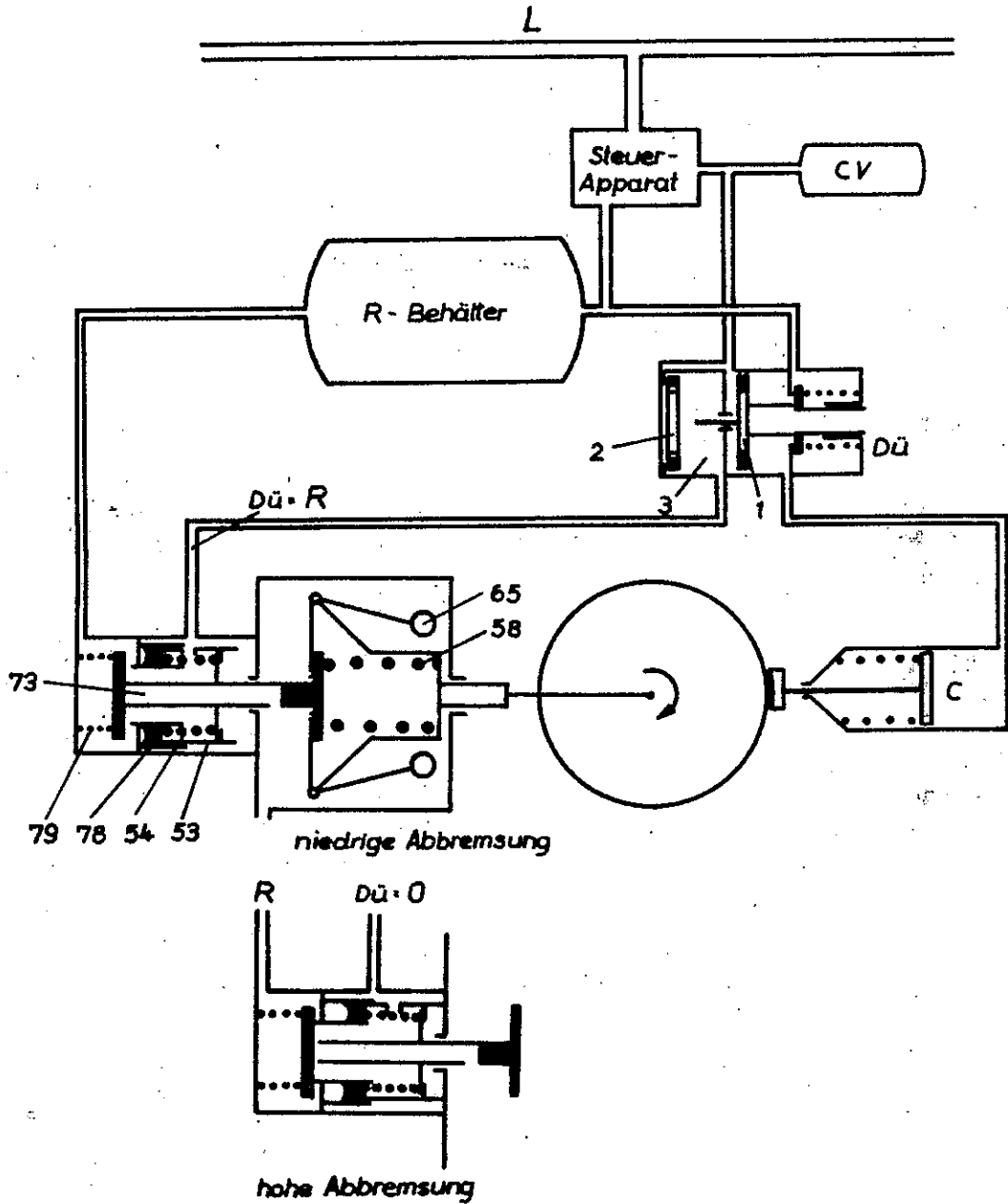


Abb. 2 Schematische Darstellung einer Bremsanlage mit Achslagerbremsdruckregler Ar 11 bzw. Ar 12

Blatt 12 zum bulg. Text

Schnitt A-A = разрез по А-А
zum Druckübersetzer = към превключвателя на автоматич-
ния режим на спирачната система
vom R-Behälter = от резервоара R

Abb.1 Achslagerbremsdruckregler = Фиг. 1 Буксов регулатор на спи-
Ar 11 bzw. Ar 12 mit Kupplung рачното налягане Ar 11, респ. Ar
12 със съединител

Steuerapparat = функционален апарат
R-Behälter = резервоар R
niedrige Abbremsung = спиране при минимално налягане
в спирачния цилиндър
hohe Abbremsung = спиране при максимално налягане
в спирачния цилиндър

Abb.2 Schematische Darstellung einer Bremsanlage mit Achslager-
bremsdruckregler Ar 11 bzw. Ar 12 = Фиг. 2 Схематично изображение
на спирачно устройство с буксов регулатор на спирачното налягане
Ar 11, респ. Ar 12

AMK Bedien- Anweisung 18	Benennung der Erzeugnis- und Leistungs-Nomenklatur, E.N.-Nr. Einzelteile für Bremsausrüstung 134 19 330	Ausgabe 273 7824 778
	Art: Gleitschutzanlage	Betriebs-Nr.
	Spezialbezeichnung: Gleitschutzgeber MWX und Gleitschutzventil MWA	Kurzzeichen, Druckschrift: 0780.0

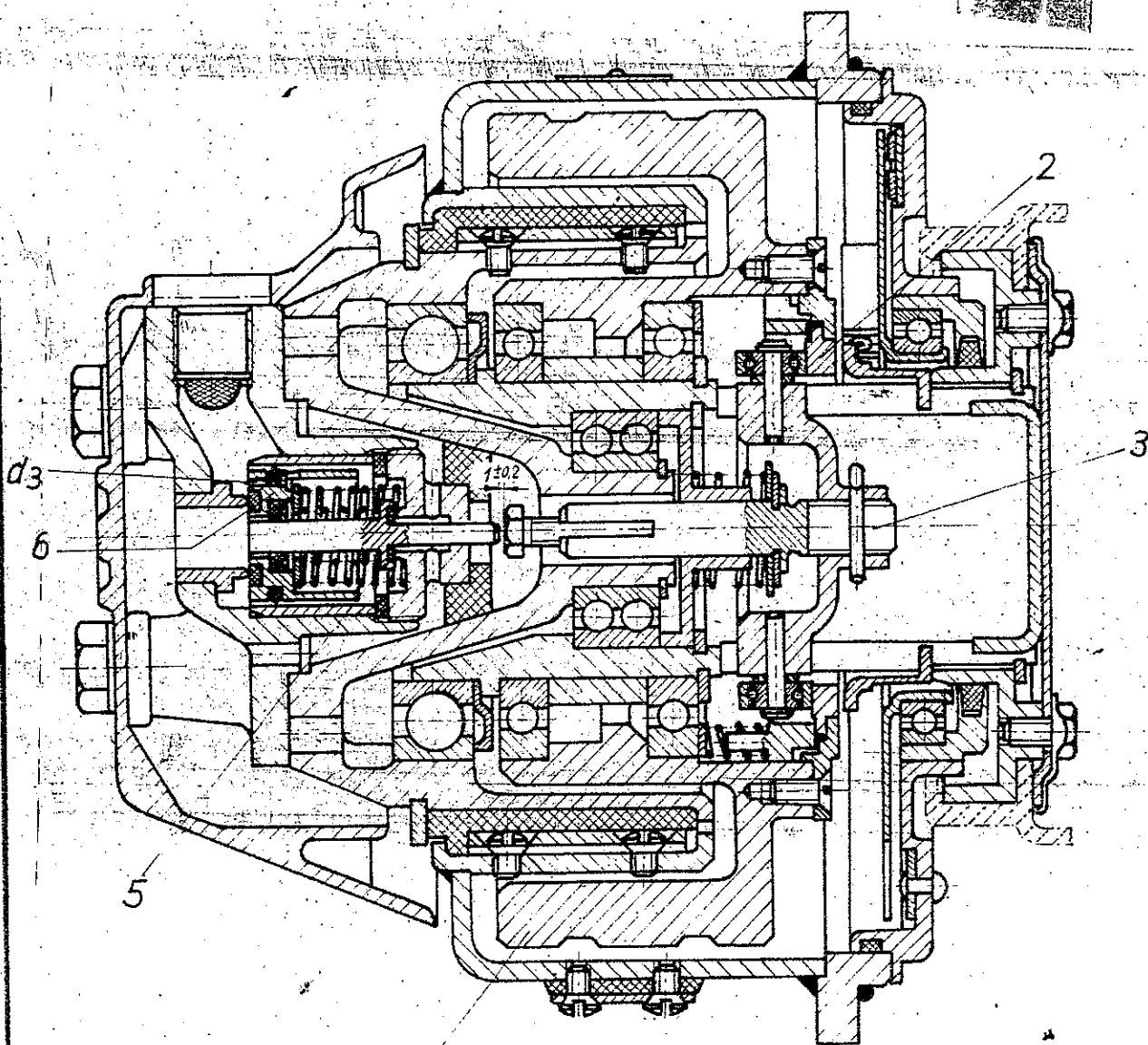
Hersteller:

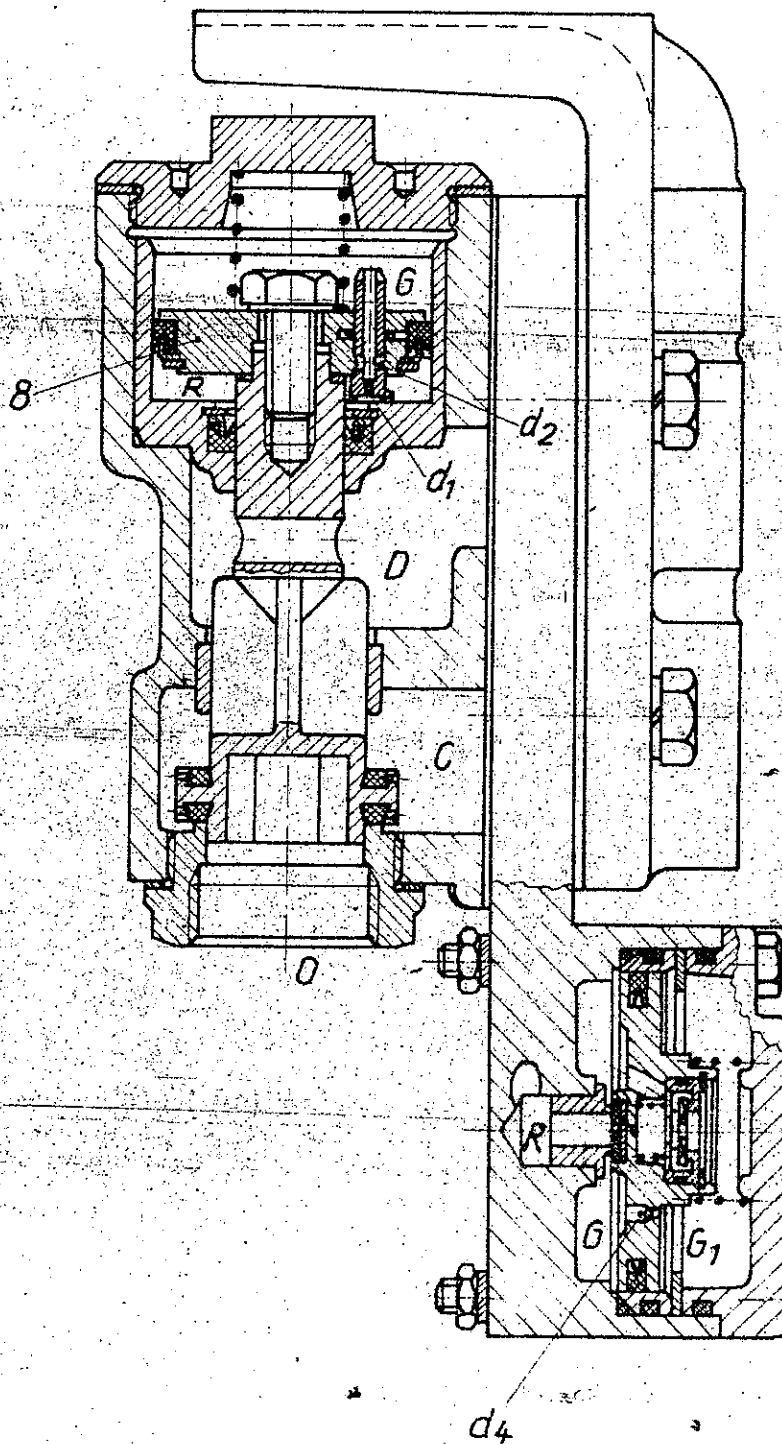
VEB Berliner Bremsenwerk

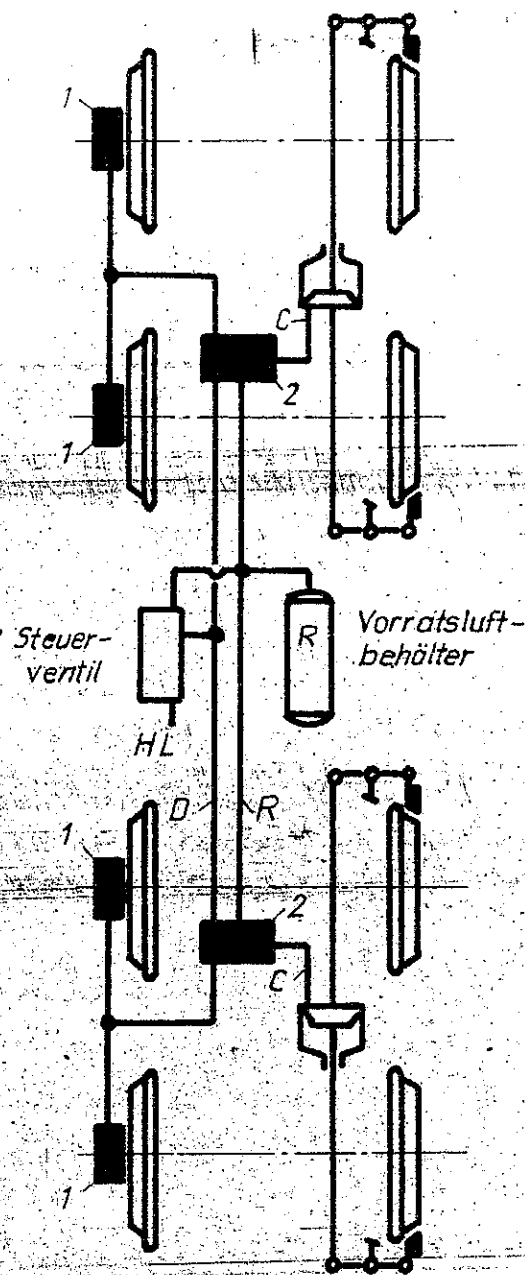


VEREINIGTER SCHIENENFAHRZEUGBAU DDR

Darstellung, Zweck und Anwendung

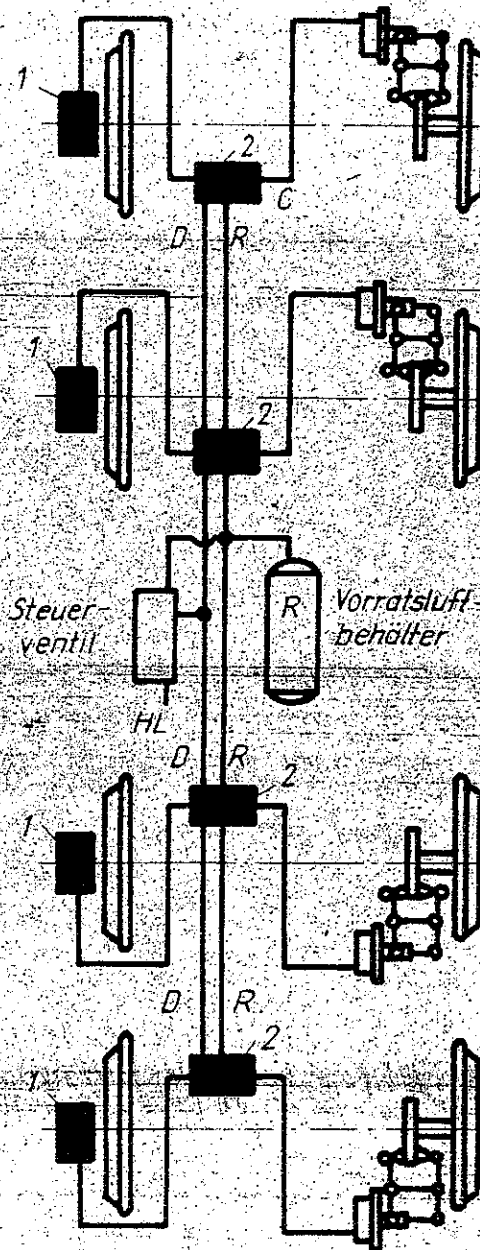






1- Gleitschutzgeber MWX
2- Gleitschutzventil MWA

Darst.1: Gleitschutzanlage MWX eines klotzgebremsten
Reisezugwagens mit Drehgestellabbremmung



- 1- Gleitschutzgeber MWX
2- Gleitschutzventil MWA

Darst. 2: Gleitschutzanlage MWX eines schiebengebremsten
Reisezugwagens mit Einzelradabbremmung

ФЕБ Берлинер Бремзенверк

Схема, предназначение и приложение на
устройството, предназначащо от плъзгане MWX

Устройството, предназначащо от плъзгане, MWX представлява по-нататъшно развитие на механично-пневматичното устройство, предназначащо от плъзгане, M. То се монтира на релсови превозни средства с дискова и челостна спирачка.

Предназначението на устройството, предназначащо от плъзгане, се състои в това, в случай на преспирания да предотврати блокирането на колелата и при това да управлява спирачната сила така, че чрез приплъзване с оптимален размер между колелото и релсата да се извърши възможно най-добро силово предаване и с това да се спазят предписаните спирачни пътища.

Устройството, предназначащо от плъзгане, се състои от следните уреди:

- 4 датчика на защитата от плъзгане MWX
- 2 вентила на защитата от плъзгане MWA 15
(при спиране на тележката)
- 4 вентила на защитата от плъзгане MWA 15
(при едноосово спиране)

Датчик на защитата от плъзгане MWX

Датчикът на защитата от плъзгане MWX намира приложение при релсовите превозни средства, движещи се с голяма скорост и снабдени със силно действащи пневматични спирачки.

Той се управлява чрез забавянето и ускоряването на оста на колелото и в зависимост от това комутира вентила на защитата от плъзгане MWA 15.

Датчикът на защитата от плъзгане предотвратява преспирането на колесните двойки и с това предпазва колелата на превозното средство от плъзгане по релсата.

Датчикът на защитата от плъзгане е предвиден за колесни двойки с чугунени спирачни обувки (датчик MWX 2).

Нагласеният на по-голяма чувствителност датчик на защитата от плъзгане MWX 3 се използва при колесни двойки със спирачки с накладка, напр. с дискови спирачки.

Работни налягания:

Налягане във въздушната магистрала $L = 0,5 \text{ MPa (U)}$
 Налягане в запасния въздушен резервоар $R = 0,5 \text{ MPa (U)}$
 Управляващо налягане $G = 0,5 \dots 0 \text{ MPa (U)}$

Зададени стойности на настройваната величина:

Символ	Единица	MXX 2	MXX 3	Забелеска
t_a	s	10,5	13,0	време на забавяне
t_b		8,0	9,0	
t_c		0,5 ± 0,3	0,5 ± 0,3	
t_1		0,4	0,4	
t_2	MPa(U)	2,0	2,0	период от време
t_3		1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	
P_1		0,5	0,5	
P_2		0,3	0,3	G - налягане

Вентил на защитата от плъзгане MWA 15

Вентилът на защитата от плъзгане MWA 15 се състои от изпускателния вентил за MWA 15 и ускоряващия вентил, които са монтирани на изпускателна конзола на една конструктивна единица.

Във връзка с датчика на защитата от плъзгане MXX вентилът на защитата от плъзгане служи за това, при включване на защитата от плъзгане спирачният цилиндър да се блокира от управляващия вентил или от преливвателна на втория етап на спирачната система, както и да се освободи, респ. да се възстанови отново прекъснатата връзка.

Освен това при кратки включвания на защитата от плъзгане се предотвратява прекаленото освобождаване на спирачния цилиндър.

Изпитателни налягания:

$P_1 = 0,5 \text{ MPa (U)}$

$P_2 = 0,2 \text{ MPa (U)}$

Изпълнение

Датчик на защитата от плъзгане MXX и вентил на защитата от плъзгане MWA 15

Климатично класифициране: TA I, TH I, nI TPI 9200

Начин на действие

Датчици на защитата от плъзгане МХ

Неговата задача се състои в това, при превишаване на нагласеното забавяне на окръжността на колелото да обезвъздушава проводя от веригата на управление (G) към вентила на защитата от плъзгане МХА - 15.

При малки забавяния проводът от веригата на управление (G) на датчици на защитата от плъзгане е затворен.

В основни линии датчикът на защитата от плъзгане се състои от една въртяща се маса, която при превишаване на нагласеното забавяне на окръжността на колелото "a₁" отваря един обезвъздушаващ вентил (G) и обезвъздушава проводя от веригата на управление (G).

Стойността на сработване (виж фиг. 4, 5 и 6) и стойността на обратното превключване "a₁" са избрани така, че приплъзването между колелото и релсата води до оптимално използване на коефициента на сцепление.

Благодарение на блокиращото устройство в датчици на защитата от плъзгане във фазата на повторното ускоряване на осите на колелото след включване на защитата от плъзгане обезвъздушаващият вентил (6) наистина може да се затвори, но не може да се отвори повече. Ако се измени посоката на движение на превозното средство, се изменя и посоката на блокиране на устройството, така че блокиращата функция се извършва винаги само в посоката на ускоряване на осите на колелото. Ако вследствие внезапно настъпващото и продължаващо дълго време влошаване на коефициента на сцепление се получат по-големи стойности на забавянето и по-големи внезапни изменения на броя на оборотите на оста на колелото, то след превишаване и на следващата стойност на сработване a₂ (a₂ >> a₁) забавянето на окръжността на колелото се изменя така, че повторното спиране се извършва едва с повременно забавяне, зависещо от приплъзването. Датчикът на защитата от плъзгане се изключва автоматично, когато стойността на R-налягането в запасния въздушен резервоар на спирачната система се намира под установената минимална стойност. Това изключване става, за да се избегне продължаващата по-продължително време загуба на спирачна сила.

Вентил на защитата от плъзгане MWA 15

Вентилът на защитата от плъзгане MWA 15 се състои от изпускателния вентил за MWA 15 и от ускорителния вентил, които са свързани в един конструктивен възел.

Изпускателният вентил за MWA 15 се включва и изключва от нивото на налягането в провода от управляващата верига (G).

Ако в случай на включване на защитата от плъзгане проводът от управляващата верига (G) се обезвъздушава, то изпускателният вентил за MWA 15 превключва, блокира спирачния цилиндър от разпределителния клапан и го обезвъздушава.

При обратното превключване на датчика на защитата от плъзгане и последващото след това повторно напълване с въздух на провода от управляващата верига (G) и изпускателният вентил за MWA 15 включва обратно.

Спирачният цилиндър се включва отново към разпределителния вентил и се напълва до предварително регулираното налягане.

В буталото на изпускателния вентил се намира една превключваема в зависимост от позицията дюза, която представлява двустепенно допълнително захранващо устройство за провода от управляващата верига.

Ускорителният вентил предизвиква ранното обратно превключване на изпускателния вентил за MWA 15 след обратното превключване на датчика на защитата от плъзгане MWK.

С това при кратки включвания на защитата от плъзгане се предотвратява прекалено голямото обезвъздушаване на спирачните цилиндри.

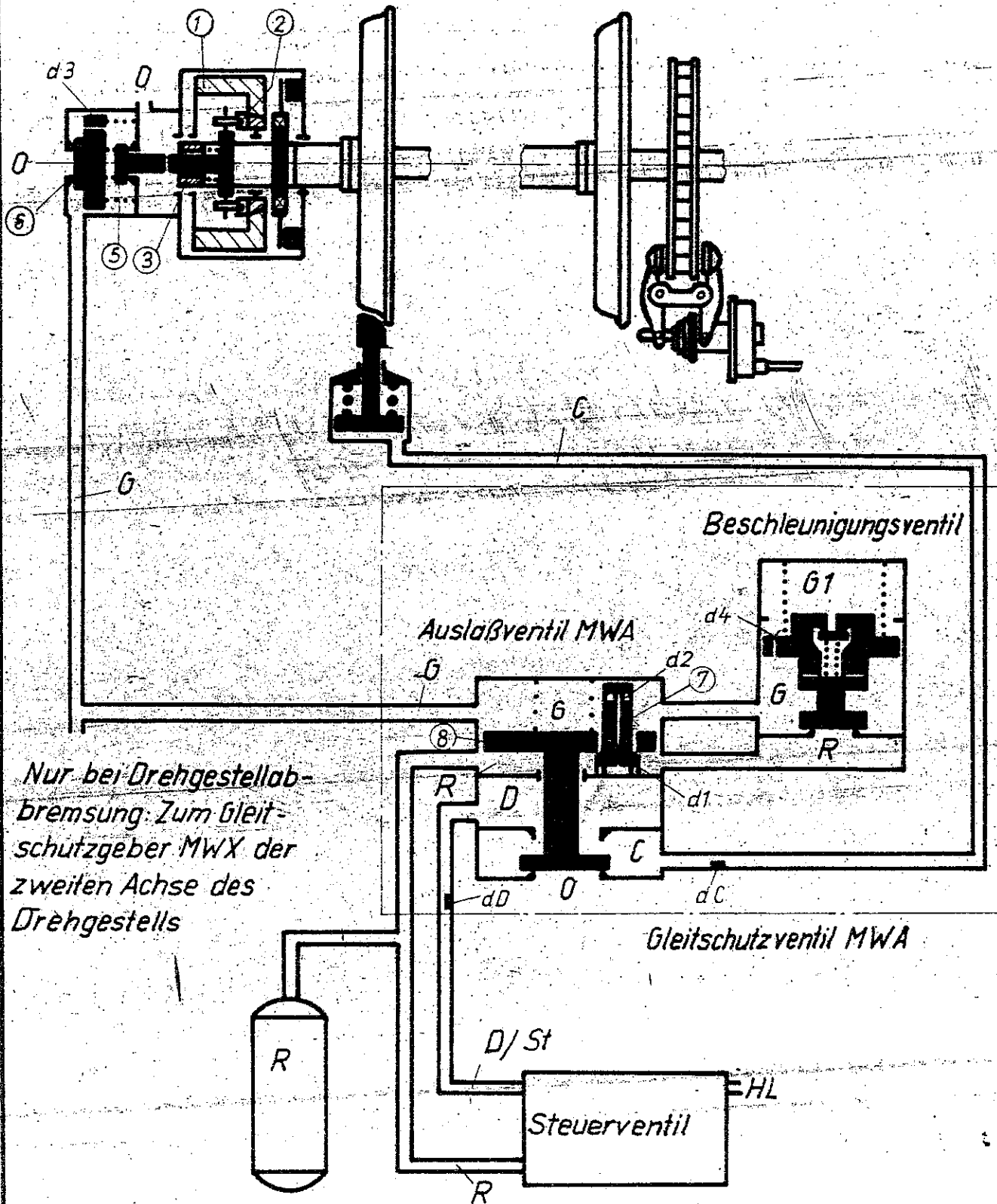
Ускорителният вентил захранва кратковременно отъстен въздух от R-провода в провода от управляващата верига (G).

С това повторното спиране се извършва още в първата фаза на ускоряване на колелото.

Ускорителният вентил се управлява от първия импулс на налягане на повторното снабдяване с въздух на провода от управляващата верига (G).

Дюзите на вентила за защитата от плъзгане MWA 15 са монтирани във въздушните връзки на изпускателния вентил за MWA 15.

Gleitschutzgeber MWX



Nur bei Drehgestellab-
bremsung. Zum Gleit-
schutzgeber MWX der
zweiten Achse des
Drehgestells

Darst. 3: Schaltschema der Gleitschutzanlage MWX

Те са dimensionирани така, че повременното протичане на снабдяването с въздух и обезвъздушаването на спирачния цилиндър води във връзка с уточнените комутационни стойности на забавяне до приплъзване с оптимален размер и възможно най-добро предаване на спирачна сила.

Изходно състояние преди включване на защитата от плъзгане

Проводът от управляващата верига (G) е присъединен към датчика на защитата от плъзгане МХХ. Изпускателният вентил за МВА 15 свързва спирачния цилиндър с разпределителния вентил.

Ускорителният вентил е затворен.

Проводът от управляващата верига (G) е обезвъздушен чрез дюзата (d_1).

Нивото на налягането отговаря на R-налягането.

Чрез дюзата (d_1) се изравняват и неелктностите на провода от управляващата верига (G).

Чрез дюзата (d_3) в обезвъздушителния вентил (6) нивото на налягането на провода от управляващата верига (G) продължава до вентила с начално действие (5) на датчика на защитата от плъзгане МХХ.

По същия начин работната камера (G_1) в ускорителния вентил се снабдява с въздух чрез дюзата (d_4).

При наличието на ниски коефициенти на сцепление между колелото и релсата в процеса на спирането подадената спирачна сила може да превиши преносимата между колелото и релсата сила. Настъпващото воледствие на това приплъзване на колелото обикновено е свързано със силно увеличаване на забавянето на окръжността на колелото "а", което при превишаване на нагласената комутационна стойност "а" води до сработване на датчика на защитата от плъзгане.

Включване на защитата от плъзгане

При превишаване на забавянето на сработването "а₁" въртящата се маса (1) се завъртва във основа на инертността си заедно с криволинейната направляваща (2) относително спрямо тласкача (3) така, че вентилът с начално действие (5) се отваря.

Отварянето на вентила (5) предизвиква отварянето на обезвъздушителния вентил (6) и обезвъздушаването на провода от управляващата верига (G) до изпускателния вентил за MWA 15.

Работната камера (G₁) се обезвъздушава също така изведнаж чрез невъзвратния клапан.

В изпускателния вентил магистралното бутало (8) се измества чрез неизменно действащото R -налягане към сниженото налягане (G), така че връзката от разпределителния вентил към спирачния цилиндър се блокира.

Спирачният цилиндър се обезвъздушава чрез дюзата (d_c), с това спирачната сила се намалява контролирано.

Обратно превключване на датчика на защитата от плъзгане

Датчикът на защитата от плъзгане превключва обратно, като криволинейната направляваща (2) и тласкачът (3) се връщат в изходното си положение, а вентилът с начално действие (5) се затваря.

Тогавашното налягането (G) в провода от управляващата верига (G) се покачва веднага до вентила с начално действие (5), тъй като включвателната дюза в изпускателния вентил за MWA 15 освобождава голямото напречно сечение за допълнително захранване (a₂), докато буталото в изпускателния вентил заема положението на включване.

Вследствие на покачването на налягането в провода от управляващата верига (G) ускорителният вентил отваря за определено време, което е обусловено от забавеното напълване на работната камера (G). Дюзата (d_d) е конструирана така, че при следващото включване на защитата от плъзгане ускорителният вентил се е затворил със сигурност.

Успоредното снабдяване с въздух на провода от управляващата верига чрез зависещата от положението включвателна дюза в изпускателния вентил MWA 15 и зависещият от времето ускорителен вентил съкращават силно периода от време до обратното превключване на изпускателния вентил за MWA 15.

Изпускателният вентил превключва обратно, когато в провода от управляващата верига (G) е постигнато съответно високо ниво на налягането.

С това спирачният цилиндър се присъединява отново към разпределителния вентил и се снабдява с въздух чрез дюзите (a_c) и (a_D). С това спирачната сила се възстановява отново контролирано. Включвателната дюза в изпускателния вентил се връща в изходното положение (a_1) с малко допълнително захранване.

Други данни

Ако R -налягането спадне под определената минимална стойност, то устройството, предпазващо от плъзгане, MWX се изключва автоматично. В този случай обезвъздушителният вентил (6) на датчика на защитата от плъзгане не може да се отвори порече срещу пружинната сила, когато вентилът с начално действие (5) е отворен чрез избустване.

Тогав и изпускателният вентил за MVA 15 остава в положението си на покой.

Затова тази предохранителна функция на устройството, предпазващо от плъзгане, се грижи за това, уточненото минимално ниво на спирачната сила да не се намалява за дълго време от възможните включения на защитата от плъзгане.

Функционално изпитание

Функционалното изпитание се извършва при напълно спирно превозно средство, намиращо се в покой.

За провеждане на изпитанието се отваря разположената по периметъра на датчика на защитата от плъзгане MWX крана, с което въртящата се маса започва да се вижда.

Въртящата се маса се бута в двете посоки на въртене с един пръст. Датчикът може да включи само в една посока на завъртане, при което посоката на включването се определя от последната посока на движение на превозното средство преди функционалното изпитание. Най-напред въртящата се маса се удря само за кратко време по посоката на включване и се освобождава веднага.

При това трябва да се чува шум от изпускане, но спирачката трябва обаче да е включена.

Тогав въртящата се маса се удря в посоката на включване и се държи здраво.

При индивидуалното осово спиране трябва да се освободи спирачката на съответната ос, а при спирането на тележката - спирачката на съответната тележка.

Спирачката може да включи отново едва тогава, когато въртящата се маса е освободена отново.

Монтаж

Датчикът на защитата от плъзгане МВХ - е зафланцован към ножица на моста и се задвижва от оста на колелото чрез един еластичен съединител.

Маркучът, водещ към датчика на защитата от плъзгане, трябва да е къс и да може да следва движенията на тележката, респ. на коша на вагона без обтягане и без да трие по частите на превозното средство.

Вентилът на защитата от плъзгане МВА 15 трябва да се монтира винаги към коша на вагона близо до спирачните цилиндри отвесно и с изпускателния отвор "0" надолу.

Той трябва да се монтира в присъединителния провод на спирачния цилиндър така, че връзката "С" да води към спирачния цилиндър, а връзката "D" към разпределителния вентил или към превключвателя на авторежима на спирачната система.

Към връзката "R" трябва да се присъедини запасният въздушен резервоар. Изпускателният отвор "0" отвежда навън.

Както проводът към спирачния цилиндър, така и проводът към маркучното съединение на датчика на защитата от плъзгане трябва да са по възможност къси.

При намазването на датчика на защитата от плъзгане МВХ и на вентила на защитата от плъзгане МВА 15 с боя след монтажа трябва да се покрият всички изпускателни отвори.

Обслужване

Датчикът на защитата от плъзгане МВХ се управлява чрез забавянето и ускоряването на оста на колелото.

В зависимост от това той включва и изключва вентила на защитата от плъзгане МВА 15.

Вентилът на защитата от плъзгане MWA 15 работи в зависимост от скоростта и се управлява от датчика на защитата от плъзгане MWX.

Поддържане

Общо взето датчикът на защитата от плъзгане MWX и вентилът на защитата от плъзгане MWA 15 не се нуждаят от особено поддържане.

При основните прегледи на превозното средство те трябва да се демонтират и разглобят.

Единичните елементи трябва да се почистят основно в течност, разтваряща мазнините, а гумените детайли в неразяждаща течност.

Детайлите от сив чугун в случай на нужда трябва да се фосфатират и парафинират.

Преди съглобяването всички плъзгащи се части трябва да се смажат леко със смазка SWD 712 по ТГЛ 14819/04.

Натискателните пружини трябва да се проверят.

Ако силите не се намират повече в посочените допуски, ако са рязко дясали силно или пък имат някакви други повреди, то те трябва да се заменят с нови натискателни пружини.

Хлебните пръстени, кръглите пръстени и уплътнителните пръстени, както и гнездата на клапаните трябва да се проверят по отношение на повреди и спазването на размерите.

При негодност за използване те трябва да се заменят с нови, респективно да се обработят допълнително (поправят).

Преди монтажа към превозното средство датчикът на защитата от плъзгане MWX и вентилът на защитата от плъзгане MWA 15 трябва да се проверят за безупречно действие по РАУ 0765.0 и РАУ 0787.0.2000.00.0.

Складиране

Датчикът на защитата от плъзгане MWX и вентилът на защитата от плъзгане MWA 15 се складира след затваряне на всички присъединителни отвори в помещения с температура от -10°C до $+30^{\circ}\text{C}$ и относителна влажност на въздуха 65 %.

Те не бива да се излагат на непосредствено топлинно излъчване, както и на вредни механични и химични въздействия. Срокът на съхранение до пускането в експлоатация не бива да превишава 6 месеца считано от деня на приемането.

При превишаване на срока на съхранение уредите трябва да се проверят съответно на предписанията за изпитание.

При превишаване на срока на съхранение с повече от 18 месеца уредите трябва да се разглобят, да се почистят и да се смажат отново, след това да се сглобят и да се изпитат отново.

Указания за извършване на ремонт

"При повреди през време на гаранционния срок изделията трябва да се ремонтират само от производителя".

Датчик на защитата от плъзгане МВХ

Повреда: - при разработването датчикът на защитата от плъзгане показва температура над 40°C

Причина: - Nilos - пръстенът показва прекалено голямо предварително затягане на външния пръстен на сащмения лагер

- в разработено състояние сащменият лагер трябва да се движи свободно без забележимо съпротивление

Повреда: - нарастваща чувствителност на включване на датчика на защитата от плъзгане

Причина: - лошо центриран амортизационен пръстен.

Предпоставка за добро центриране е равномерната дебелина на пръстена от $10 \pm 0,1$ мм и височина на рамото $56 \pm 0,3$ мм.

- кутията или лагерният фланец към закрепващите приспособления на амортизационния пръстен показват несъсответност над $0,2$ мм.

Вентил на защитата от плъзгане МВА 15

Повреда: - зададените стойности не се достигат

Причина: - отклоняващи се размери на дюзите

- повредени уплътнителни елементи

Steuerventil	=	запределителен вентил
Vorratsluftbehälter	=	запасен въздушен резервоар
Gleitschutzgeber	=	датчик на защитата от плъзгане
Gleitschutzventil	=	вентил на защитата от плъзгане
Darst. 1 : Gleitschutzanlage MWX eines klotzgebremsten Reise- zugwagens mit Drehgestellab- bremsung	=	Фигура 1: Устройство, предназначено от плъзгане, MWX на един пътнически ва- гон с челюстна спирачка и тележко- во спиране
Darst. 2: Gleitschutzanlage MWX eines scheinengebremsten Reisezugwagens mit Einzelradab- bremsung	=	Фигура 2: Устройство, предназначено от плъзгане, MWX на един пътнически вагон с дискова спирачка и едно- колесно спиране
Beschleunigungsventil	=	ускорителен вентил
Auslaßventil	=	изпускателен вентил
Steuerventil	=	разпределителен вентил
Nur bei Drehgestellabbremsung: Zum Gleitschutzgeber MWX der zweiten Achse des Drehgestells	=	Само при тележково спиране: Към датчика на защитата от плъзга- не MWX на втората ос на тележката
Darst. 3: Schaltschema der Gleitschutzanlage MWX	=	Фигура 3: Схема на включване на ус- тройството, предназначено от плъзга- не MWX
Geber MWX	=	датчик MWX
MWA Auslösung	=	MWA включване
Rückschaltung	=	обратно превключване
R-Druck	=	R -налягане
Mindestniveau	=	минимално ниво
Darst. 4: Funktionsdiagramm	=	Фигура 4: Функционална диаграма
Zeit	=	време
Zug	=	влак
Rad	=	колея

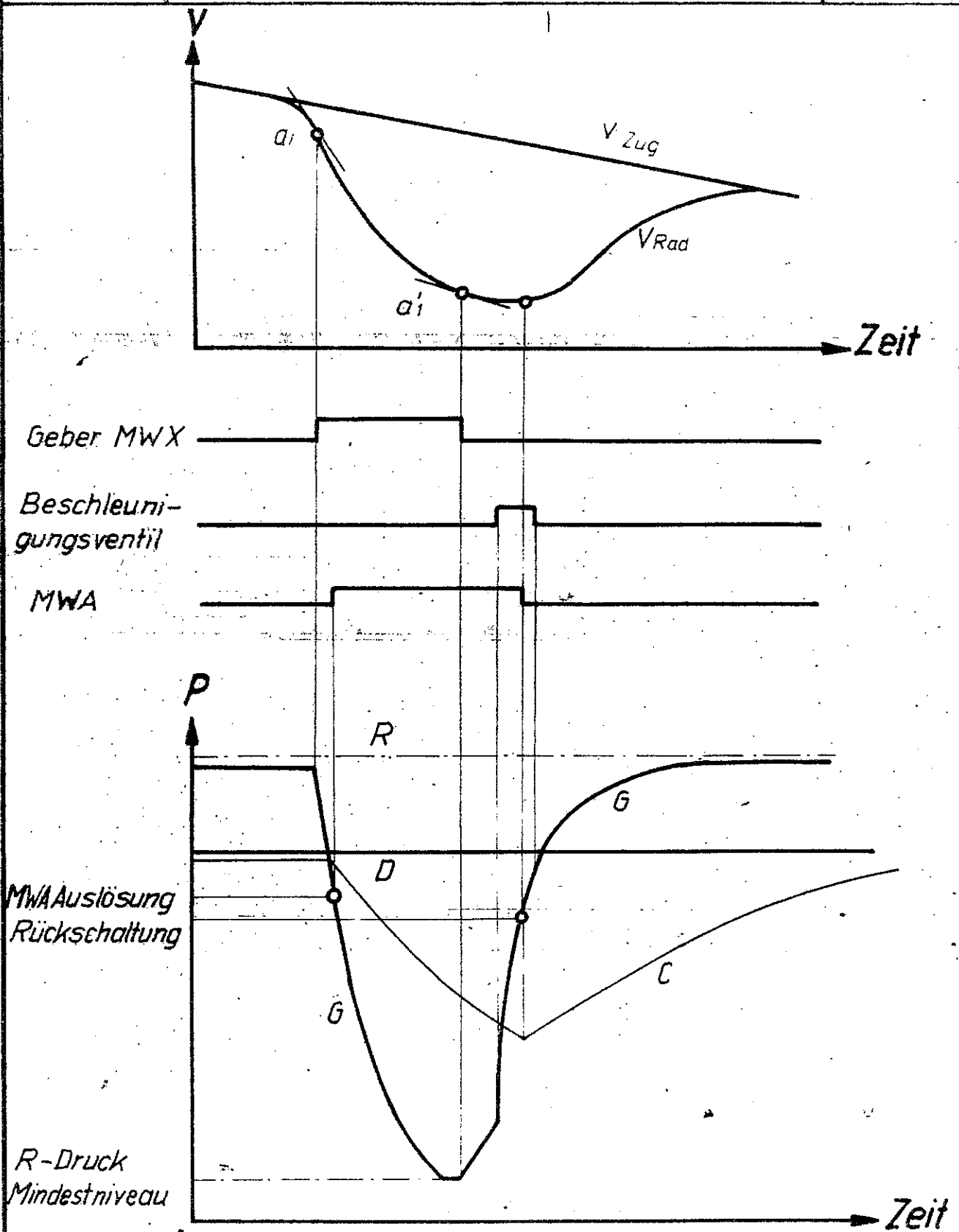
Auslösedauer des Gleitschutz- = продължителност на включването на
gebers датчика на защитата от плъзгане

Darst. 5: Funktionsdiagramm des = Фиг. 5: Функционална диаграма на дат-
Gleitschutzgebers ohne Auslöse- чика на защитата от плъзгане без
verlängerung удължаване на включването

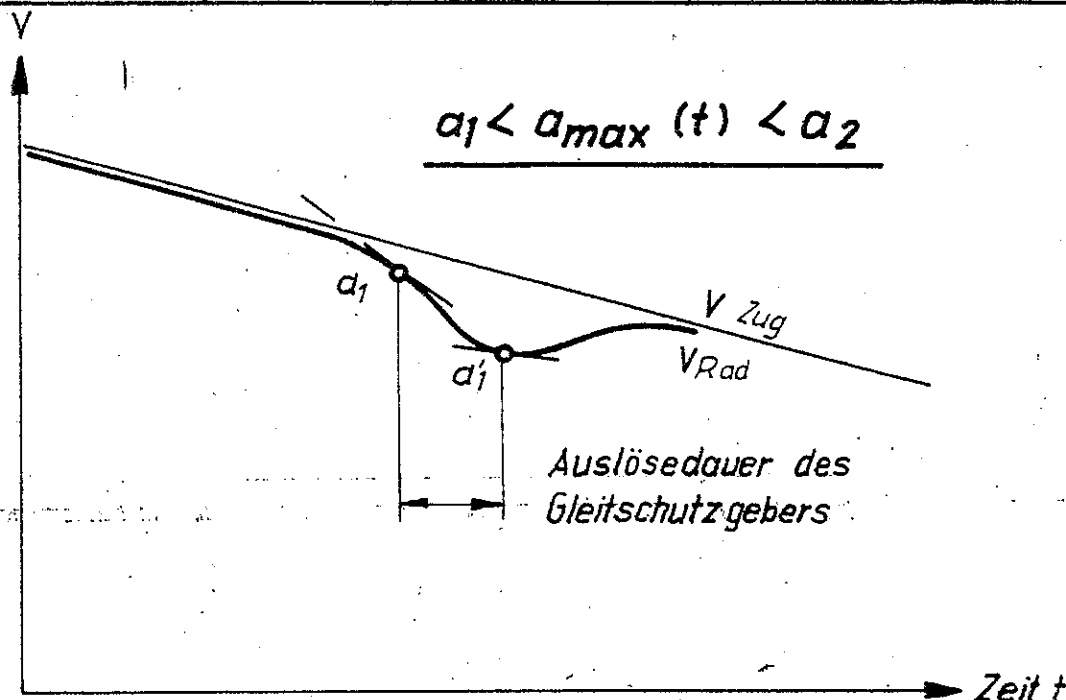
Schwungmasse = въртяща се маса

Auslösedauerverlängerung = удължаване на продължителността на
включването

Darst. 6: Funktionsdiagramm des = Фиг. 6: Функционална диаграма на дат-
Gleitschutzgebers mit Auslöse- чика на защитата от плъзгане с
verlängerung удължаване на включването

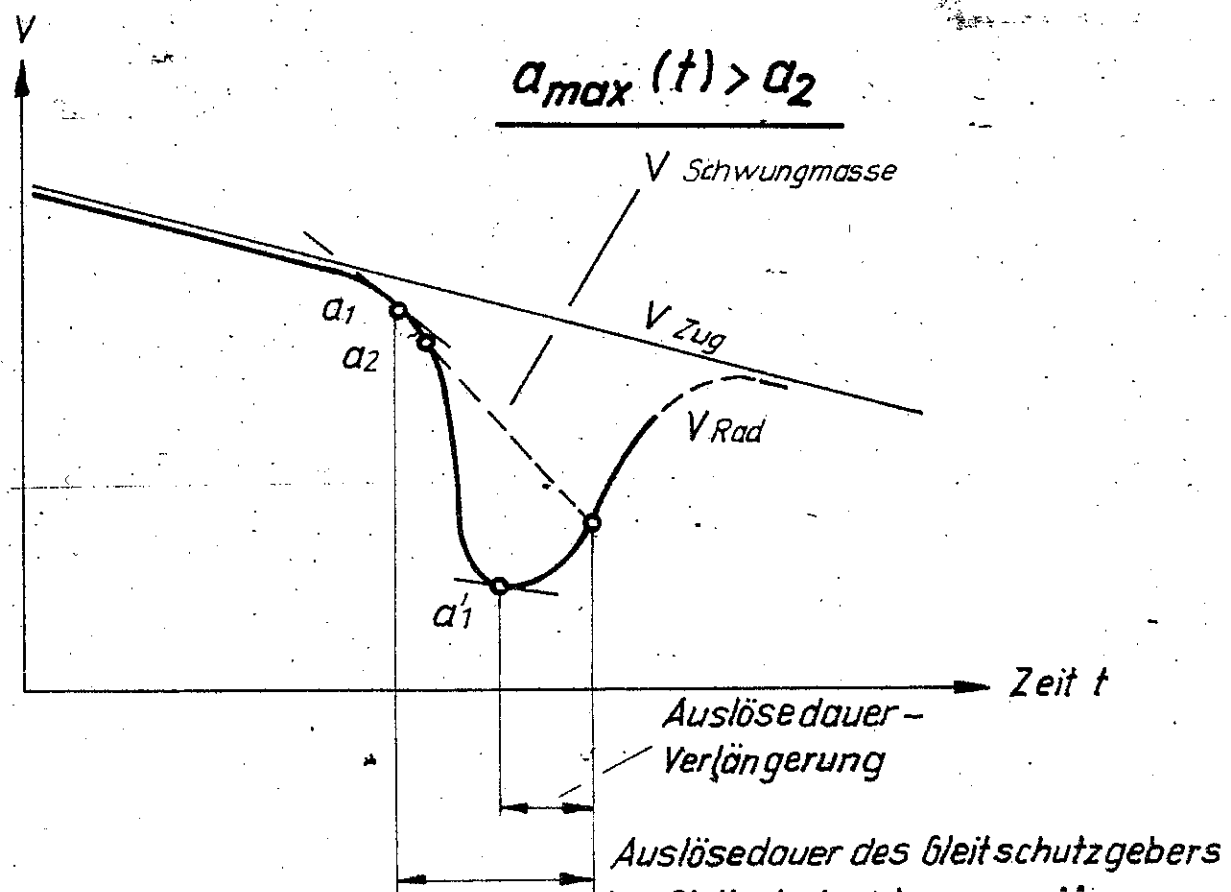


Darst. 4: Funktionsdiagramm



Darst. 5 Funktionsdiagramm des Gleitschutzgebers
Auslöseverlängerung

ohne



Darst. 6 : Funktionsdiagramm des Gleitschutzgebers mit
Auslöseverlängerung

15	2	Краен кран Kuppelungsstahl AKH-L, R 1 1/2" m., BDZ"			5530,89.7	3,15	Import Lieferf. BMW
16	4	Спиратен съединител Bremskuppelung C R 1 1/2" x 620 TGL 32-619 K m.			2128,3	2,50	
17	4	Спиратен съединител Bremskuppelung DR 1 1/2" x 620 TGL 32-619, 14 m., BDZ"			2143,3	2,50	
18	1	Кран Abfahrschl DR 3/4" TGL 32-619, 08			4610,2	0,49	
19	1	Вентил на въздушната спиратка Notbremsventil АКБ			4106,89.0	1,2	Import
20	4	Апарат против побиране Gleitschutzgeber m. Rückhaltesatz MWX 2 към това: кожух с междинен ринг dazu: 4 Zwischenringgehäuse			0780,0	200	Import Lieferf. nicht BMW nicht
21	4	Натискотелна шайба 4 Druckscheiben свединителен ринг 4 Kuppelungsring			4635,89.0		Import Lieferf. BMW
22	1	Маркутно съединение Schlauchverbindung R 3/8" x R 1/2" 700 TGL 32-619 към това: Маркутно окатване, комп. dazu: 4 Schlauchaufhängung vollst. ✓ Вусов регулатор на спиратното наляг. Achsleger Bremsdruckregler Ar 12 /			2105,0 (14)	0,10	
Поз.	Брой	Наименование	Теглесте - No.	Zeichnungs - Nr.	No. на заповедката	кг / др.	Задължение
Кат. №	Stück	Benennung			Stücklisten - bzw. Bestell - Nr.	Masse kg / Stk	Verteilerkling
ПНЕБМАТИЧНО СПИРАЧНО ОБОРУДВАНЕ Druckluftbremsausrüstung KE - GPR							
Лист № 1.501 : 09.99.00.0:01(3)					Лист №	5	Всичко
					Иденк. - №	3	Лист

