

И Н С Т Р У К Ц И Я
по обслуживанию, уходу и ремонту
прифланцованных двигателей 87/60 и II9/45

VEB Kombinat Elektromaschinenbau
Elektromotorenwerk Hartha

Инструкция состоит из 17 листов

Выпуск 1972

Содержание

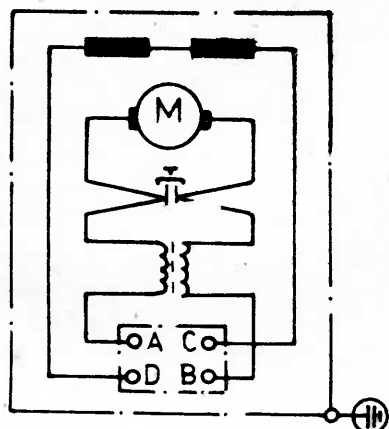
	стр.
1. Технические данные и схемы электрических соединений	3 - 4
2. Конструкция	4 - 9
3. Указание по обслуживанию и уходу	9 - 10
4. Смазка	11 -
5. Устранение помех	12 - 13
6. Демонтаж и монтаж	14 - 18

I. Технические данные и схемы электрических соединений

Типы	I235.3	I235.3/I	I235.3/2	I235.3/3	I235.3/4	I235.3/5	I245.3
Напряжение /В-/	110	110	54	54	24	24	54
Диапазон напряжений /В-/	95-138	95-138	45-65	45-65	18-30	18-30	45-65
Мощность /Вт/	63	40	63	40	63	40	160
Ток /А/	0,9	0,75	1,8	1,3	4,4	3,2	4,8
Число оборотов /об/мин/	3000	2000	3000	2000	3000	2000	8000
Направление вращения	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Режим работы	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Вид включения	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Класс теплостойкости	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Степень радиопомех	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Подшипники	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Вид конструкции	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Степень защиты	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Климатическая защита	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Масса	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Окраска	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Область применения	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Коммутационная схема для типов:

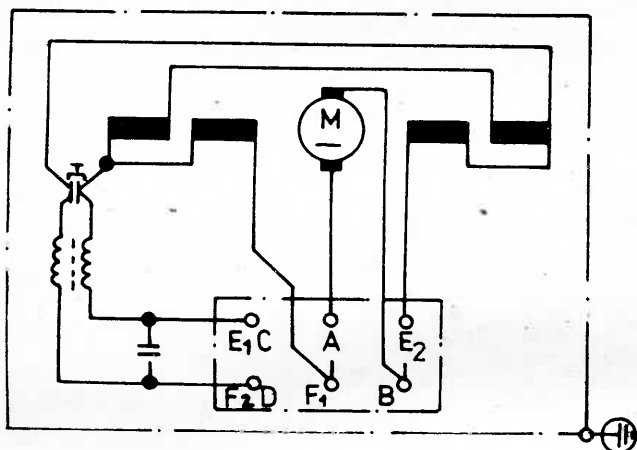
I235.3 I235.3/I
I235.3/2 I235.3/3
I235.3/4 I235.3/5



Смена направления вращения
A-C; B-D=правое вращение
A-D; B-C=левое вращение

Коммутационная схема для типа:

I245.3



Смена направления вращения
A-E₂; F_I-B=правое вращение
A-F_I; E₂-B=левое вращение

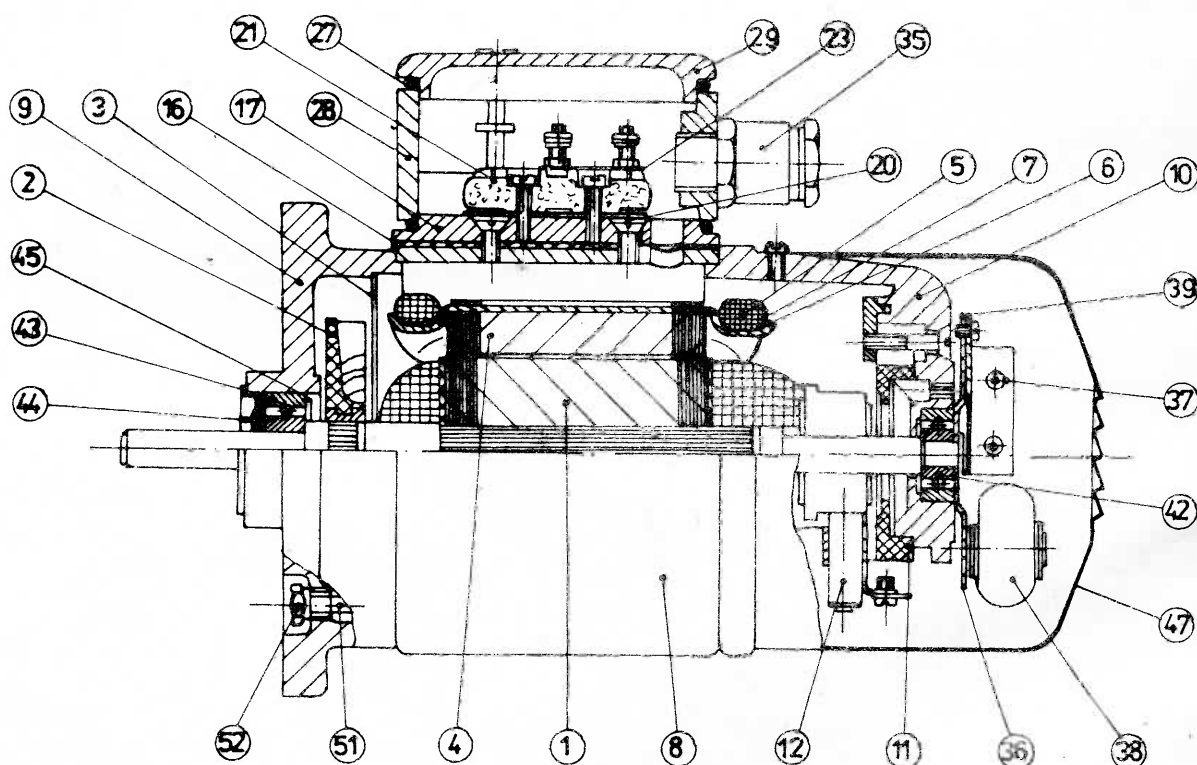
2. Конструкция

Приводимые в этом описании относительно маленькие электроприводы рассчитаны на различные присоединительные напряжения, в зависимости от области применения. Все названные двигатели условно благодаря шунтовой или компаундной характеристике предназначены только для присоединения к постоянному току.

Конструктивное исполнение двигателей однозначно указывает их принадлежность к группе прифланцеванных двигателей. Для лучшего крепления двигателей на приборах различных типов подшипниковый щит со стороны привода имеет выступающий фланец.

Все типы продуваются насквозь, т.е. вмонтированный вентилятор всасывает охлаждающий воздух через отверстия в защитном колпаке и нагретый воздух выталкивается через воздушные щели фланца подшипникового щита. Согласно действующим в ГДР стандартам двигатели соответствуют степени защиты IP 23 и виду конструкции M 30I.

Полностью уплотненная клеммовая коробка удовлетворяет требованиям степени защиты IP 55.



ТГЛ 298I

ГОСТ 8338-57

для типов

Детали

I235.3		I235.3	
I235.3/1		I235.3/1	
I235.3/2		I235.3/2	
I235.3/3		I235.3/3	
I235.3/4		I235.3/4	
I235.3/5	I245.3	I235.3/5	I245.3

- I К-ротор
- 2 Вентилятор
- 4 Полюсное кольцо с обмоткой
- 8 Корпус
- 9 Подшипниковый щит со стороны привода
- 10 Подшипниковый щит со стороны коллектора
- 11 Щеточная траверса
- 12 Щетки
- 17 Клеммовая коробка - нижняя часть
- 21 Клеммник
- 28 Оболочка клеммовой коробки
- 29 Крышка клеммовой коробки
- 35 Сальниковое резьбовое соединение
- 42 Радиальный шарикоподшипник
- 43 Радиальный шарикоподшипник
- 47 Защитный колпак

627 P62	629 P62	27	29
629 P62	620IP62	29	20I

2.1. К-ротор

К-ротор, деталь I, является одной из самых важных главных деталей и состоит из вала, пакета листовой стали, коллектора и обмотки, находящейся в пазах пакета листовой стали. Сначала посредством гидравлического прессы соединяются вал с пакетом стальных листов и после этого наматывается обмотка на современных обмоточных автоматах. Коллектор, известный часто как реверсор, после обмотки стальных пакетов напрессовывается на вал, причем концы и начала обмотки соединяются металлически с пластинами коллектора. Для закрепления обмотки к-ротор опускается несколько раз в лак для макания и затвердевает при высокой температуре. Заключительной рабочей операцией является чистая обработка вала и пакета листов стали.

2.2. Вентилятор

Вентилятор, деталь 2, изготавливается из формовочного материала без какой-либо дополнительной обработки. После того, как деталь I готова, вентилятор соединяется с ней.

2.3. Полюсное кольцо с обмоткой

Точно так, как пакет стальных листов детали I, полюсное кольцо, деталь 4, состоит из листовой электротехнической стали, которая в процессе штамповки выпрессована и заклепана в компактную деталь. Комплект катушек, изготовленный при сепаратных рабочих операциях, встраивается в заклепанный пакет стальных листов и также погружается несколько раз в лак для макания с последующим затвердеванием.

2.4. Корпус и подшипниковые щиты

Детали 8, 9 и 10 представляют собой главные несущие

детали двигателя и изготавливаются из алюминия способом литья в кокиль. Требуемая после этого обработка режущим инструментом производится на современных станках. Корпус, деталь 8, служит при этом для последующего принятия полюсного кольца с комплектом катушек, деталь 4, и подшипниковых щитов, детали 9 и 10, для косвенного принятия к-ротора, деталь I.

2.5. Щеточная траверса

Щеточная траверса, деталь II, состоит из несущей части /изоляция/, на которой приклепаны две детали направляющих щеток. Деталь II в сборе вставляется центрально в деталь 10 и соединяется с ней накрепко посредством двух накладок и двух винтов.

2.6. Щетки

Для передачи тока на коллектор к-ротора, деталь I, вставляются соответственно номинальному напряжению двигателя металлосодержащие или графитовые щетки. Присоединение щеток осуществляется посредством болтового соединения на направляющих щеток щеточной траверсы, деталь II.

2.7. Нижняя часть клеммовой коробки, оболочка и крышка клеммовой коробки и клеммник

Присоединение двигателя осуществляется на присоединительных болтах клеммника, деталь 21. К детали 21 подключаются и присоединяются посредством металлических разъемов также и подводы для к-ротора, деталь I, и подводы для комплекта катушек, деталь 4. Клеммовая коробка в сборе, детали 17, 28 и 29, гарантируют полную защиту от внешних влияний. Оболочка клеммовой коробки, деталь 28, установлена так, что она может вращаться, что позволяет поворачивать кабельный ввод на 360°.

2.8. Сальниковое резьбовое соединение

Эта деталь ввинчивается со стороны в оболочку клеммной коробки и служит для провода и уплотнения присоединительного кабеля.

2.9. Радиальный шарикоподшипник

Две из самых важных деталей двигателя - радиальные шарикоподшипники, детали 42 и 43. Речь идет о стандартизированных деталях, которые точно пригнаны к к-ротору, деталь I, а также к двум подшипниковым щитам, детали 9 и IO.

2.IO. Защитный колпак

Задача защитного колпака, деталь 47, который вытянут из листа глубокой вытяжки, - защищать подшипниковый щит, деталь IO, а также укрепленные на подшипниковом щите элементы защиты от радиопомех от внешних влияний и повреждений.

3. Указание по обслуживанию и уходу за коллекторным двигателем

3.I. Присоединение

Эти двигатели включаются и присоединяются как показано на схеме на стр. 4.

3.2. Уход за коллектором и за щетками

Чистку рабочих поверхностей коллектора следует производить после ок. 500 эксплуатационных часов мягкой тряпкой, слегка смоченной в керосине, чтобы устранить сильные загрязнения. Черную блестящую патину на рабочих поверхностях следует оставить, т.к. она уменьшает

трение угольных щеток и обеспечивает защиту от износа. Угольную пыль, образующуюся в результате износа щеток, следует удалять после ок. 200 эксплуатационных часов путем продувки. Особенно следует обратить внимание на места, на которых видно сильное осаждение, чтобы не возникали помехи из-за токов утечки и пробоев. При замене щеток должны обязательно применяться требуемые для данного двигателя оригинальные щетки. Чтобы обеспечить соответствующую установленному качеству дополнительную поставку, следует указать при заказе номер индекса или номер изготовления двигателя. Его следует снять с паспортного щита двигателя.

Новые щетки должны притираться соответственно следующему указанию.

Если щетки в машине недоступны, вследствие степени защиты машины, то для притирки нужна так называемая притирочная бутафория. Обратить внимание на то, чтобы диаметр ролика бутафории был бы меньше на толщину шлифовальной бумаги. Затем на машине следует провести следующие работы.

Тонкое наждачное полотно кладется между роликом или коллектором и щетками /рабочая сторона обращена к щеткам/ и передвигается под щеткой вперед и назад до тех пор, пока поверхность щетки не притерлась к поверхности коллектора или ролика и полностью к ней прилегает. Образовавшуюся угольную пыль тщательно удалить.

В качестве шлифовальной бумаги применяется наждачное полотно или наждачная бумага.

У машин с щеточной траверсой она отмечена в нормальном положении красной маркировкой и не должна сдвигаться, так как из-за этого происходит изменение мощности машины и это может быть для нее вредно.

4. Смазка

Малые подшипники качения смазаны смазкой для подшипников качения +К 3 ТГЛ I48I9, так что в течение ок. 5000 эксплуатационных часов не требуется никакого ухода. После этого времени рекомендуется снять подшипники /см. пункт 6.I./, тщательно их очистить и смазать новой смазкой для подшипников качения. Если двигатель в течение 6 месяцев или больше не был в эксплуатации, то, возможно, следует заменить затвердевшую смазку. Эта работа, по возможности, должна проводиться специалистом.

5. Помехи

Вид помехи

Возможные причины

Устранение помехи

5.1.

Сильный шум подшипника /свистящий или стучащий/

Посторонние тела в подшипнике или сильное загрязнение

Если чистка подшипника не приведет к улучшению, то встроить новый подшипник.

5.2.

Сильный нагрев опорного места

В подшипнике слишком много смазки или он загрязнен

как № п/п 5.1.

5.3.

Сильное искрение щеток, места ожогов на коллекторе

Коллектор не круглый или приработался

Коллектор обточить^{х/} /демонтаж К-ротора по 6.1.^{1/2} х/ биение $\leq 0,01$ мм

5.4.

Недопустимое искрообразование на коллекторе

Плохое прилегание щеток

Пригнать щетки согл. п. 3.

5.4.1.

Щетки заземляются в щеткодержателях

Защемленные щетки привести снова в ходовое положение

5.4.2.

Повреждение обмотки К-ротора

Демонтаж К-ротора по п. 6.1. Проверить обмотку в ремонтной мастерской.

Вид помехи	Возможные причины	Устранение помехи
5.5.	Число оборотов двигателя колеблется	При повреждении обмотки установить новый К-ротор.
5.6.	Сильный нагрев двигателя	Проконтролировать все места спайки и зажимные соединения, при необходимости, припаять и подтянуть
5.6.	Перегрузка двигателя	Измерить потребляемый ток двигателя и сравнить с указанными на шитке номинальными данными. ¹³
5.6.1.	Отпаялись концы обмотки ротора в коллекторе	При слишком высоком значении ошибки находится в приводной машине или же это погрешность согл. №п 5.4.2.
5.6.1.	Перегрузка двигателя или повреждение обмотки К-ротора	как №п 5.4.2.

6. Демонтаж и монтаж

6.1. Демонтаж

Снять крышку и оболочку клеммовой коробки. Освободить клеммовые соединения клеммника, а также отвинтить от корпуса клеммник, прокладку и табличку с обозначением, а также нижнюю часть клеммовой коробки, включая прокладку.

6.1.2. Снять защитный колпак, который покрывает подшипниковый щит со стороны коллектора и освободить и вынуть щетки из щеткодержателей.

6.1.3. После этого освободить и отвинтить комбинацию защиты от радиопомех от подшипникового щита со стороны коллектора. Затем снять запор шарикоподшипника на подшипниковом щите со стороны привода. /Отжать прочным ножом/

6.1.4. Отвинтить гайки с распорных болтов на подшипниковом щите со стороны привода.

6.1.5. После извлечения стопорного кольца с конца вала на коллекторной стороне к-ротор с подшипниковым щитом со стороны привода снимается из калибровой посадки при помощи легкого удара резиновым молотком из корпуса.

6.1.6. Отвинтить шайбу воздуховода из подшипникового щита со стороны привода. К-ротор с шарикоподшипником выпрессовать из подшипникового щита со стороны привода. Целесообразно применять для этой рабочей операции ручной рычажный пресс.

6.1.7. Произвести стягивание шарикоподшипника с вала к-ротора с помощью стяжного приспособления.

- 6.I.8. Стягивание вентилятора с к-ротора тождественно п. 6.I.7.
- 6.I.9. Подшипниковый щит со стороны коллектора отделяется от корпуса легким ударом резинового молотка по распорным болтам.
- 6.I.10. Вынуть щеточную траверсу, находящуюся в подшипниковом щите со стороны коллектора, предварительно сняв оба винта с потайной головкой и накладки.
- 6.I.11. Находящийся в том же подшипниковом щите шарикоподшипник выпрессовывается с помощью дорна 8 Ø и ручного рычажного пресса.
- 6.I.12. Впрессованное в корпус полюсное кольцо с комплектом катушек предохраняется стопорным винтом от вращения и смещения.
Этот винт удалить перед следующими рабочими ходами и проложить соединительные литцы в отверстие полюсного кольца. После этого корпус надеть на трубу, внутренний диаметр которой прим. на 1 мм больше и обе торцевые стороны должны быть параллельны.
Длина трубы такая же как корпуса. Для выталкивания полюсного кольца требуется вторая труба. Ее наружный диаметр должен быть прибл. на 1 мм меньше, чем отверстие корпуса. Толщина трубы должна быть такой, чтобы находящийся в полюсном кольце комплект катушек лежал свободно. Эта труба также может иметь длину корпуса. Торцевые стороны - параллельны.
Эта труба надевается на полюсное кольцо и полюсное кольцо может в ручном рычажном прессе выталкиваться из корпуса.

6.2. Монтаж

- 6.2.1. Впрессовать полюсное кольцо с комплектом катушек в корпус по компрессионному размеру согл. монтажному чертежу и при помощи названного в пункте 6.1.12. приспособления. Сначала полюсное кольцо и корпус забить прибол. на 2-3 мм резиновым молотком /учесть цилиндрическую посадку!/. Центровка в полюсном кольце и резьба в корпусе должны совпадать в целях фиксации.
- 6.2.2. Закрепить корпус и полюсное кольцо стопорным винтом и продеть присоединительные литцы через проходное отверстие.
- 6.2.3. Привинтить и присоединить к корпусу прокладку клеммового ящика, нижнюю часть, а также табличку с обозначением, подкладку клеммника и клеммник.
- 6.2.4. Привинтить щеточную траверсу в подшипниковый щит со стороны коллектора и впрессовать шарикоподшипник.
- 6.2.5. Вставить подшипниковый щит со стороны коллектора /резьба М 3 от подшипникового щита к проходному отверстию литцев/.
- 6.2.6. Посредством ручного рычажного прессы запрессовать вентилятор на к-ротор /применить нажимное устройство/ и насадить разбрызгивающую шайбу.
- 6.2.7. К-ротор установить на подшипниковый щит со стороны привода и ввинтить воздухоподводящую шайбу в подшипниковый щит.
- 6.2.8. Вмонтировать к-ротор с подшипниковым щитом в корпус и привинтить к корпусу гайками с пружинными шайбами.

- 6.2.9. Насадить шарикоподшипник на приводной вал и с помощью нажимного устройства, а также нижнюю часть в ручном рычажном прессе, запрессовать одновременно в подшипниковый щит и на к-ротор.
- 6.2.10. Контролировать свободный ход двигателя или устранить возникающие напряжения легким резким ударом резинового молотка.
- 6.2.11. Смазать шарикоподшипники
строна коллектора ок. 0,5 г
сторона привола ок. 0,7 г
- 6.2.12. Надеть стопорное кольцо на вал со стороны коллектора с помощью специального захвата
- 6.2.13. Укрепить комбинацию защиты от радиопомех на подшипниковом щите со стороны коллектора и подключить.
- 6.2.14. Вставить и подключить щетки
- 6.2.15. Вдавить защитную крышку подшипника в подшипниковый щит.
- 6.2.16. Проверить функционирование двигателя
- 6.2.17. Привинтить уплотнительное кольцо, оболочку клеммовой коробки, а также крышку клеммовой коробки с уплотнительным кольцом на нижнюю часть клеммовой коробки.
- 6.2.18. Установить и привинтить защитный колпак на подшипниковый щит со стороны коллектора.