

ЧАСТЬ II:  
Монтаж,  
Ввод в действие и  
Хранение

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1.0 Предварительные замечания, Символы
  - 1.1 Рекомендуемые смазочные компаунды
  - 1.2 Усилия по затяжке болтов и гаек
    - 1.2.1 Сфера применения
    - 1.2.2 Нормированные усилия по затяжке метизов
    - 1.2.3 Принцип устройства выключателя
- 2.0 Монтаж выключателя
  - 2.1 Крепление ног опор на фундаменте
  - 2.2 Установка боковых перемычек
  - 2.3 Подъем выключателя краном
  - 2.4 Монтаж выключателя на опорной конструкции
  - 2.5 Наладка шкафа Привода
- 3.0 Заправка выключателя элегазом
- 4.0 Проверка гидравлического амортизатора отключения ВВ
- 5.0 Аprobирование выключателя
- 6.0 Заключительные инспекции
  - 6.1 Проверка уставок плотномера
  - 6.2 Аprobирование выключателя
  - 6.3 Проверка надежной фиксации болтов и гаек
  - 6.4 Регистрация результатов окончательной инспекции
    - 6.4.1 Проверка омического сопротивления главных контактов ВВ
- 7.0 Монтаж высоковольтных контактных площадок бушингов
- 8.0 Обслуживание
  - 8.1 Обогрев Привода
  - 8.2 Смазки
- 9.0 Хранение
- 10.0 Обслуживание и испытания ТТ в полевых условиях
- 11.0 Монтаж ротационных датчиков
  - 11.1 Датчик поворота «Novotechnik potentiometer IP6507»
  - 11.2 Датчик поворота «Doble TR3170»
  - 11.3 Измерения

**Перечень Рисунков:**

**Рис 1:** Символы на рисунках и чертежах

**Рис 2:** Общий вид выключателя

**Рис 3:** Этапы монтажа выключателя

**Рис 4:** Монтаж выключателя на опорной конструкции

**Рис 5:** Шкаф Привода, вид спереди

**Рис 6:** Прибор контроля плотности элегазом «WIKА»

**Рис 7:** Гидравлический амортизатор отключения выключателя

**Рис 8:** Чистка высоковольтных контактов

**Рис 9:** ВВ площадка бушинга «Top Cap»

**Рис 10:** ВВ площадка бушинга «Duck Bill Top Cap»

**Рис 11:** Картер Выключателя

**Рис 12:** Датчик угла поворота «IP 6507»

**Рис 13:** Датчик угла поворота «TR 3170»

**Примечание:**

Расшифровка сокращений, применяемых в тексте, приведена в Приложении I, Части V Технического Описания.

## 1.0 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ, СИМВОЛЫ

### ВНИМАНИЕ

Следующие инструкции важны для правильного монтажа выключателя:

- ❑ Проработать раздел ТО «МОНТАЖ» полностью еще до начала монтажных работ.
- ❑ Инструкция по монтажу ТО описывает полный объем работ, подлежащий выполнению при монтаже выключателя. Этот объем работ должен быть выполнен в хронологическом порядке.
- ❑ Выключатель не должен быть модернизирован.

Работы по смазке должны быть выполнены в полном соответствии с рекомендациями ТО.

«Символ 1А» указывает место и тип смазочного компаунда (напр. L...-62). См. Рис 1А. Инструкции по смазке приведены в аппендиксе.

«Символ 1В» указывает места смазки болтов и резьбы на болтах. См. Рис. 1В.

«Символ 1С» относится к болтовым соединениям и представляет следующую информацию (Рис 1С):

Линия 1: болт S, гайка M, размер ключа SW.

Линия 2: размер болта или гайки в мм.

Линия 3: Md = требуемое усилие затяжки для данного соединения.

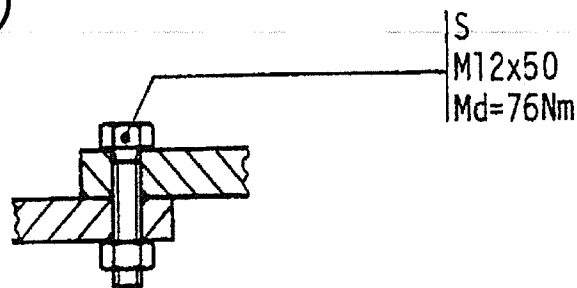
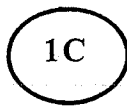
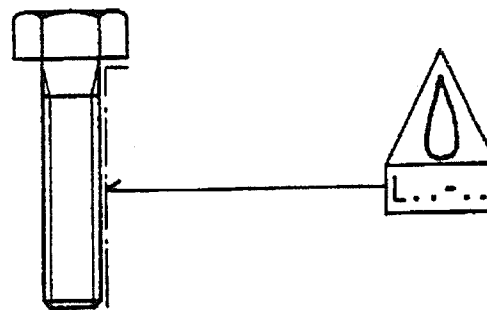
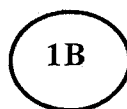
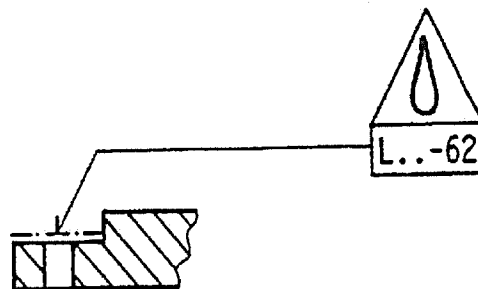
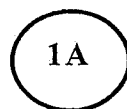


Рис 1: Символы на рисунках и чертежах

### 1.1 Рекомендуемые смазочные компаунды:

- L..-42 Низкотемпературная графитовая смазка ASEIL 0.365.2; Применение: соединения
- L..-60 Нейтральная вазелиновая смазка; Применение: Серебряные контакты
- L..-82 Компаунд 111 фирмы Dow Corning Co; Применение: В основном для  
  - - кольцевых и др. прокладок.
- L..-62 NO-OX-ID фирмы Dearborn Chemical EJC2 (Alcoa) или экв. смазочный компаунд с аналогичной консистенцией; Применение: Высоковольтные соединения.

### 1.2 Усилия по затяжке болтов и гаек

#### 1.2.1 Сфера применения

Этот документ распространяется на специальные ключи со шкалами измерений усилий, применяемых для затяжки:

- ☐ Болтов с шестигранной формы головки,
- ☐ Болтов с головками под торцевой ключ (Allen Screws),
- ☐ Шестигранные гайки.

Допуски, применяемые для резьбовых креплений, должны быть не ниже чем  $\pm 10\%$  для баков и  $\pm 20\%$  для всех остальных узлов.

#### 1.2.2 Нормированные усилия по затяжке метизов

Таблица №1

| Усилие затяжки          |                            |               |               |                   |               |               |                                           |               |               |
|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------------------------------|---------------|---------------|
| Размер<br>Болтов и Гаек | Низколегированная<br>сталь |               |               | Нержавеющая сталь |               |               | Нержавеющая сталь<br>в алюминиевую резьбу |               |               |
| Класс                   | 8.8                        |               |               | A2-70 и A4-70     |               |               | A2-70 и A4-70                             |               |               |
|                         | N*м                        | Паунд*<br>инч | Паунд*<br>фут | N*м               | Паунд*<br>инч | Паунд*<br>фут | N*м                                       | Паунд*<br>инч | Паунд*<br>фут |
| M5                      | 5.3                        | 47            |               | 3.7               | 33            |               | 4.7                                       | 42            |               |
| M6                      | 9.1                        | 80            |               | 6.4               | 57            |               | 8.1                                       | 72            |               |
| M8                      | 22                         | 195           | 16            | 16                | 142           | 12            | 20                                        | 173           | 15            |
| M10                     | 44                         | 390           | 33            | 31                | 275           | 23            | 37                                        | 328           | 28            |
| M12                     | 76                         | 672           | 56            | 54                | 478           | 40            | 64                                        | 566           | 47            |
| M16                     | 186                        | 1646          | 137           | 131               | 1160          | 97            | 155                                       | 1372          | 114           |
| M20                     | 375                        | 3320          | 277           | 256               | 2265          | 186           | 302                                       | 2673          | 223           |

**Примечание:** Усилия по затяжке рассчитаны на предел упругости болтов 75% и коэффициент трения 0.14.

N\*м – Ньютон х метр

Паунд\*Инч – Американский фунт(0.5кг) х Инч (2.54 см)

Паунд\*Фут – Американский фунт х Фут (30.48см)

### 1.2.3 Принцип устройства выключателя

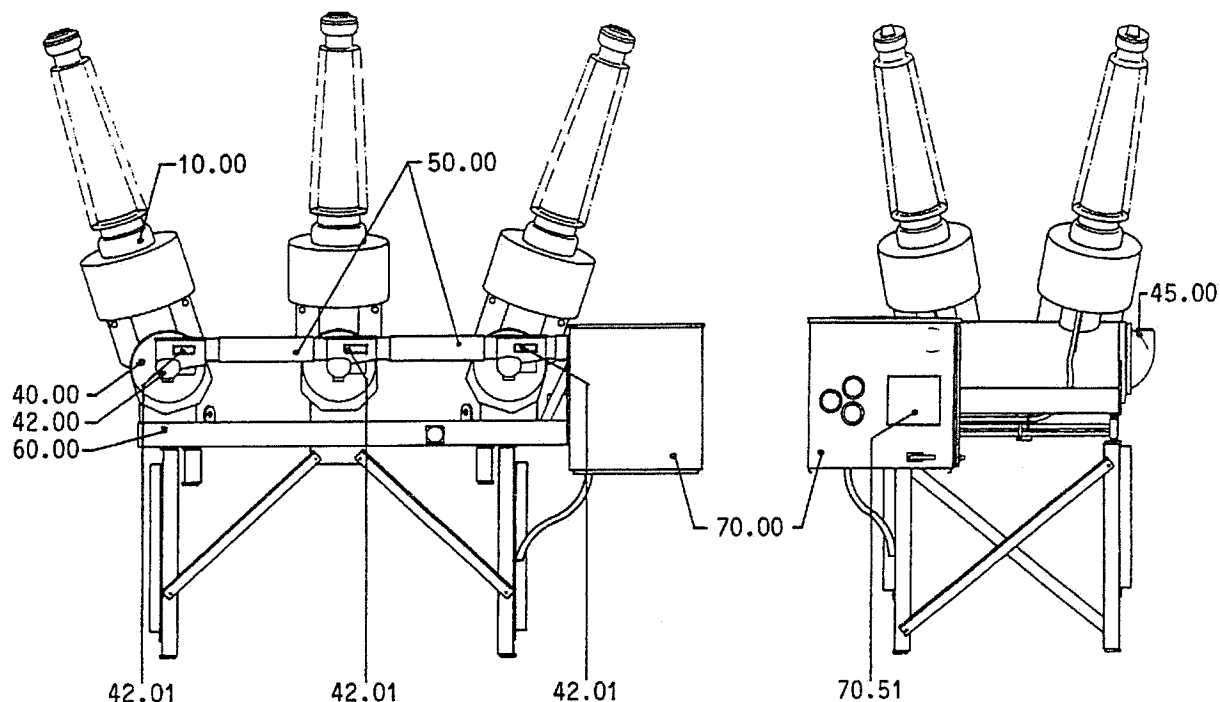


Рис 2: Общий вид выключателя

Шасси 60.00, три полюса выключателя вместе с бушингами 10.00, межфазные механические связи 50.00 и Привод механизма 70.00 составляют полную единицу оборудования, которая собирается, настраивается и испытывается на заводе-изготовителе. Выключатель не демонтируется для отгрузки к заказчику. Только опорная конструкция отгружается в разобранном виде (в штабеле). Фирменная табличка 70.51 расположена на передней двери Привода. Она содержит: Номер контракта, Индекс Изделия и Технические данные Выключателя.

Серийный номер и буквенные обозначения полюсов выключателя приведены на корпусах картеров каждого полюса 42.01. Такая маркировка позволяет установить каждый полюс выключателя после демонтажа. Полюс выключателя 10.00 с биркой «А» находится возле Привода 70.00.

Бак 40.00, картер 42.00 и крышка (торцевая) 45.00 вместе составляют камеру для элегаза. Индивидуальные компоненты выключателя маркируются номерами после испытаний на герметичность по давлению. Узлы выключателя, которые были смонтированы и промаркированы вместе, должны быть восстановлены в этом же порядке после разборки-сборки его.

## 2.0 Монтаж выключателя

### 2.1 Крепление ног опор на фундаменте (Рис 3А)

- Установить ноги опор 65.01 на фундаменте F с подготовленными анкерными болтами G, гайками M и плоскими шайбами U.
- Для сейсмических зон 0.5g, пакет сухого цемента должен быть поставлен.
- Допуски по горизонтальности установки шасси ВВ не должны превышать:  $\pm 1/8$  инча (3 мм).

### 2.2 Установка боковых перемычек опорной конструкции (см. Рис 3В). Установить звенья боковых перемычек 65.03 на ногах опор 65.01 и сболтить их вместе.

### 2.3 Подъем выключателя краном (см. Рис 3С).

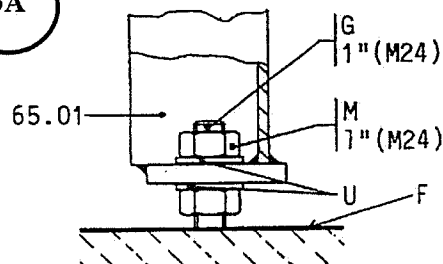
- Применять хомуты W34 для

**ВНИМАНИЕ !!!**  
При транспортировке выключатель находится под давлением элегаза SF6 до 0.5 кг/см<sup>2</sup> (0.5 bar)

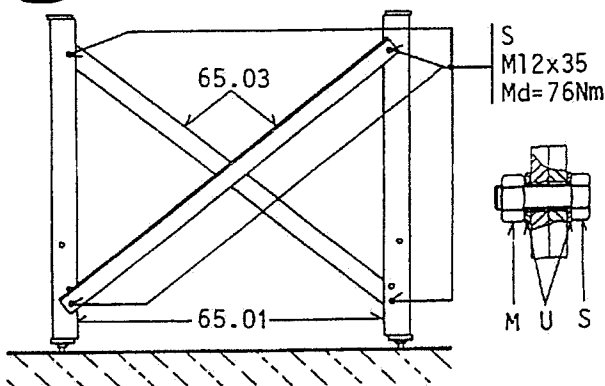
крепления четырех длинных строп W52 к подвесным глазкам 65.05. Зацепить стропы к крюку крана.

- Осторожно поднять выключатель краном. Если опорная конструкция 65.00 установлена, то нет необходимости демонтажа передних распорок креплений 65.02, в том случае, когда они и транспортные ноги 60.06 уже установлены для монтажа ВВ. Конечно, если ВВ установлен на опоре или фундаменте, передние распорки 65.02 и ноги 60.06 могут быть демонтированы.

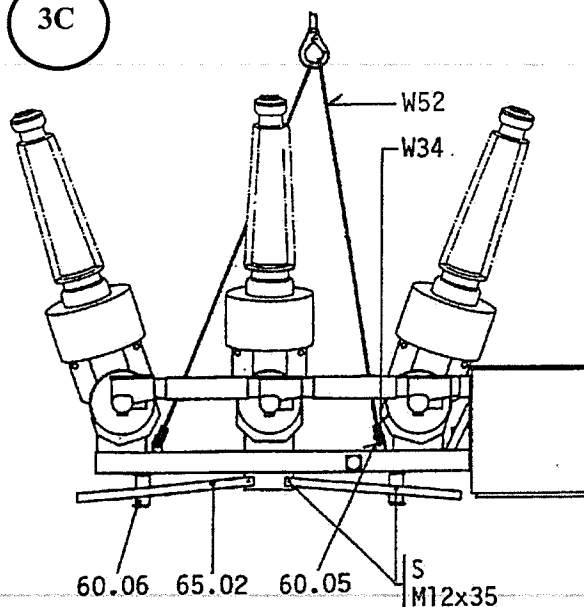
3А



3В



3С



**НЕ МОНТИРОВАТЬ НОГИ НИЖНЕЙ ОПОРНОЙ КОНСТРУКЦИИ (65.01 Рис 3В) К НОГАМ ШАССИ (60.06 Рис 2С), КОТОРЫЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**

## 2.4 Монтаж выключателя на опорной конструкции (см. Рис 4)

- Опустить краном выключатель и шасси 60.00 на опорную конструкцию 65.00 или на фундамент заказчика. Закрепить болтами S, гайками M и шайбами U. Если опорой ВВ является конструкция 65.00 или аналогичная конструкция заказчика, то до посадки ВВ необходимо установить все передние перемычки 65.02 для придания жесткости опорной конструкции. Освободить крюк крана и снять стропы W52 только после того, как перемычки 65.02 смонтированы и надежно сболченны.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ !!!**

Очень важно обеспечить эффективное, низкоомное заземление для защиты обслуживающего персонала

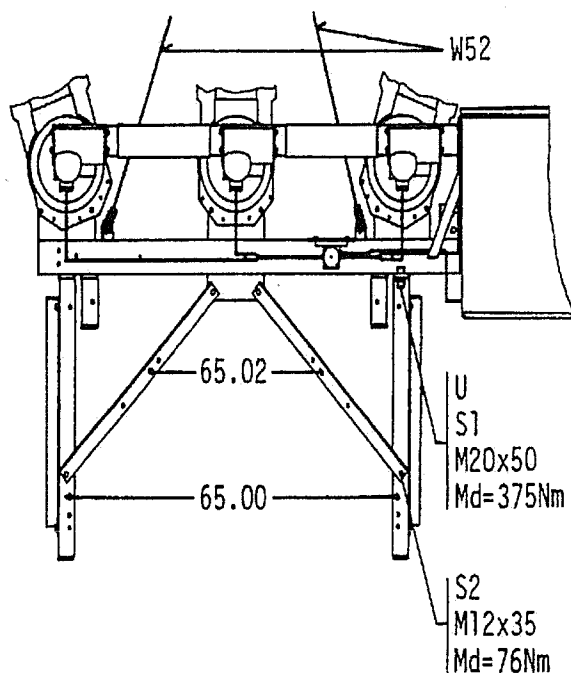


Рис 4: Монтаж выключателя на опорной конструкции

Определенные места выключателя должны быть эффективно заземлены (см. ANSI/NEMA, IEC правила). Эти места являются:

- ☞ на шасси 60.00
- ☞ на опорной конструкции 65.00
- ☞ на шкафу Привода 70.61.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ: На опорной конструкции предусмотрена пластина с двумя отверстиями заземления для подключения шины заземления. Смонтировать медную шину заземления внутри шкафа Привода. Она поставляется вместе с крепежными деталями в комплекте выключателя. Подключить ее и убедиться в надежности заземления шкафа Привода.

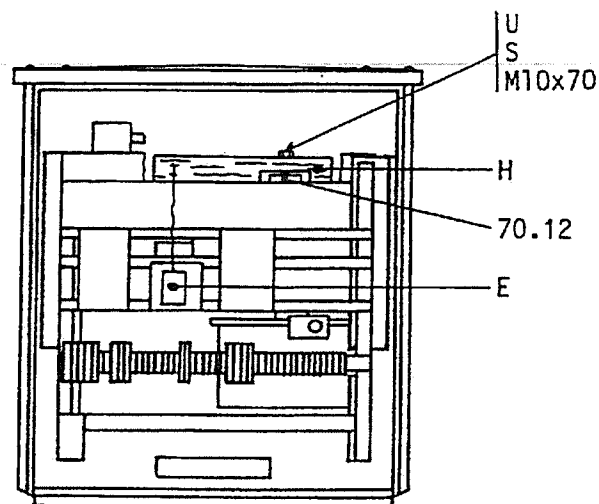


Рис 5: Шкаф Привода, вид спереди

## 2.5 Наладка шкафа Привода (см. Рис 5)

- Открыть переднюю дверь шкафа 70.00 (Рис 2). Деревянный брусок Н, применяемый для предохранения механизма во время транспортировки выключателя привинчен к валу пружины включения 70.12. (Желтая бирка, бросающаяся в глаза, подвешена к верхней

секции шкафа). Брусок Н размером: 3 инча x 3 инча x 23 инча привинчен болтом S H10X70.

- Выкрутить болт S и снять его вместе с шайбой U. **Будьте осторожны!! Не допускайте падения каких-либо деталей во внутрь механизма 70.00.** Осторожно поднять и изъять из шкафа деревянный брусок Н через проем двери.

### 3.0 ЗАПРАВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЭЛЕГАЗОМ

#### ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

При заправке и последующем апробировании выключателя весь персонал в целях безопасности должен быть удален от него на расстояние не менее 50 м (150 футов), так как фарфоровые изоляторы могут быть повреждены при неправильном обращении во время транспортирования выключателя.

**Если давление газа в баках выключателя снизилось при транспортировке, следуйте инструкциям:**

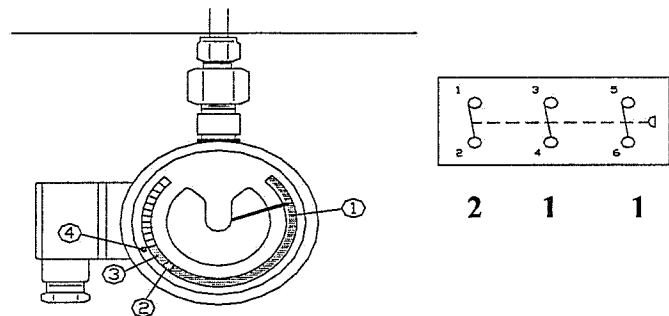
- ☞ Принимать соответствующие меры осторожно (см. раздел «ЗАПРАВКА ВВ ЭЛЕГАЗОМ»), заполнить газом до 30 psig (2 bar) и проверить на утечку прибором W59.
- ☞ Оповестить изготовителя ВВ
- ☞ Подготовить новые абсорберы и вакуумный насос.
- ☞ Заменить адсорберы 45.12 на всех трех полюсах 10.00 (см. Рис 2, Часть I, ТО), откачать вакуум в камерах ВВ и заполнить элегазом.

плотность.

Для правильного обращения с газом SF<sub>6</sub> необходимо применять тележку, приспособленную для обращения и регенерации газа. Если такое устройство отсутствует и заправка проводится из цилиндра, то обязательно пользуйтесь регулятором газа SF<sub>6</sub>.

Проводите инспекцию фарфоровых бусингов визуально.

Применяйте для заправки газом только то оборудование, которое не было подвержено увлажнению или заражению продуктами распада газа SF<sub>6</sub>.



**Рис 6** Прибор контроля плотности элегаза «WIKА»

плотномер элегаза SF<sub>6</sub> (рис 6) является температурно-компенсационным манометром, т.е. температурная поправка показаний от изменения температуры окружающего воздуха учитывается автоматически.

Шкала плотномера имеет цветные секторы:

1. Красный сектор: Функция блокировки. Нельзя управлять ВВ, если стрелка в красном секторе.
2. Желтый сектор: Предупредительная сигнализация; заполнить ВВ элегазом SF<sub>6</sub>.
3. Зеленый сектор: Нормальная плотность элегаза SF<sub>6</sub>.
4. Черный штриховой сектор: Номинальная

Присоединить шланг к газовому заправочному устройству (газовый цилиндр с редуктором или специальная тележка для заправки газом SF<sub>6</sub>). Удалить воздух из шланга. Если заполнение газом производится, то надо продуть шланг минимальным количеством газа SF<sub>6</sub>, чтобы вытеснить воздух из шланга. Если возможно, попытайтесь также добиться удаления из шланга и фитингов влаги, а также частичек грязи или масел. Присоединить шланг к штуцеру заправки газа SF<sub>6</sub> на выключателе.

Газовая камера прибора WKA заполнена газом гелием, для того чтобы защитить контакты. Рабочий диапазон давления между -1bar (-1кг/см<sup>2</sup>) и +9 bar (+9кг/см<sup>2</sup>) [-14.5|+130.5 psig].

Заполнить камеры выключателя элегазом так, чтобы стрелка прибора WKA находилась в зоне черного штрихового сектора, на верхнем пределе зеленого сегмента плотномера<sup>3</sup> (см. Рис 6). Калибровка плотномера может быть проверена с помощью прецизионного манометра или калиброванного цифрового манометра и термометра.

**Примечание:** Для предотвращения замораживания заправочного устройства во время заправки газом SF<sub>6</sub> установить давление заправки не более чем на 0.1-0.2 кг/см<sup>2</sup> (1-2 bar) давления газа в выключателе, 6.4 кг/см<sup>2</sup> (6.4 bar) [93 psig].

После периода стабилизации температуры (уравнительный период) – приблизительно через один час, проверить давление газа и откорректировать по необходимости. После окончания заправки выключателя отсоединить шланг и установить новую заглушку (копачок) на штуцер заправки.

**НЕЛЬЗЯ** переворачивать газовый баллон, так как жидкий SF<sub>6</sub> попадет в камеру выключателя. Это может привести к скачку давления в камере выключателя и повредить регулятор давления газа (РДГ).

#### 4.0 ПРОВЕРКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО АМОТИЗАТОРА ОТКЛЮЧЕНИЯ ВВ: Рис 7

##### ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Не касаться руками активных движущихся частей Привода до тех пор, пока не убедитесь в том, что пружины механизма не разряжены!

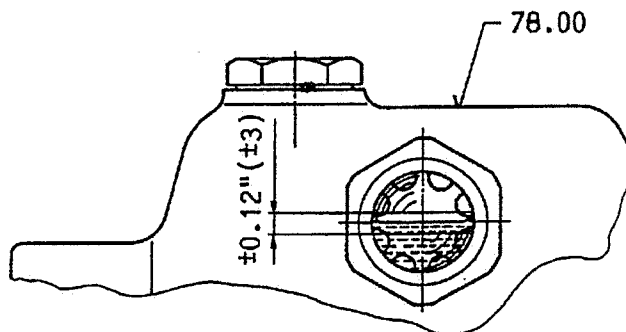


рис 7: 1 гидравлический амортизатор  
отключения выключателя

- ❖ Уровень жидкости в гидравлическом амортизаторе 78.00, находящемся в верхней части шкафа Привода 70.00 (Рис 2) должен быть на центральной отметке окошка с допуском отклонения  $\pm 0.1$  инч (3мм). В амортизатор заливается жидкость: NYNAES 65 INHIBIERT. Объем жидкости для заполнения амортизатора составляет: 0.11 US gal. (~0.4 литра).

Поставщик: AREVA USA

#### 5.0 АПРОБИРОВАНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

##### ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

При апробировании выключателя весь обслуживающий персонал должен соблюдать осторожность, так как фарфоровые изоляторы (бушинги) могли быть повреждены при транспортировке.

##### ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Вторичные выводы каждого трансформатора тока должны быть подключены к нагрузке или закорочены еще до того как выключатель включен в высоковольтную сеть.

- ❖ Подключить все источники напряжений, а также вспомогательные цепи заказчика, заведенные со станционного диспетчерского пульта, к клеммникам шкафа Привода 70.00 (Рис. 2). Коммутацию выполнять в полном соответствии с электрическими чертежами, прилагаемыми в Части V ТО. Кабели заказчика должны быть заведены через специальное отверстие, предусмотренное для этой цели, в полу шкафа.
- ❖ Зарядить Пружину Включения (ПВ) 70.11 (см. Рис 7, Часть I ТО) рукояткой ручного завода или электромотором.
- ❖ Выполнить пять отключений/включений выключателя, управляя им с диспетчерского пульта.

## 6.0 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ИНСПЕКЦИИ

### ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Не касаться руками активных движущихся частей Привода до тех пор, пока не убедитесь в том, что пружины механизма не разряжены!

#### 6.1 Проверка уставок плотномера

- ❑ Закрыть изоляционные газовые клапаны каждого полюса и присоединить источник давления к штуцеру заправки.
- ❑ Медленно поднимать давление в системе до тех пор, пока стрелка плотномера не достигнет зоны черных штрихов. Зарегистрировать давление и сравнить с данными, приведенными в Секции 2.0 Части IV ТО «Давление газа SF<sub>6</sub>».
- ❑ Понизить медленно давление и убедиться в том, что контакты переключаются в соответствии с величинами «Предварительной сигнализации» и «Блокировки выключателя».
- ❑ См. чертеж заказчика для получения информации о действительных величинах плотности элегаза.

Примечание: Контакты плотномера «WKA» не поддаются регулировке. Если обнаружено, что показания не соответствуют данным калибровки, необходимо поставить в известность фирму AREVA USA Inc.

#### 6.2 Апробирование выключателя

- Выполнить апробирование выключателя сначала в режиме дистанционного управления, но непосредственно со шкафа Привода, и затем в местном режиме; на последнем этапе выполнить апробирование в дистанционном режиме с диспетчерского пульта управления (с использованием системы релейной защиты ВВ).

#### 6.3 Проверка надежной фиксации болтов и гаек: Рис 3

- Подтянуть болты крепления ВВ и гайки фундамента F, ног опорной конструкции 65.01, боковых перемычек 65.03 и шасси 60.00, контролируя усилия затяжки на соответствие нормативов (см. Таблицу №1 Секции 1.2.2 «Нормированные усилия по затяжке метизов»).

#### 6.4 Регистрация результатов окончательной инспекции: Форма «Перечень проверок ВВ перед пуском в эксплуатацию»

- Главная цель заполнения Форм №1 и №2 (см. Приложение III, Часть V ТО) является получение уверенности в том, что перед пуском ВВ в эксплуатацию все важные этапы были выполнены.

Отсутствие такого документа может привести к сокращению объема гарантийных работ при предъявлении гарантийных претензий со стороны заказчика.

#### 6.4.1 Проверка омического сопротивления главных контактов ВВ

- Примечание: Допускается отклонение величины сопротивления контактов одного полюса в пределах  $15 \Omega$  в течение всего срока жизни выключателя.

#### ДОКУМЕНТАЦИЯ

Заполнить Форму: «Перечень проверок ВВ перед пуском в эксплуатацию» для вашего архива и копию направить в фирму AREVA – изготовитель изделия, Attn: Service Dept.

### 7.0 МОНТАЖ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК БУШИНГОВ

Для того, чтобы гарантировать соответствие сопротивлений контактных высоковольтных соединений данным, приведенных в Протоколах Приемо-сдаточных Испытаний завода изготовителя, приложенных в Части V ТО, операции, описанные ниже, должны быть выполнены надежными методами:

- Очистить контактную поверхность клемм. Слой окисла или защитное покрытие, если оно было нанесено, должно быть снято следующим образом:

Рис 8:

- Нанести тонкий слой компаунда L...-62 на светлые алюминиевые поверхности «А» крышку бушинга 30.11 или на любые алюминиевые контактные пластины или уголки Р.
- Снять слой окисла щеткой со стальными проволоками «В» (длина стальных проволок порядка 3 мм), двигая ее в двух, взаимно перпендикулярных направлениях, или если это необходимо, применять грубую наждачную бумагу или грубый напильник. Контактная поверхность должна оставаться ровной и слегка грубой.
- Сразу же по окончании очистки протереть контактные поверхности масляной тряпочкой и нанести тонкий слой защитного компаунда L...-62 для предотвращения окислительных образований.

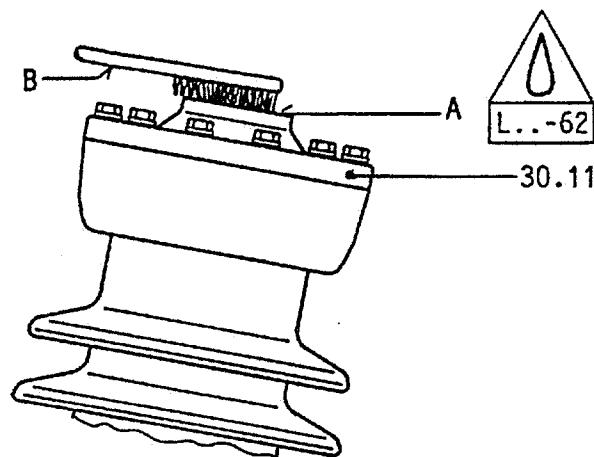


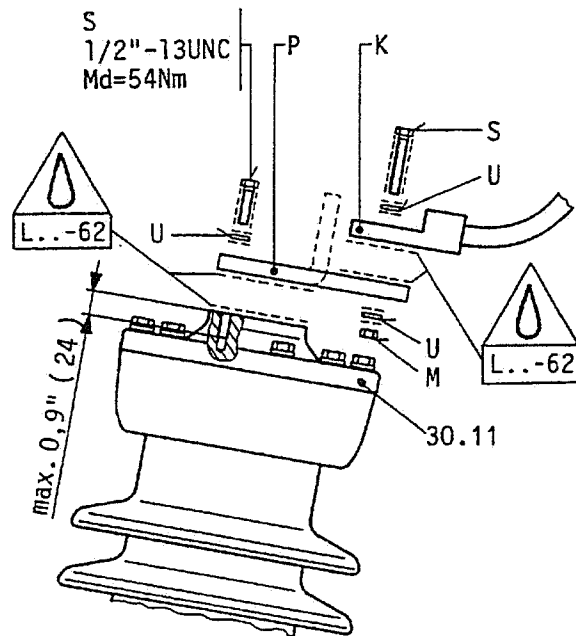
Рис 8 Чистка высоковольтных контактов

**Рис 9: Высоковольтная площадка бушинга «Тор Сар».**

### ВНИМАНИЕ

Глубина резьбы, используемая для контактных поверхностей «А» выключателя составляет 0.9 инча (24 мм). Очень важно применять болты с правильной длиной для того, чтобы получить надежные, высоковольтные соединения. Болты с излишней длиной могут повредить крышку бушинга 30.11. Болты с недостаточной длины могут порвать резьбу в крышке бушинга 30.11.

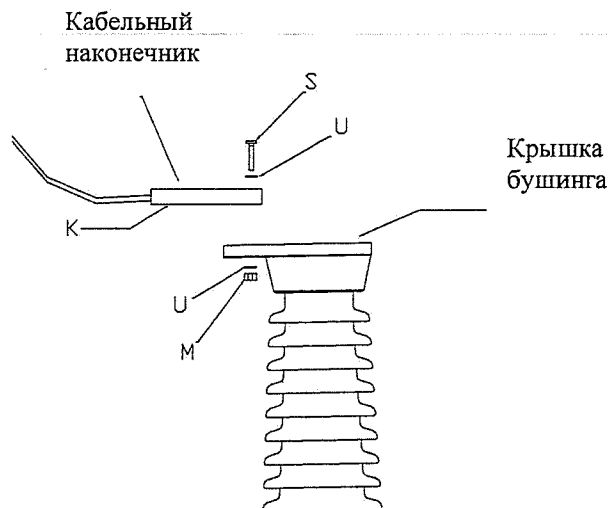
- Нанести тонкий слой защитного компаунда L...-62 на болты S, шайбы U и гайки M.
- Прикрутить болтами контактные пластины или уголки P (если они используются) к контактной поверхности «А» крышки бушинга 30.11.
- Очистить и слегка смазать кабельный наконечник K компаундом L ...-62 перед затяжкой их болтами к контактным поверхностям.
- В неиспользованные резьбовые отверстия вставить болты с размерами: ½ инча диаметром, ¾ инча длиной и ½ инча шайбой, смазанные герметичным компаундом «Loctite 222».
- Аллюминиевые кабельные наконечники «К» должны подготавливаться к монтажу так же как аллюминиевые контактные поверхности выключателя.



**Рис 9 Высоковольтная площадка «Тор Сар»**

**Рис 10: Высоковольтная площадка бушинга «Duck Bill Top Sar».**

- Нанести тонкий слой защитного компаунда L...-62 на болты S (4), шайбы U (8) и гайки M (4).
- Очистить и слегка смазать кабельный наконечник K компаундом L ...-62 перед затяжкой их болтами к контактным поверхностям.



**Рис 10: ВВ площадка «Duck Bill Top Sar»**

## 8.0 ОБСЛУЖИВАНИЕ

### ВАЖНЫЕ ЗАМЕТКИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРИВОДА

#### 8.1 Обогрев Привода

Включить нагреватель Привода сразу же после окончания монтажа выключателя.

**Нагреватель должен оставаться включенным непрерывно в течение всех сезонов (зимы и лета) для предотвращения конденсации влаги в шкафу Привода, которая может вызывать коррозионное разрушение.**

#### 8.2 Смазки:

**При нормальной эксплуатации выключателя смазки не требуются!**

Подшипники скольжения и опорные валики набиты специальной смазкой на заводе-изготовителе.

Применяемая смазка (ASEOL SYLITEA 4-018 item n°312-105-001) показывает исключительно хорошие низкотемпературные свойства и высокую стабильность во времени (старение).

#### ВНИМАНИЕ

Для гарантирования хорошей смазки движущихся деталей механизмов выключателя не допускайте ни при каких обстоятельствах:

- смешивания рекомендованной смазки с другими
- применение масел заменителей
- применение аэрозолей для опрыскивания деталей механизма антикоррозийными или другими маслами.

Этот смазочный материал может стать смолянистым, если смешан с другими смазками.

## 9.0 ХРАНЕНИЕ

Длительное хранение выключателя является риском заказчика. Выключатель должен сохраняться на открытом воздухе таким образом, чтобы он оставался в чистом состоянии. В сухом помещении выключатель может сохраняться в течение неопределенного времени. Если ВВ хранится на открытой площадке или в условиях повышенной влажности, то необходимо подключить нагреватель Привода 70.51 (см. Рис 2В, Секция 3.4 Части III ТО) к источнику напряжения в соответствии с электрическими чертежами и включить его в сеть течение первых четырех недель хранения с целью предотвращения коррозионного разрушения.

**Запасные части, инструменты, детали ЗИПа и вспомогательные устройства должны сохраняться в сухом помещении.**

**10.0 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ИСПЫТАНИЯ ТТ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ****Испытания в полевых условиях:**

Испытания ТТ в полевых условиях должны быть сведены к минимуму, чтобы избежать ненамеренное намагничивание сердечника. Ни при каких обстоятельствах не подключать к ним никаких источников постоянного тока (=) [за исключением прибора «Fluke омметр »], так как некоторые приборы имеют источники (=), которые могут намагнитить сердечник в значительной степени и, соответственно, резко увеличить характеристики тока намагничивания. При применении регулируемых источников переменного напряжения (~) всегда снижайте напряжение до нуля, прежде чем выключить его, так как в противном случае может иметь место намагничивание сердечника.

**ВНИМАНИЕ**

Нельзя ни при каких обстоятельствах выполнять тесты, при которых протекает ток в первичной цепи Трансформатора Тока, если вторичная обмотка разомкнута, т.е. без нагрузки. Ток, протекающий через первичную цепь Трансформатора Тока, вызовет опасное высокое напряжение в цепи вторичной обмотки, если она разомкнута.

## 11.0 МОНТАЖ РОТАЦИОННЫХ ДАТЧИКОВ

Для измерения хода главного контакта рекомендуется применять ротационные датчики. Они временно монтируются на поворотном рычаге 50.11 картера 42.01 каждого полюса (см. Рис 11). Углу поворота датчика соответствует линейный ход подвижного контакта выключателя в мм. Для механизмов Приводов FKF2-6 и FKF2-9 данные приведены в Таблице №4. Для выключателей HGF1012 и HGF1014 имеются два стандартных ротационных датчика.

11.1 Датчик «Novotechnik potentiometer IP 6507» (см. Рис 18).

Датчик «Novotechnik» (регистр. № 42.600.272-01) является ротационным потенциометром (сопротивление: 5кΩ). Его можно установить в картере 42.01 на рычаге 50.11 с помощью фиксатора 42.609.925-01, держателя 42.609.925-02 и установочного болта M10x40.

11.2 Датчик поворота «Doble TR3170». Шестигранный держатель (3/8инч-24 до 10 мм) смонтирован на ротационном датчике и установлен на поворотном элементе полюса ВВ. Датчик зафиксирован в картере 42.01 на рычаге 50.11 болтами 5/16 инча несколькими гайками 5/16 инча с широкими шайбами (см.Рис 19).

### 11.3 Измерения.

Оба датчика измеряют угол поворота сборки коленчатого рычага 50.11, который преобразуют угол поворота в линейное перемещение контакта прерывателя полюса. Так как угол поворота пропорционален линейному ходу контакта, то Прибор-измеритель времени выдает информацию, соответствующую линейному перемещению и скорости движения контактов выключателя.

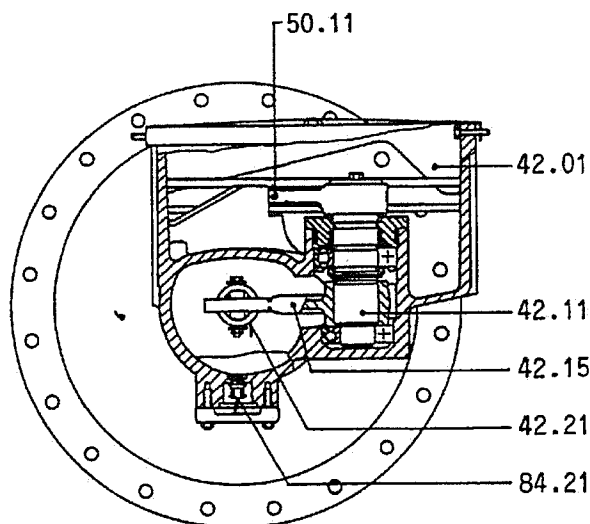


Рис 11: Картер выключателя

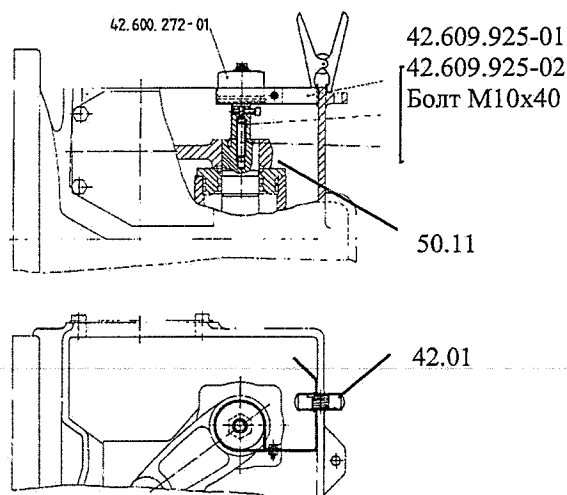


Рис 12: Датчик угла поворота «IP 6507»

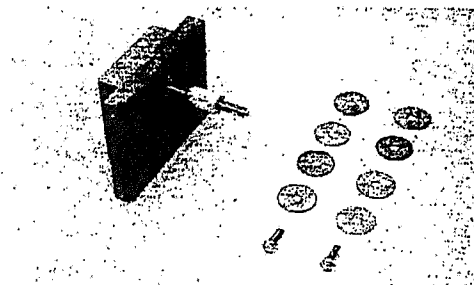


Рис 13: Датчик угла поворота «TR 3170»

Таблица №4

| Оборудование | Ход (в мм) | Угол (в °) |
|--------------|------------|------------|
| FKF 2-6      | 185        | 72.2       |
| FKF 2-9      | 200        | 73         |

