

# SB6m

*Документ РА 201-1 Издание E - 10/2002*

Руководство по эксплуатации элегазового выключателя с баками под напряжением, модель SB6m



## Руководство пользователя

по монтажу, испытаниям, вводу в действие, эксплуатации и  
техническому обслуживанию

**VATECH**

Nuova Magrini Galileo S.p.A.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ИЗГОТОВИТЕЛЬ .....	1-5
2 ВВЕДЕНИЕ .....	2-6
2.1 Общие аспекты .....	2-6
2.2 Техника безопасности .....	2-7
2.2.1 Общие предосторожности .....	2-7
2.2.2 Особые предосторожности .....	2-7
2.2.3 Предосторожности при использовании SF <sub>6</sub> .....	2-8
3 ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	3-9
3.1 Общие характеристики .....	3-9
3.2 Полюса выключателя .....	3-10
3.2.1 Введение .....	3-10
3.2.2 Описание .....	3-10
3.2.3 Операция отключения .....	3-11
3.2.4 Операция включения .....	3-12
3.2.5 Мониторинг давления газа SF <sub>6</sub> .....	3-13
3.2.5.1 Плотномер .....	3-14
3.3 Управление .....	3-15
3.3.1 Введение .....	3-15
3.3.2 Описание .....	3-16
3.3.3 Принцип действия .....	3-17
3.3.3.1 Заливка .....	3-17
3.3.3.2 Замыкание .....	3-17
3.3.3.3 Размыкание .....	3-18
3.3.4 Вспомогательные электрические приборы (камера управления) .....	3-19
3.3.5 Электрическое управляющее оборудование (шкаф управления и команд) .....	3-20
3.4 Внешний привод .....	3-22
3.5 Опорная рама .....	3-23
3.6 Технические характеристики .....	3-24
3.6.1 Технические данные .....	3-24
3.6.2 Общие размеры (вариант с двумя опорами) .....	3-25
3.6.2.1 Общие размеры (вариант с тремя опорами) .....	3-26
3.6.3 Продолжительность подачи питания .....	3-27
3.6.4 Механические нагрузки (вариант с двумя опорами) .....	3-28
3.6.4.1 Механические нагрузки (вариант с тремя опорами) .....	3-29
3.6.5 Стандартная монтажная схема .....	3-30
3.7 Давление наполнения газа SF <sub>6</sub> .....	3-40
3.7.1 Введение .....	3-40
3.7.2 Диаграмма давления .....	3-41
3.8 Смазочные материалы и клеи .....	3-42

# 1 ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Изготовитель этого прибора

Nuova Magrini Galileo S.p.A.  
via Maggiore 16  
35041 Battaglia Terme (PD)  
ITALIA

принял, применил и поддерживает систему обеспечения качества, которая соответствует ISO 9001/EN29001 "Обеспечение качества в проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании".

Лаборатории изготовителя аккредитованы SINAL в соответствии со стандартом EN 45001.

Текст, рисунки и схемы в настоящем руководстве являются собственностью Nuova Magrini Galileo. Ни одну из частей этого документа нельзя передавать третьим сторонам без письменного разрешения Nuova Magrini Galileo.

Дополнительные экземпляры этого документа можно запросить в:

Nuova Magrini Galileo S.p.A. via Maggiore 16  
35041 Battaglia Terme (PD)  
ITALIA

Цитирование информации внизу страницы и номера заказа (например. PA 201-I – Руководство пользователя, - редакция.. / номер заказа)

Изданный:

VATECH  
Nuova Magrini Galileo S.p.A.  
Via Circonvallazione Est ,1  
24040 Stezzano ( BG )  
ITALIA

## 2 ВВЕДЕНИЕ

### 2.1 Общие аспекты

Цель этого руководства по эксплуатации заключается в предоставлении всей информации, необходимой для соответствующего монтажа, эксплуатации и технического обслуживания элегазового выключателя с баками под напряжением, модель SB6m.

Изделие, описанное здесь соответствует стандартам Международной электротехнической комиссии, действующим на момент изготовления.

Мы не можем гарантировать, что это изделие соответствует всем местным нормам или законам, поскольку они сильно различаются. Перед монтажом проверьте это изделие на соответствие.

Настоящим документ не охватывает все варианты изделия или все процедуры монтажа, эксплуатации или технического обслуживания, необходимые в каждой конкретной ситуации.

Все договорные обязательства изложены в коммерческом договоре.

Ни одно из утверждений в данной руководстве не может оказывать влияния на условия продажи, установленные к коммерческому договору.

В любом случае невозможно предвидеть все ситуации, которые могут возникнуть в течение срока службы выключателя. Следовательно, в случае возникновения какой-либо ситуации, не предусмотренной в настоящем руководстве, Вы должны обратиться в Nuova Magrini Galileo.

Nuova Magrini Galileo сохраняет за собой право изменять информацию в настоящем руководстве в соответствии с усовершенствованием изделия.

Поэтому слова, рисунки и описания являются примерными.

*Концепция "Элегазового выключателя" охватывает все устройства, прикрепленные к опорной раме и основанию.*

Техническое обслуживание и регенерация компонентов могут требовать дальнейшей информации, и они должны быть согласованы с Nuova Magrini Galileo. Эти меры относятся

только к тем частям, которые подвержены износу и старению.

Если выключатель установлен в среде с неблагоприятными условиями, проверки во время технического обслуживания необходимо выполнять чаще.

среде с неблагоприятными условиями включает в себя среди прочего:

- высокие средние температуры (>40°C)
- абразивный порошок в атмосфере (песок)
- высокий уровень пыли в атмосфере
- очень высокая средняя влажность (>90%)
- разъедающий газ в атмосфере (напр. H<sub>2</sub>S)

Благодаря своим системам защиты и смазочным материалам, обладающим исключительными предохранительными свойствами, механическое управляющее устройство не требует особого технического обслуживания в нормальных условиях эксплуатации.

Основные операции технического обслуживания должен выполнять специалист из числа персонала Nuova Magrini Galileo.

Nuova Magrini Galileo проводит учебные курсы для обслуживающего персонала.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Этот выключатель содержит напряженные пружины, сжатый газ SF<sub>6</sub>, части под напряжением и низковольтные вспомогательные электрические устройства. Перед работой на командных и управляющих устройствах, прочитайте соответствующий параграф настоящего руководства пользователя и обратите особое внимание на параграф 2.2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

Если у Вас возникнут какие-либо сомнения, требующие пояснений, дальнейшей информации, или в случае возникновения каких-либо проблем даже после чтения инструкций, немедленно свяжитесь с Nuova Magrini Galileo.

В случае несоблюдения инструкций или выполнения операций, которые не описаны в настоящем руководстве, гарантия Nuova Magrini Galileo аннулируется.

## 2.2 Техника безопасности

### 2.2.1 Общие предосторожности

Чтобы гарантировать максимальную безопасность персонала и надежность прибора, необходимо строго выполнять инструкции, приведенные в настоящем руководстве.

Следующие рекомендации по технике безопасности должны быть частью плана обеспечения безопасности пользователя, и они не освобождают пользователя от ответственности за составление полного плана обеспечения безопасности, и не являются заменой полного плана обеспечения безопасности. Они представляют собой лишь рекомендации по основным аспектам безопасности персонала} магистральной линии безопасности персонала относительно выключателя.

### 2.2.2 Особые предосторожности

- НЕ РАБОТАЙТЕ с элегазовым выключателем, если он отсоединен! Перед работой с выключателем выключите его, выключите рубильники до и после него, отпустите замыкающие пружины и заземлите все фазовые провода.
- НЕ РАБОТАЙТЕ на любой части отключенного выключателя, пока не будут отключены низковольтные вспомогательные цепи.
- НЕ РАБОТАЙТЕ на любой части отключенного выключателя, пока сжаты замыкающая и размыкающая пружины (см. параграф 5.2.2)
- НЕ РАБОТАЙТЕ на газовой системе без устройств мониторинга газа. При наполнении выключателя или дозаправке газа SF<sub>6</sub> всегда пользуйтесь регулятором давления, чтобы не допустить избыточного давления. При выполнении измерений, персонал необходимо защитить от аварийной утечки газа в результате аварийного разрушения систем высокого давления. Прежде чем делать или удалять соединения, в них необходимо сбросить давление. Ни в коем случае не переворачивайте бутылки с газом SF<sub>6</sub>, чтобы не разлить жидкий SF<sub>6</sub> в выключатель, так как в этом случае в выключателе будет создано избыточное давление и может сработать защитное устройство (если оно установлено).
- НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ механическим защитным устройством, пока не ознакомитесь с принципами его работы. С пружинным заливочным механизмом должен работать только опытный персонал. В частности, убедитесь в том, что в механизмах нет препятствий, которые могут снизить производительность работы. В этом документе содержится информация об этих механизмах.
- НЕ ПРОДОЛЖАЙТЕ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ выключателем, если имеются признаки того, что диэлектрическое уплотнение нарушено. Элегазовый выключатель необходимо дистанционно выключить с помощью резервных выключателей и отсоединить рубильниками.

### 2.2.3 Меры предосторожности при использовании SF<sub>6</sub>

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ни в коем случае нельзя намеренно выпускать газ SF<sub>6</sub> в атмосферу.

- НЕ демонтируйте части газового контура отключенного выключателя, пока не сбросите давление секции, на которой собираетесь работать, до атмосферного давления с помощью соответствующих устройств. Когда будет достигнуто атмосферное давление, аккуратно снимите крышки, трубы и соединения.

Технические условия на газ SF<sub>6</sub> и его применение см. в соответствующих стандартах IEC 1634 и IEC 376.

## 3 ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 3.1 Общие характеристики

В модели SB6m выключателя используется газ SF<sub>6</sub>, чтобы погасить электрическую дугу, кроме того, этот газ используется в качестве экранирующего газа для внешних установок на распределительных сетях до 170 кВ.

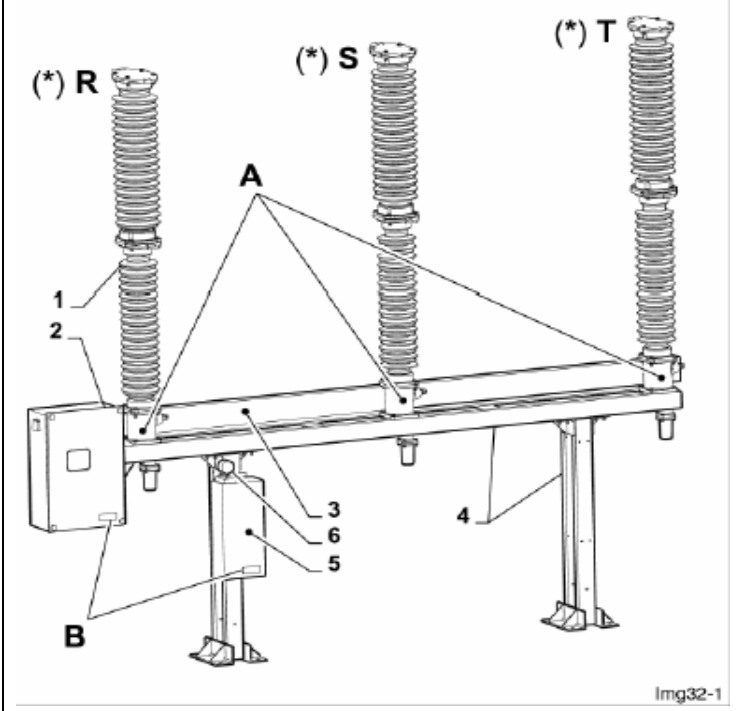
Эти выключатели используют метод «распылителя», чтобы создавать и контролировать поток газа SF<sub>6</sub>, который необходим для гашения электрической дуги во время операций отключения.

Управление выключателем осуществляется с помощью электромеханического механизма с пружинами GMV.

Выключатель состоит из:

Условные обозначения

1. Полюса выключателя
2. Управляющее устройство и соответствующая крышка
3. Приводы и кожухи
4. Опорная рама
5. Шкаф управления
6. Контрольный измеритель плотности газа SF<sub>6</sub>



Полюса прибора идентичны. Однако, необходимо соблюдать последовательность сборки, показанную на сборочном чертеже.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Удостоверьтесь в том, что серийный номер, который находится в местах, показанных на чертеже, соответствует надлежащим компонентам прибора.

## 3.2 Полюса выключателя

### 3.2.1 Введение

Каждая фаза состоит из полюса выключателя. Полюс – это герметичная колба, состоящая из фарфоровых и алюминиевых компонентов с молекулярным уплотнением. Колба сконструирована таким образом, чтобы вертикально покоиться на основании, к опоре она крепится винтами 4 M16.

Все полюса идентичны и содержат размыкающую пружину, которая снабжает каждый полюс резервной энергией, необходимой для обеспечения безопасности при любых обстоятельствах в случае стандартного наполнения газом SF<sub>6</sub>.

Когда он не связан с механическим приводом, каждый полюс является механически устойчивым в разомкнутом положении и, таким образом, внутренние и подсоединенные части являются неподвижными, а размыкающая пружина – не сжата.

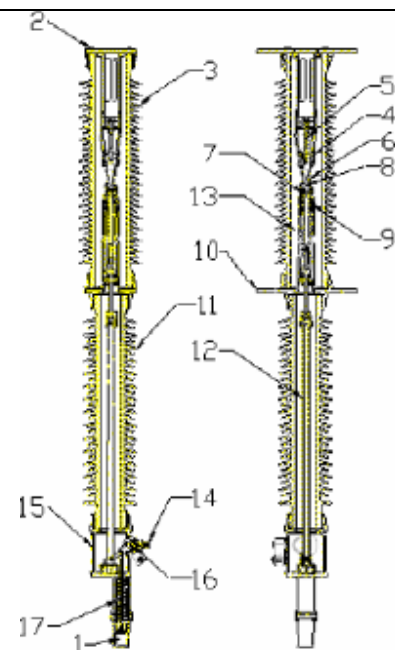
### 3.2.2 Описание

Номинальные технические условия для дугогасительной камеры

$I_r$	≤	3150	3150	3150	A
$I_{sc}$	≤	31.5	31.5	40	kA
$U_r$	≤	145	170	145	kV
$f_r$	=	60	50/60	50	Hz

Условные обозначения

1. Молекулярные фильтры
  2. Верхняя АТ- пластина
- [Защитное устройство против избыточного давления (дополнительно)]
3. Фарфоровый проходной изолятор камеры
  4. Главный неподвижный контакт
  5. Неподвижный контакт дуги
  6. Сопло
  7. Главный подвижный контакт
  8. Подвижный контакт дуги
  9. Объем сжатия (распылитель)
  10. Пластина приемных испытаний основы
  11. Фарфоровый проходной изолятор опоры
  12. Изолирующая штанга
  13. Газ SF<sub>6</sub>
  14. Клапан наполнения - соединение газового контура
  15. Коробка с кривошипно-шатунным механизмом
  16. Рабочий вал
  17. Размыкающая пружина





### 3.2.3 Операция отключения

#### Условные обозначения

1. Главный контакт
2. Контакт дуги
3. Сопло
4. Объем сжатия (распылитель)

#### Описание

(a) Исходное состояние: выключатель замкнут

Главные контакты [1] и контакты дуги [2] зацеплены, а размыкающая пружина сжата.

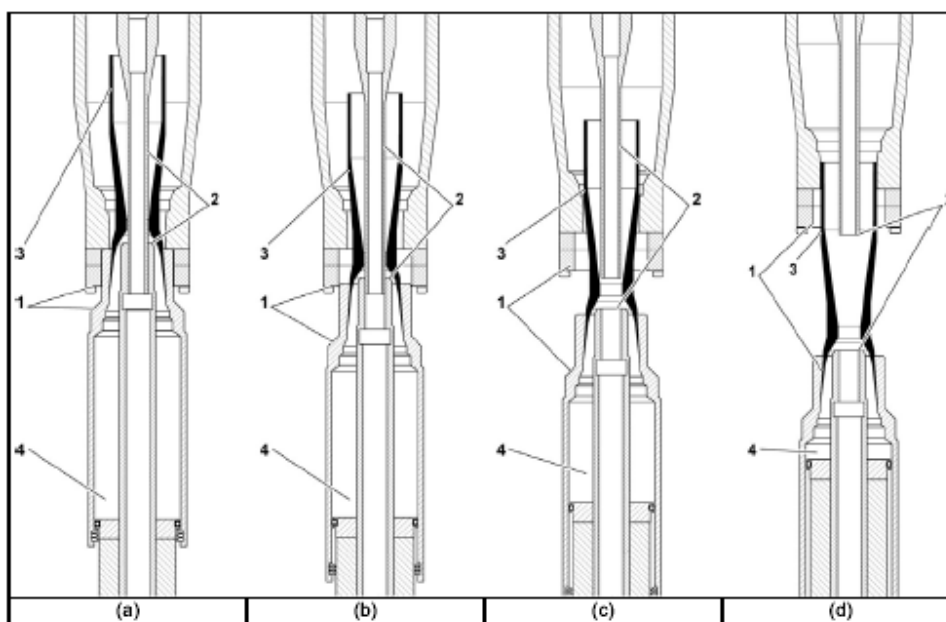
Операция отключения освобождает размыкающие пружины, чтобы перевести контакты в «разомкнутое» положение.

(b) Подвижные контакты протягиваются пружинами. Давление газа в камере сжатия (распылитель) [4] возрастает. Контакты дуги [2] продолжают передавать ток даже после разделения главных контактов [1].

(c) Контакты дуги [2] разделяются, и в газе образуется электрическая дуга. Газ в камере сжатия [4] выходит через стенки сопла [3] и канала дуги, которые охлаждают его; этот эффект усиливается тефлоном вокруг зоны дуги.

(d) Конечное состояние: выключатель разомкнут

Когда ток достигает нуля, дуга отключается, а поток газа восстанавливает диэлектрическое уплотнение между контактами перед достижением разомкнутого состояния..



Газ, который был ионизирован в фазе дуги, быстро возвращается в форму стабильных молекул SF<sub>6</sub>. Продукты разложения фильтруются и задерживаются специальными поглощающими материалами. Действие электрической дуги ограничивается контактами дуги, которые являются исключительно стойкими к износу; главные контакты просто передают ток и не подвергаются износу.

### 3.2.4 Операция включения

Последовательность операции включения противоположна последовательности операции отключения, описанной в предыдущем параграфе: контакты дуги [2] замыкаются после короткой предварительной электрической дуги ( $<1$  мс), которая предшествует активации главных контактов [1].

Во время операции включения, размыкающие пружины сжаты и поддерживаются в этом состоянии фиксирующими устройствами до размыкания во время следующей операции.

### 3.2.5 Мониторинг давления газа SF<sub>6</sub>

#### ПРИМЕЧАНИЕ

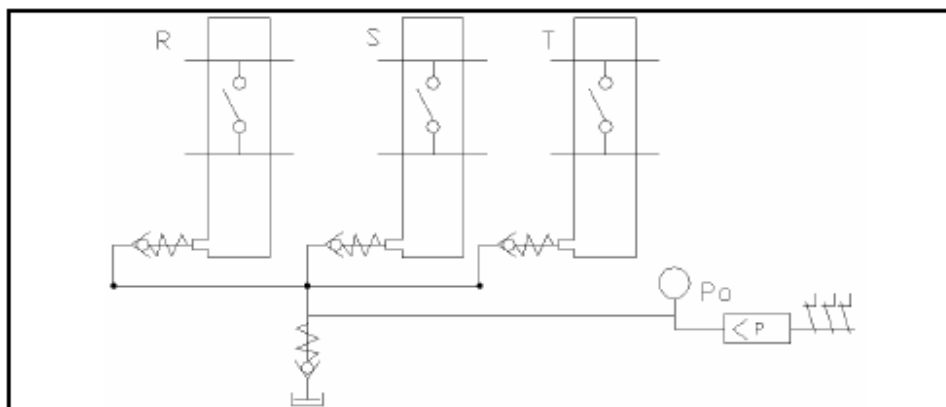
В этом параграфе описана стандартная конфигурация. Для определения версии поставляемого устройства необходимо свериться с представленными чертежами выключателя. После определения версии обратитесь к прилагаемой дополнительной документации.

Мониторинг уровня наполнения полюсов осуществляется с помощью прибора с регулируемой температурой, который вычисляет давление газа.

Если плотность газа падает, срабатывает аварийная сигнализация [порог 1] (электрический сигнал).

Если плотность газа продолжает падать, плотномер посылает сигнал остановки [порог 2] (электрический сигнал).

Этот второй сигнал предотвращает любую операцию, которой управляет выключатель, или активирует автоматическое отключение выключателя, в зависимости от варианта монтажа, указанного на монтажной схеме.

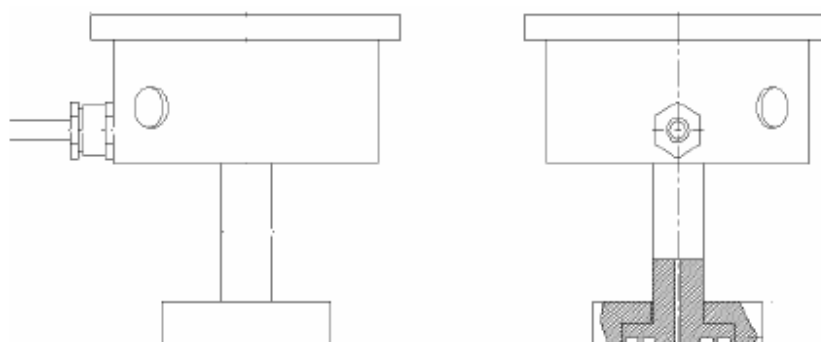


### 3.2.5.1 Плотномер

#### ПРИМЕЧАНИЕ

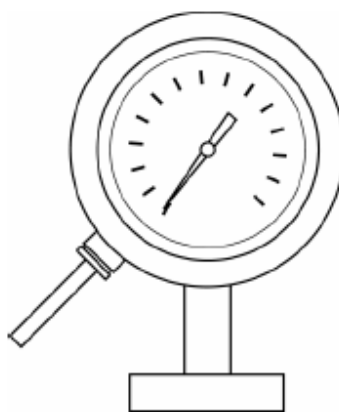
В этом параграфе описана стандартная конфигурация. Для определения версии поставляемого устройства необходимо свериться с представленными чертежами выключателя. После определения версии обратитесь к прилагаемой дополнительной документации.

#### ➤ Вариант без индикатора



- Принцип действия: манометр Бурдона и биметаллическая компенсация
- Контакты: 3 микровыключателя (1 аварийный; 2 выключателя останова)

#### ➤ Вариант с индикатором



- Принцип действия: манометр Бурдона и биметаллическая компенсация
- Контакты: 3 микровыключателя (1 аварийный; 2 выключателя останова)
- Шкала индикатора: -0.1.. 0.02-0.9 относительно МПа

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Измерительный прибор герметизирован изготовителем и его нельзя открывать на месте для регулировки.

## 3.3 Управление

### 3.3.1 Введение

Механическое управляющее устройство с пружинами GMv содержится в камере, расположенной в конце опорной крестовины полюсов. В этой камере находятся также электрические устройства для контроля внутренней среды и контактная колодка быстрого соединения AMPHENOL ®.

#### ОПАСНО

Доступ в камеру управления GMv разрешен только для подготовленного персонала. Снятие предохранительных панелей или случайный запуск механических устройств прямого управления может привести к получению смертельной травмы для непосредственно контактирующего лица и лиц, находящихся рядом с выключателем и серьезно повредить сам выключатель.

#### ОПАСНО

Снятие ограждений, которые препятствуют случайному контакту с частями, находящимися под опасным напряжением, привести к получению серьезной травмы для оператора, обслуживающего персонала и любых других лиц, находящихся рядом с выключателем.

#### ОПАСНО

Не нагружайте пружины в устройстве управления GMv, не убедившись предварительно в том, что полюса соединены таким способом, который указан в настоящем руководстве. Энергия, хранящаяся в пружинах устройства управления GMv, должна высвобождаться только в полностью подсоединенный выключатель. Любая операция, выполняемая не в соответствии с инструкциями, представляет смертельную опасность для людей и может также нанести серьезный материальный ущерб.

#### ОПАСНО

Отключите дополнительный источник питания. Устройства управления могут быть случайно запущены и подвергнуты опасности людей, находящихся рядом с выключателем.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

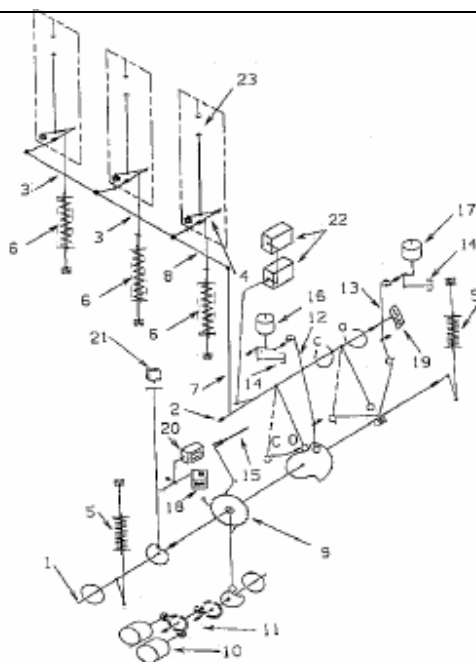
Этот выключатель содержит напряженные пружины, сжатый газ SF<sub>6</sub>, части под напряжением и низковольтные вспомогательные электрические устройства. Перед работой на командных и управляющих устройствах, прочитайте соответствующий параграф настоящего руководства пользователя и обратите особое внимание на параграф 2.2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

### 3.3.2 Описание

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В этом параграфе описана стандартная конфигурация. Для определения версии поставляемого устройства необходимо свериться с представленными чертежами выключателя. После определения версии обратитесь к прилагаемой дополнительной документации.

На этой схеме показан выключатель в «разомкнутом» положении со сжатыми замыкающими пружинами.



Условные обозначения

1. Главный вал	10. Электрические двигатели заливки	19. Индикатор состояния, выключатель
2. Вспомогательный вал	11. Редуктор	20. Счетчик операций
3. Соединительные штанги полюсов	12. Замыкающий крюк	21. Контакты, положение заливки замыкающих пружин
4. Вал полюса	13. Размыкающий крюк	22. Дополнительные контакты выключателя
5. Замыкающие пружины	14. Ручка ручного управления	23. Главные контакты
6. Размыкающие пружины	15. Рычаг ручной заливки	
7. Рычаг управления	16. Замыкающая катушка	
8. Соединительная штанга, управление полюсом	17. Размыкающая катушка	
9. Механизм заливки	18. Индикатор состояния, замыкающие пружины	

### 3.3.3 Принцип действия

#### 3.3.3.1 Заливка

Замыкающие пружины можно заливать вручную или электрически (в дистанционном режиме).

Ручная загрузка

Рычаг заливки поочередно [15] перемещается, чтобы вращать главный вал [1] с помощью механизма заливки. [9]. Он состоит из зубчатого колеса и ведущей и удерживающей собачек. Вращение главного вала приводит к сжатию замыкающих пружин [5], непосредственно соединенных с валом с помощью цепи, и активирует индикатор состояния пружин [18].

Собачки прекращают движение, когда пружины [5] полностью сжаты.

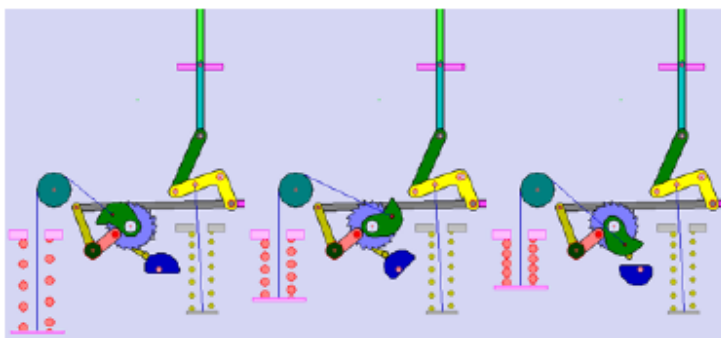
Пружины поддерживаются в сжатом состоянии замыкающий крюком [12].

Загрузка электродвигателем

Процедура дистанционной заливки аналогична процедуре ручной заливки.

Главный вал [1] вращается двигателями заливки [10], которые замещают рычаг ручного управления с помощью редуктора [11] и механизма собачки.

Контакты положения [21] отключают двигатель после заливки замыкающих пружин.



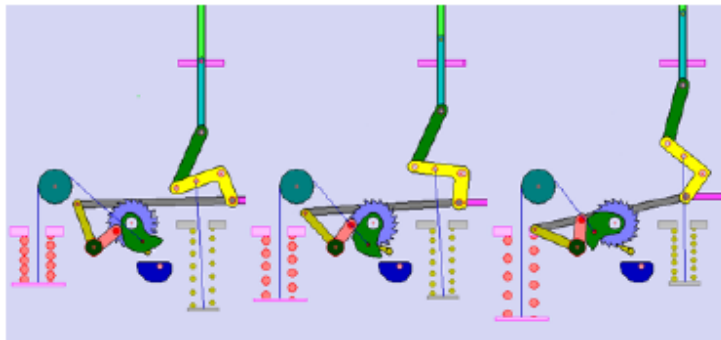
#### 3.3.3.2 Замыкание

Операцией замыкания можно управлять вручную или электрически (в дистанционном режиме). Поверните ручку ручного управления [14] против часовой стрелки или активируйте замыкающую катушку [16], чтобы освободить главный вал. Вращающий момент, приложенный замыкающими пружинами [5] вызывает вращение главного вала [1], в результате чего весь механический привод выключателя и вспомогательных устройств переводят выключатель в положение «выключатель замкнут».

Это:

- замыкает контакты полюса [23],
- заливает размыкающие пружины [6],
- переключает вспомогательные контакты [22],
- активирует счетчик операций [20],
- переключает автоматический выключатель [19],
- переключает замыкающие пружины [18]

Размыкающий крюк [13] остается в замкнутом положении.



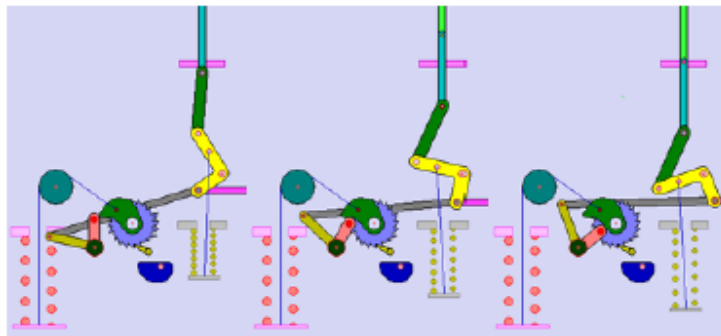
### 3.3.3.3 Размыкание

Операцией размыкания можно управляться вручную или электрически (в дистанционном режиме) Поверните ручку ручного управления [14] по часовой стрелке или активируйте размыкающую катушку [17], чтобы освободить размыкающий крюк [13] и, таким образом освободить вспомогательный вал [2]. Вращающий момент, приложенный размыкающими пружинами [6], переводит механический привод выключателя и подключенных вспомогательных устройств в положение «выключатель разомкнут».

Это:

- размыкает контакты полюса [23],
- переключает вспомогательные контакты [22],
- переключает выключатель [19]

Главный вал [1] и устройства, которые непосредственно связаны с ним (закрывающие пружины [5], механизм заливки [9], индикатор состояния, замыкающие пружины [18]), не движутся во время операции размыкания.





### 3.3.4 Вспомогательные электрические приборы (камера управления)

Механическое устройство управления с пружинами GMV находится в камере на одном конце опорной рамы. В этой камере находятся некоторые устройства и контактная колодка быстрого соединения.

#### ОПАСНО

Снятие ограждений, которые препятствуют случайному контакту с частями, находящимися под опасным напряжением, привести к получению серьезной травмы для оператора, обслуживающего персонала и любых других лиц, находящихся рядом с выключателем.

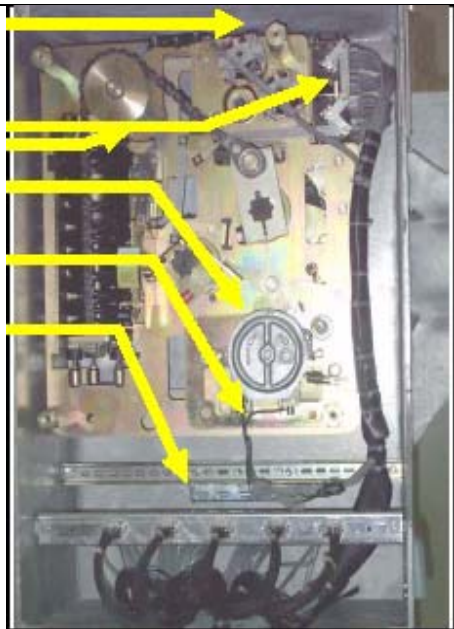
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** перед работой с выключателем прочитайте инструкции по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию

Обратите особое внимание на параграф 2.2. БЕЗОПАСНОСТЬ, и всегда действуйте с чрезвычайной осторожностью.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В этом параграфе описана стандартная конфигурация. Для определения версии поставляемого устройства необходимо свериться с представленными чертежами выключателя. После определения версии обратитесь к прилагаемой дополнительной документации.

#### СПИСОК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

MD1	Двигатель 1, заливка, замыкающие пружины		
MD2	Двигатель 2, заливка, замыкающие пружины		
SQ1	Дополнительные контакты		
SQ2	Дополнительные контакты		
SQ3	Концевой выключатель, нагрузка замыкающих пружин		
YO1	Размыкающая катушка		
YO2	Размыкающая катушка 2°	дополнительная	
YN1	Замыкающая катушка		
RR3	Противоконденсатный резистор		
RR2	Резистор с регулировкой температуры	дополнительно	
XA ...F	Контактные зажимы быстрого соединения (Amphenol ®)	дополнительно	
YO3	Устройство размыкания в случае нарушения энергоснабжения		
SA8	Болт и контакт к контакту останова выключателя в «разомкнутом» положении	дополнительно	
P	Преобразователь, положение привода	дополнительно	

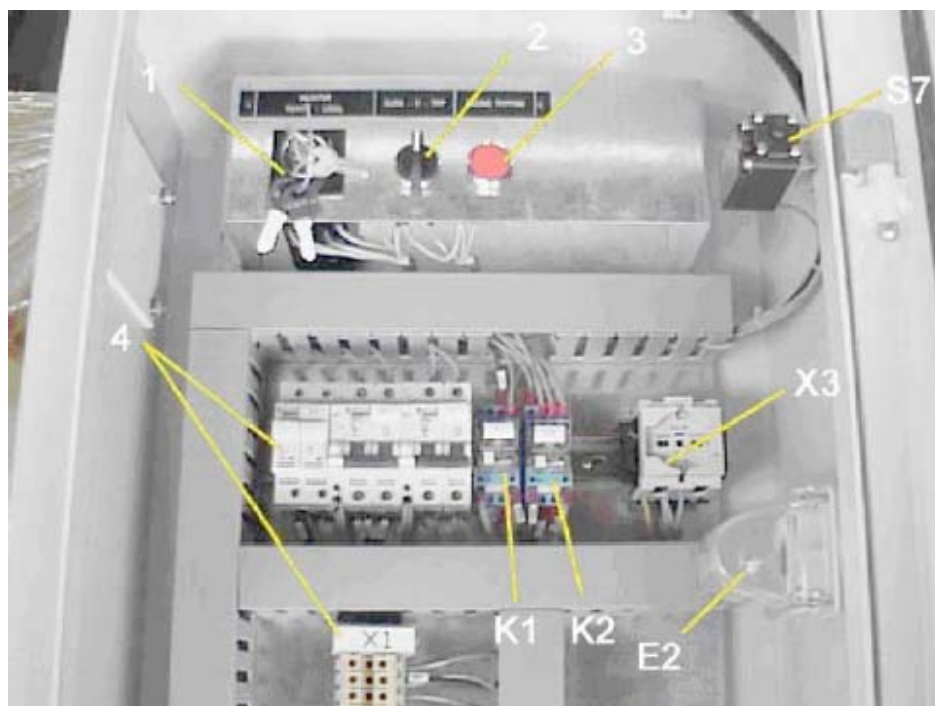
### 3.3.5 Электрическое управляющее оборудование (шкаф управления и команд)

#### ОПАСНО

Снятие ограждений, которые препятствуют случайному контакту с частями, находящимися под опасным напряжением, привести к получению серьезной травмы для оператора, обслуживающего персонала и любых других лиц, находящихся рядом с выключателем.

Шкаф управления и команд содержит электрические устройства, которые используются для выполнения операций управления на месте.

1. Переключатель R-L. В зависимости от положения, в котором он установлен, он активирует удаленную (R) или локальную (L) систему управления.
2. Ручной переключатель "замкнут/активирован". Оператор может переключить его в положение (O), чтобы разомкнуть выключатель с помощью первой размыкающей цепи (I), чтобы замкнуть выключатель чтобы начать локальную операцию. Этот переключатель имеет пружину, возвращающую его в нейтральное положение.
3. Местный размыкатель (красный). Нажмите его, чтобы разомкнуть локально с помощью второй размыкающей цепи.
4. Контактный зажим. Один или несколько рубильников под первой линией управления, описанной выше.
5. Другие останавливающие и сигнальные устройства.
6. Пружина с размыкающей катушкой или специальный местный размыкатель.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Все местные действия, выполненные неуполномоченным лицом во время эксплуатации и технического обслуживания, могут представлять опасность для персонала и повредить оборудование или нарушить его функционирование. Прочитайте специальный параграф настоящего руководства пользователя и обратите особое внимание на параграф 2.2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

Ниже перечислены имеющиеся электрические принадлежности. Проверьте, соответствуют ли они тому, что было заказано, и соответствуют ли они монтажной схеме, которая поставляется вместе с выключателем..

**СПИСОК ИМЕЮЩИХСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ**

RR1	Противоконденсатный резистор, шкаф электрического управления	
FU1	Плавкие предохранители, лампочка аварийной сигнализации	дополнительно
QF1	Перегрузочный термовыключатель, двигатель	
QF2	Перегрузочный термовыключатель, дополнительные цепи	
KA1	Реле, предотвращение закачки	
KA2	Реле, останов или автоматическое размыкание	
KM4	Контактор, двигатель	
SA1	Переключатель с пружиной возврата для локального размыкания и замыкания	
SB2	Местный размыкатель, вторая цепь	
SA3	Переключатель R-L	
SQ7	Выключатель для открытия двери шкафа электрического управления	
HL1	Лампочка в шкафу электрического управления	
HL2	Лампочка аварийной сигнализации, выключатель замкнут	дополнительно
HL3	Лампочка аварийной сигнализации, выключатель разомкнут	дополнительно
X3	Электрический ввод	дополнительно
X1	Контактный зажим, интерфейс клиента	
X1	Контактный зажим, интерфейс управления	
SP4	Переключатель плотности	вне шкафа питания
ST	Термостат, контролирующий термостойкость GMv	дополнительно
KA3	Реле, автоматическая остановка и размыкание, вторая цепь	дополнительно
SB6	Переключатель для местного размыкания цепи в случае нарушения энергоснабжения	дополнительно

### 3.4 Внешний привод

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Любая сборка, которая не соответствует инструкциям, приведенным в настоящем руководстве, может повредить прибор и подвергнуть персонал опасности.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В этом параграфе описана стандартная конфигурация. Для определения версии поставляемого устройства необходимо свериться с представленными чертежами выключателя. После определения версии обратитесь к прилагаемой дополнительной документации.

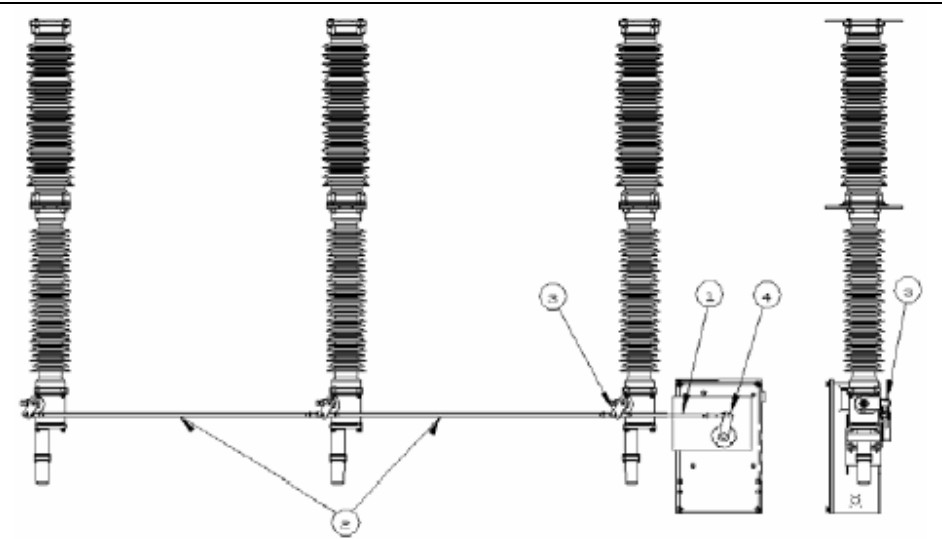
Внешний привод поставляют демонтированным в ящике с приспособлениями, которые необходимы для сборки этого привода.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы собрать внешний привод, строго соблюдайте инструкции, приведенные в параграфе 4.5.8 "Подключение и регулировка механического привода", и используйте дополнительный материал, поставляемый Magrini Galileo. Если привод нуждается в регулировке, соблюдайте инструкции, приведенные в параграфе 4.5.8.

#### Условные обозначения

1. Соединение полюс/регулирующая штанга
2. Соединительные штанги полюса
3. Рычаги полюса
4. Рычаг внешнего управления



### 3.5 Опорная рама

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Любая сборка, которая не соответствует инструкциям, приведенным в настоящем руководстве, может повредить прибор и подвергнуть персонал опасности.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В этом параграфе описана стандартная конфигурация. Для определения версии поставляемого устройства необходимо свериться с представленными чертежами выключателя. После определения версии обратитесь к прилагаемой дополнительной документации.

Опорная рама оснащена собранными механическими управляющими устройствами и частью газового контура, который встроен в крестовину опоры.

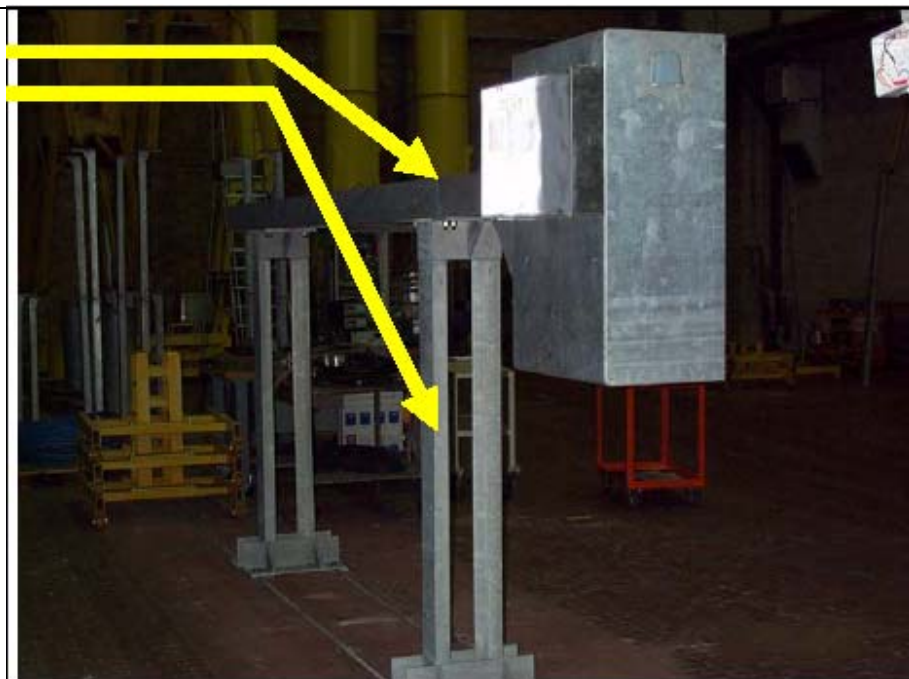
Крестовина опоры и вертикальные стойки поставляются отдельно, см. параграф 4.5

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для того чтобы собрать опорную раму, строго соблюдайте инструкции, приведенные в настоящем руководстве, в параграфе 4.5 "Сборка" и используйте дополнительный материал, поставляемый Magrini Galileo.

#### Условные обозначения

1. Крестовина опоры
2. Вертикальные стойки



## 3.6 Технические характеристики

### 3.6.1 Технические данные

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Все размеры в настоящем руководстве приведены в единицах Международной системы. Если не указано иное, давление приведено в МПа в стандартных условиях окружающей среды: 0.1 МПа (1 бар) и 20 °С.

Таблица технических рабочих характеристик

Тип автоматического выключателя		SB6m, трехполюсный		
Вариант		SB6m 145	SB6m 145	SB6m 170
Напряжение, номинальное	кВ	145	145	170
Напряжение изоляции, номинальное при рабочей частоте	кВ ср.кв. значение	275	275	325
Напряжение изоляции, импульсное	кВр	650	650	750
Частота, номинальная	Гц	60	50	50/60
Ток, I <sub>r</sub> , номинальный	А	3150	3150	3150
Ток, номинальный, короткое замыкание	кА	31.5	40	31.5
Ток, максимальный, переключение	кА	82	100	82
Номинальная продолжительность короткого замыкания	с	3	3	3
Стандартная последовательность операций		O-0.3s	CO 3мин (1мин) CO или CO-15s-CO	
Время переключения	мс		<50	
Время размыкания	мс		<30	
Время замыкания	мс		<87	
Линия утечки между фазой и землей	мм/кВ		25 (станд.) или 31 (опция)	
Линия утечки между контактами	мм/кВ		25 (станд.) или 31 (опция)	
Температурный диапазон	°С		-25 или -30 / +40 или +50	
Допустимое сейсмическое ускорение	g		0,3 или 0,5	
Напряжение питания, загрузочный двигатель	В		48-110-125-220-250VDC	
			115-127-208-220-230V 50/60Hz	
Напряжение питания, управляющие цепи	В		48-110-125-220-250 VDC	

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В этом параграфе описана стандартная конфигурация. Для определения версии поставляемого устройства необходимо свериться с представленными чертежами выключателя. После определения версии обратитесь к прилагаемой дополнительной документации.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

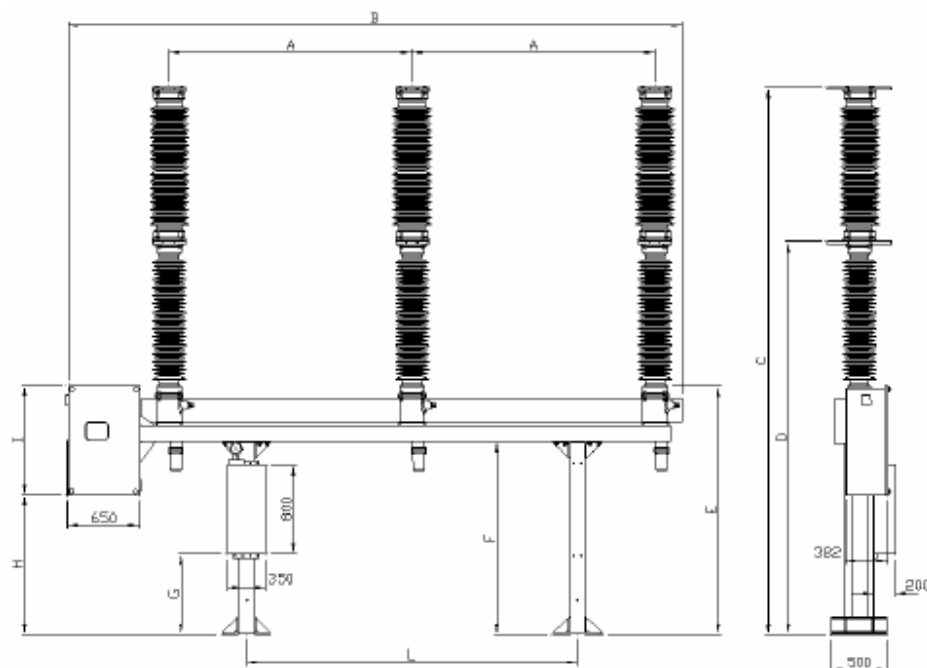
О любом значении, которое обнаружено на выключателе или применяется к нему, отличное от вышеуказанных значений или от значений, указанных в заказе (и содержащихся в прилагаемых дополнительных документах), нужно сообщить уполномоченному персоналу.

Невыполнение этого условия может привести к аннулированию гарантии.

### 3.6.2 Общие размеры (вариант с двумя опорами)

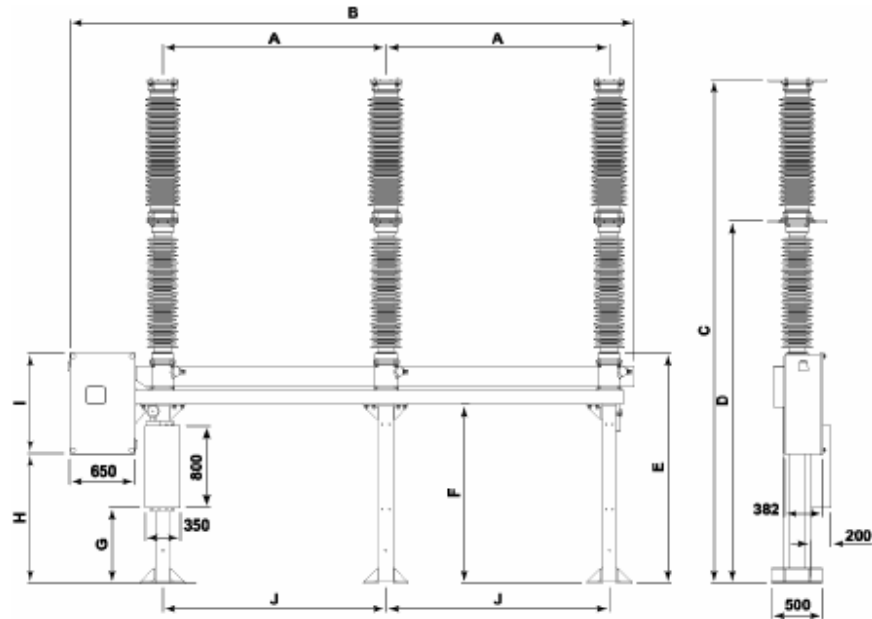
#### ПРИМЕЧАНИЕ

В этом параграфе описана стандартная конфигурация. Для определения версии поставляемого устройства необходимо свериться с представленными чертежами выключателя. После определения версии обратитесь к прилагаемой дополнительной документации.



Тип / мм	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ										ОБЩАЯ МАССА, ПРИМЕРНО
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	
											кг
<b>SB6m 123</b>	1750	4670	5000	3550	2250	1750	520	1250	970	2530	1490
<b>SB6m 123</b>	2200	5570	5000	3550	2250	1750	520	1250	970	3000	1550
<b>SB6m 145</b>	1750	4670	5000	3550	2250	1750	520	1250	970	2530	1490
<b>SB6m 145</b>	2200	5570	5000	3550	2250	1750	520	1250	970	3000	1550
<b>SB6m 170</b>	2200	5535	5400	3750	2250	1750	520	1250	970	3000	1850

## 3.6.2.1 Общие размеры (вариант с тремя опорами)



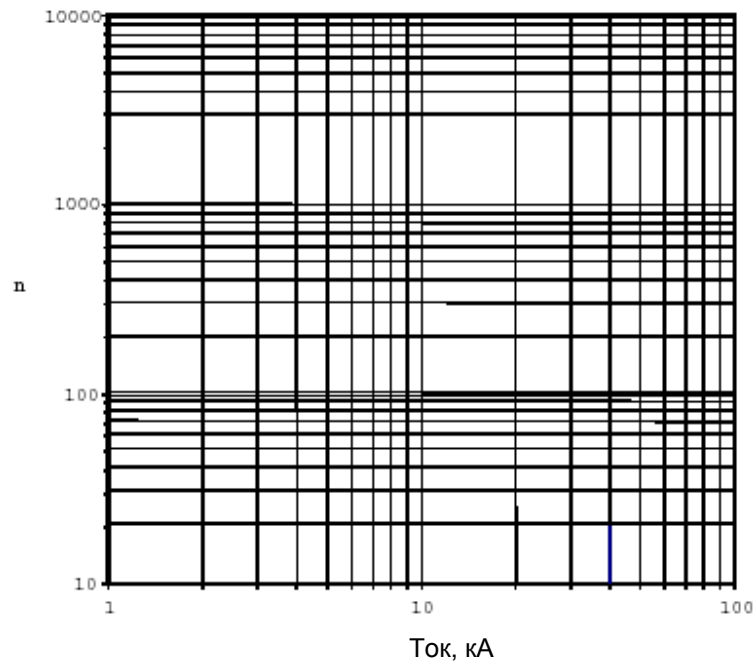
Тип/мм	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ										ОБЩАЯ МАССА, ПРИМЕРНО кг
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
<b>SB6m 123</b>	1750	5085	4945	3550	2250	1750	520	1250	970	1750	1600
<b>SB6m 123</b>	2200	5535	4945	3550	2250	1750	520	1250	970	2200	1660
<b>SB6m 123</b>	1750	5085	5895	4500	3200	2700	520	2200	970	1750	1900
<b>SB6m 123</b>	2200	5535	5895	4500	3200	2700	520	2200	970	2200	1960
<b>SB6m 145</b>	1750	5085	4945	3550	2250	1750	520	1250	970	1750	1600
<b>SB6m 145</b>	2200	5535	4945	3550	2250	1750	520	1250	970	2200	1660
<b>SB6m 145</b>	1750	5085	5895	4500	3200	2700	520	2200	970	1750	1900
<b>SB6m 145</b>	2200	5535	5895	4500	3200	2700	520	2200	970	2200	1960
<b>SB6m 170</b>	2200	5535	6295	4700	3200	2700	520	2200	970	2200	2260



### 3.6.3 Продолжительность подачи питания

#### ПРИМЕЧАНИЕ

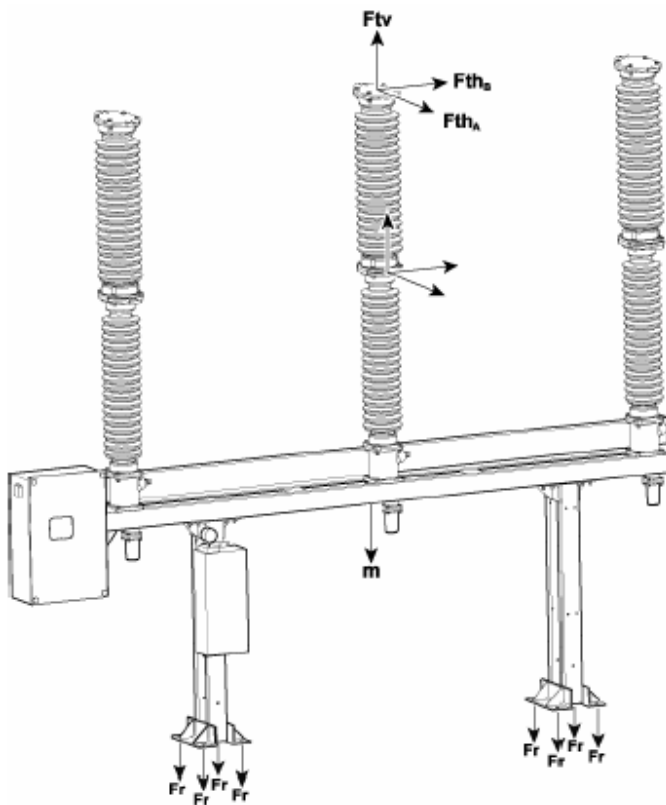
Все размеры в настоящем руководстве приведены в единицах Международной системы. Если не указано иное, давление приведено в МПа в стандартных условиях окружающей среды: 0.1 МПа (1 бар) и 20 °С.



### 3.6.4 Механические нагрузки (вариант с двумя опорами)

	$F_{tv}$	$F_{thB}$	$F_{thA}$	
Номинальные статические нагрузки (IEC)	$\pm 100$	$\pm 75$	$\pm 125$	даН

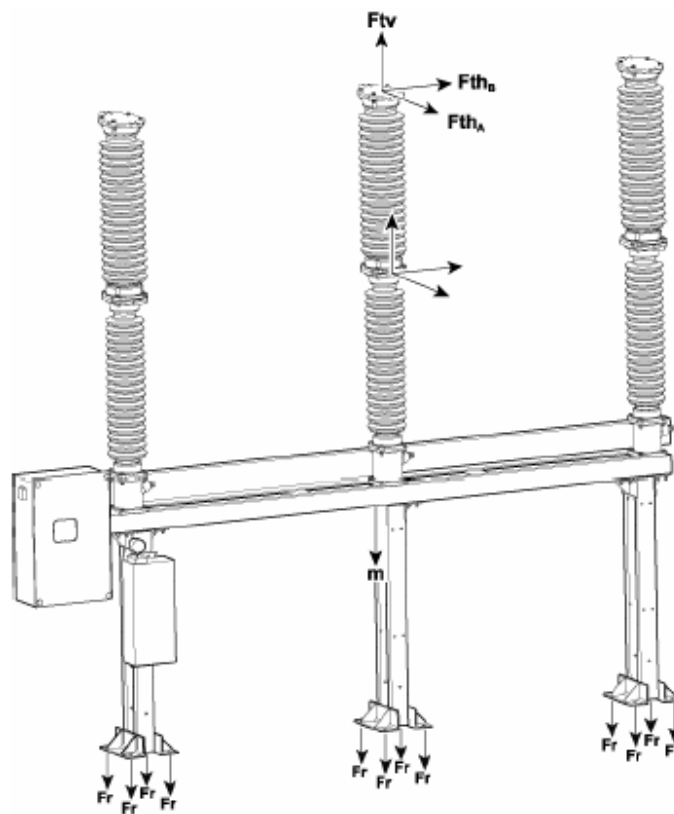
	$F_r$	
Максимальная динамическая нагрузка в фиксационных точках (8)	$\pm 300$	даН



### 3.6.4.1 Механические нагрузки (вариант с тремя опорами)

	$F_{tv}$	$F_{thB}$	$F_{thA}$	
Номинальные статические нагрузки (IEC)	$\pm 100$	$\pm 75$	$\pm 125$	даН

	$F_r$	
Максимальная динамическая нагрузка в фиксационных точках (12)	$\pm 200$	даН



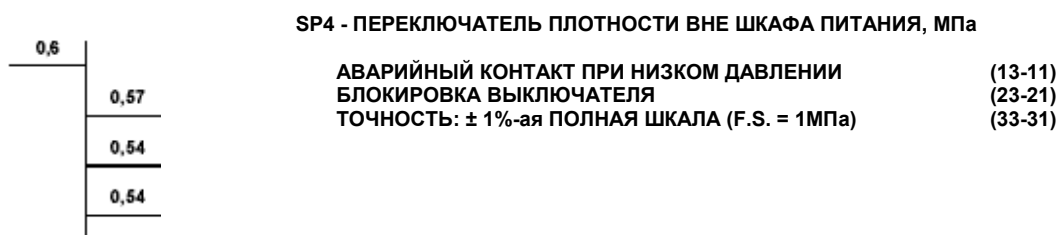
### 3.6.5 Стандартная монтажная схема

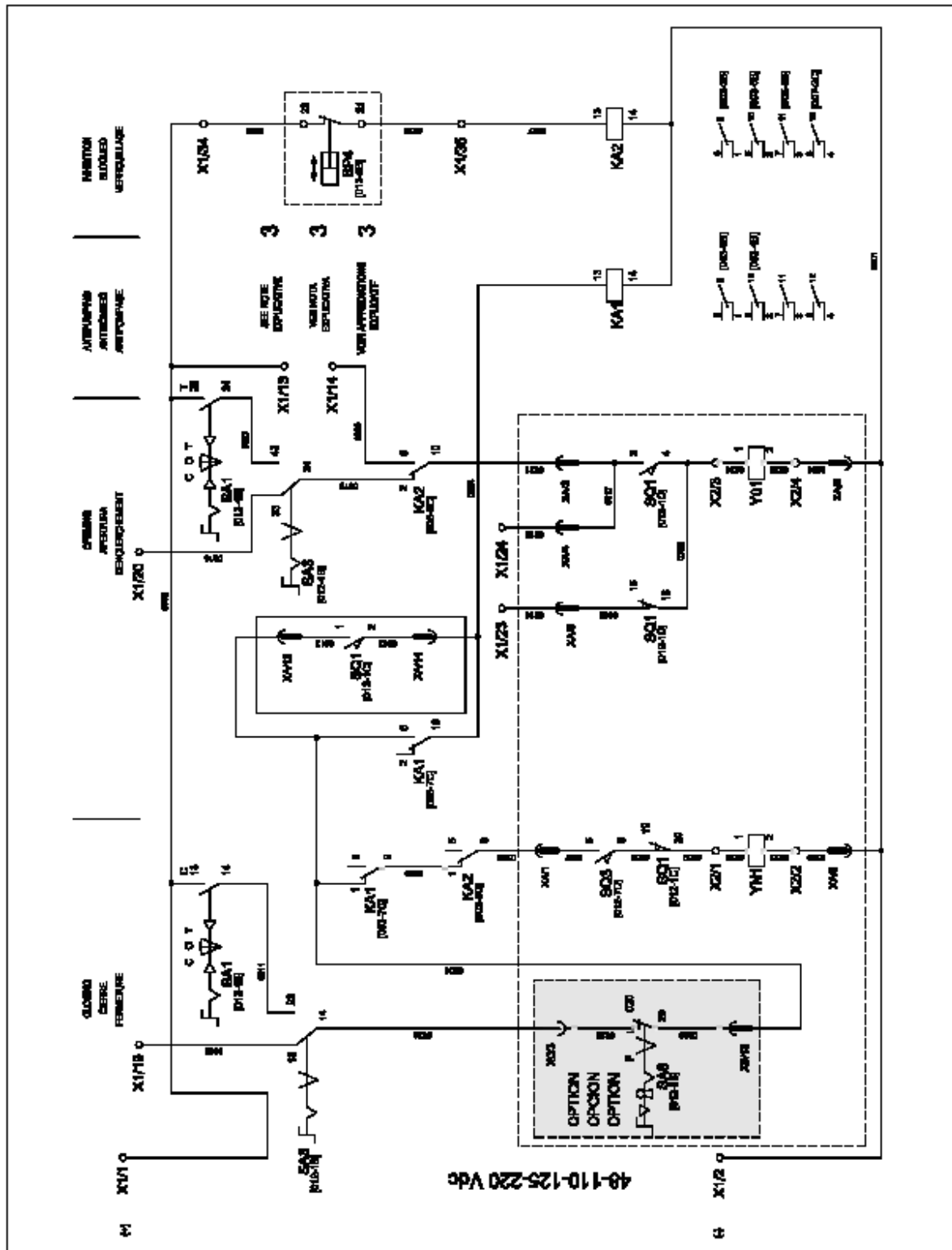
RR1 - КОНДЕНСАТНЫЙ РЕЗИСТОР УПРАВЛЕНИЯ  
 RR2 - ТЕРМОРЕЗИСТОР ДЛЯ САМОРЕГУЛИРУЕМОГО НАГРЕВА  
 RR3 - РЕЗИСТОР ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА  
 HL1 - ВНУТРЕННЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ  
 HL2 - СИГНАЛИЗАЦИЯ ЗАМКНУТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ  
 HL3 - СИГНАЛИЗАЦИЯ РАЗОМКНУТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ  
 QF1 - МИНИАТЮРНЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ  
 QF2 - МИНИАТЮРНЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ  
 FU1 - СОЕДИНЕНИЕ С ПЛАВКИМ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ  
 KA1 - КА1 - РЕЛЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЗАКАЧКИ  
 KA2 - РЕЛЕ ТОРМОЖЕНИЯ ЗАМЫКАНИЯ ИЛИ АВТОМАТИЧЕСКОГО РАЗМЫКАНИЯ  
 KA3 - РЕЛЕ ТОРМОЖЕНИЯ ЗАМЫКАНИЯ ИЛИ АВТОМАТИЧЕСКОГО РАЗМЫКАНИЯ  
 KM4 - КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЕЙ СЖАТИЯ ПРУЖИН  
 SA1 - ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВОЗВРАТА ПРУЖИНЫ ДЛЯ ЗАМЫКАНИЯ И РАЗМЫКАНИЯ  
 SB2 - НАЖИМНАЯ КНОПКА РАЗМЫКАНИЯ  
 SA3 - ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО-МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
 SP4 - ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА  
 SB6 - НАЖИМНАЯ КНОПКА РАЗМЫКАНИЯ  
 SA8 - СЕЛЕКТОРНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКИРОВКИ (СВОБОДНАЯ КЛАВИША В ПОЛОЖЕНИИ «L»)

SQ1 - ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОНТАКТ  
 SQ2 - ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОНТАКТ  
 SQ3 - ПРУЖИНА СЖАТА  
 SQ7 - КОНЦЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОТКРЫТИЯ ДВЕРИ  
 M1 - НАГРУЖАЮЩИЙ ДВИГАТЕЛЬ  
 M2 - НАГРУЖАЮЩИЙ ДВИГАТЕЛЬ  
 ST - ТЕРМОСТАТ  
 X3 - ВЫПУСКНОЕ ОТВЕРСТИЕ  
 Y01 - КАТУШКА РАСЦЕПЛЕНИЯ  
 Y02 - КАТУШКА РАСЦЕПЛЕНИЯ  
 Y03 - КАТУШКА РАСЦЕПЛЕНИЯ  
 YN1 - ЗАМЫКАЮЩАЯ КАТУШКА  
 V1 - ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ  
 X3 - ВЫПУСКНОЕ ОТВЕРСТИЕ  
 Y01 - РАЗМЫКАЮЩАЯ ОБМОТКА  
 Y02 - РАЗМЫКАЮЩАЯ ОБМОТКА  
 Y03 - РАЗМЫКАЮЩАЯ ОБМОТКА  
 YN1 - ЗАМЫКАЮЩАЯ КАТУШКА

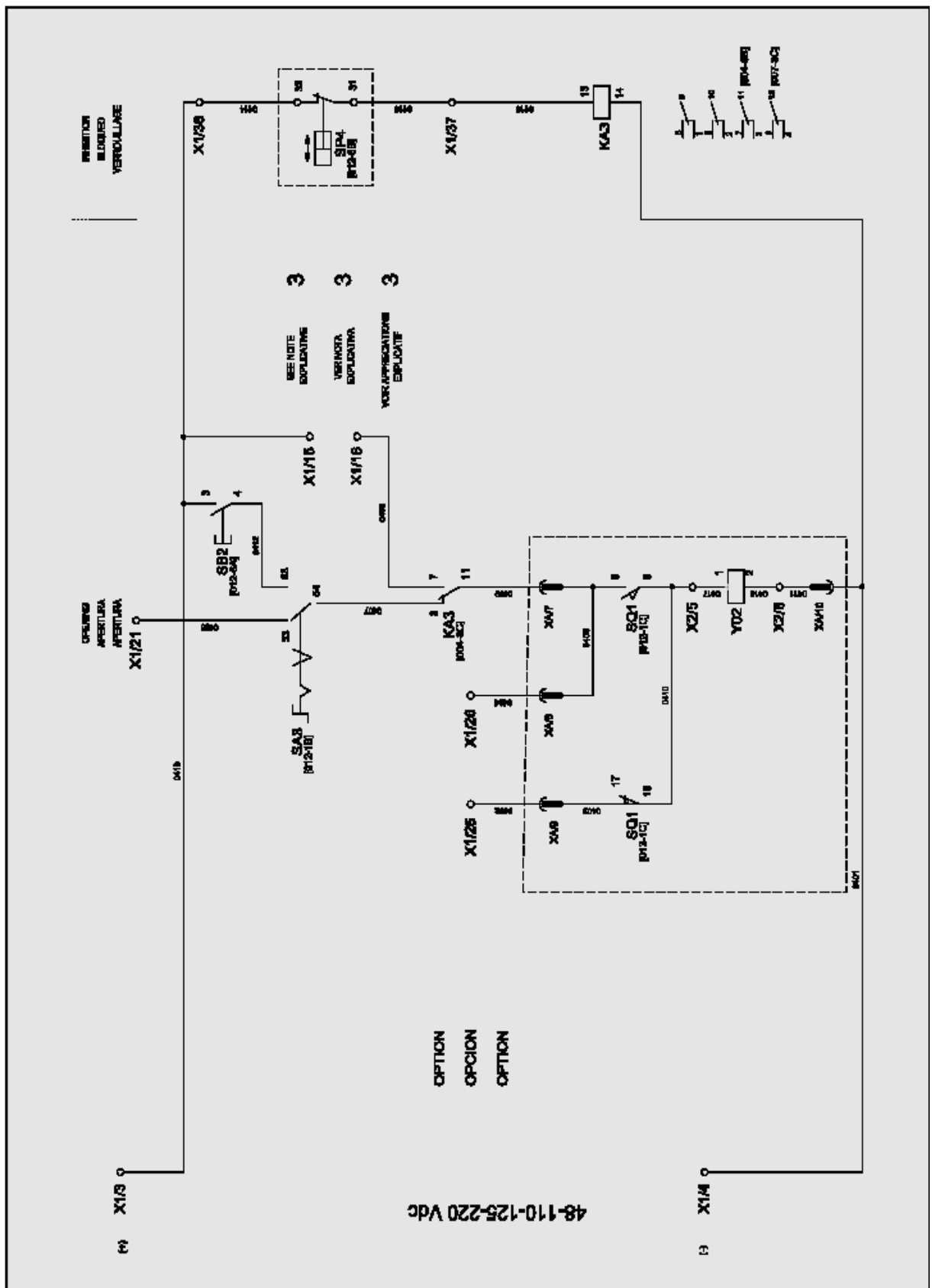
- 1) СХЕМА ПРЕДСТАВЛЯЕТ ОБОРУДОВАНИЕ В СЛЕДУЮЩЕМ СОСТОЯНИИ: ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ В РАЗОМКНУТОМ ПОЛОЖЕНИЕ С РАЗЖАТЫМИ ПРУЖИНАМИ ОБЕСТОЧЕННАЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ЦЕПЬ; В КОНТУРЕ ГАЗА SF<sub>6</sub> ДАВЛЕНИЕ ОТСУТСТВУЕТ.
- 2) НАДЛЕЖАЩАЯ РАБОТА ОБОРУДОВАНИЯ ГАРАНТИРУЕТСЯ ПРИ КОЛЕБАНИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ В ПРЕДЕЛАХ, ОПРЕДЕЛЕННЫХ В СТАНДАРТАХ С.Е.1. И I.E.C. И С ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ УПРАВЛЯЮЩЕГО ИМПУЛЬСА БОЛЕЕ 30 мс..
- 3) ПОДКЛЮЧИТЕ КОНТАКТЫ X-13-14; X-15-16, ЕСЛИ ВЫБРАНО АВТОМАТИЧЕСКОЕ СРАБАТЫВАНИЕ ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ ГАЗА SF<sub>6</sub>..  
ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ ГАЗА SF<sub>6</sub>.
- 4) ЭЛЕМЕНТЫ ЦЕПИ, ЗАКЛЮЧЕННЫЕ В ПУНКТИРНУЮ РАМКУ, ВХОДЯТ В МЕХАНИЗМ ОПЕРАТОРА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ; ТЕ ЭЛЕМЕНТЫ, КОТОРЫЕ ЗАКЛЮЧЕНЫ В РАМКЕ, НАРИСОВАННОЙ СПЛОШНОЙ ЛИНИЕЙ ВКЛЮЧЕНЫ В УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
- 5) ПЕРЕКРЕСТНУЮ ССЫЛКУ, например (004/1В), НУЖНО ПОНИМАТЬ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

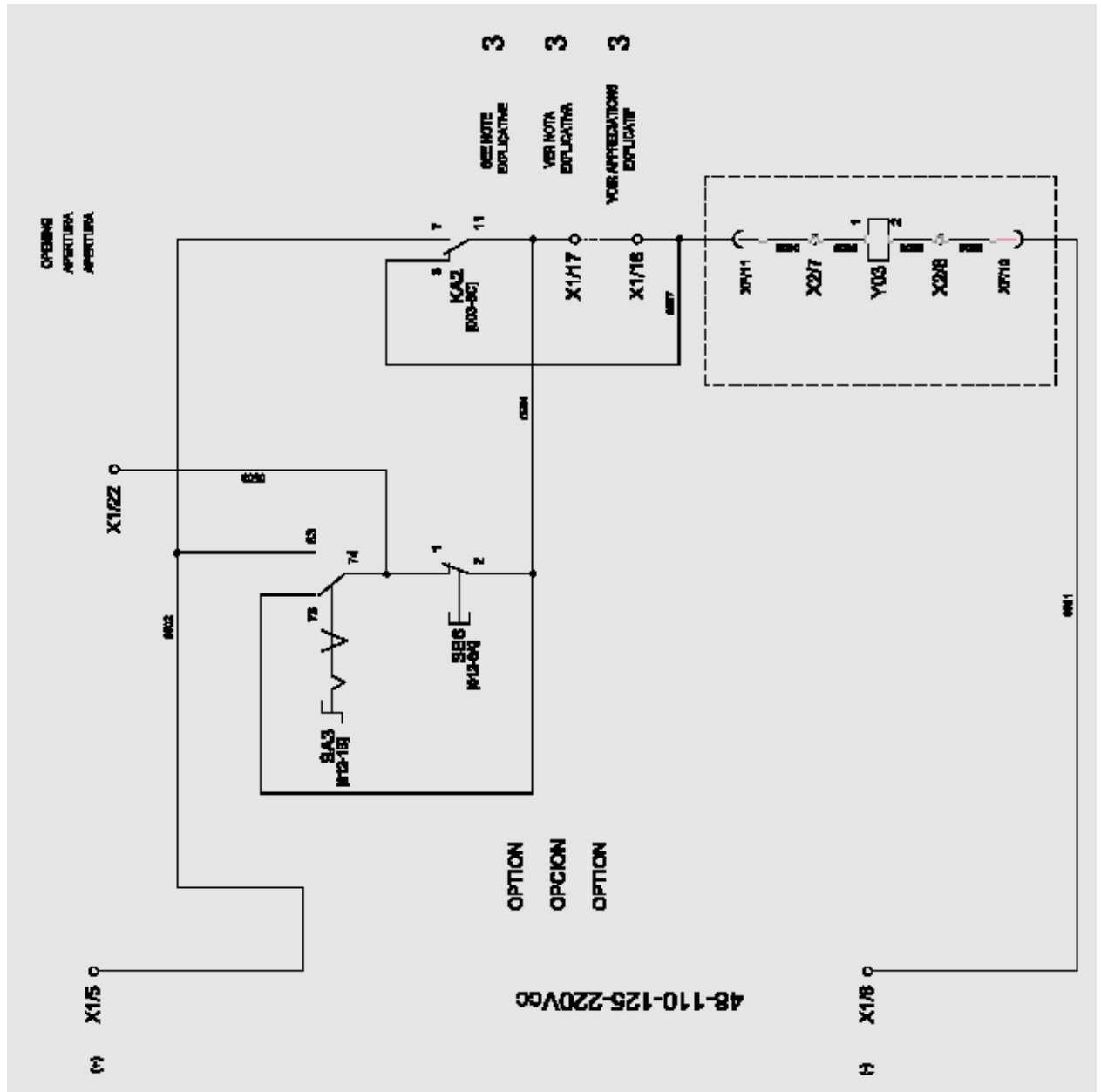
- 004 = НОМЕР СТРАНИЦЫ
- 1В = НОМЕР ВЕРТИКАЛЬНОГО И ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УЧАСТКА



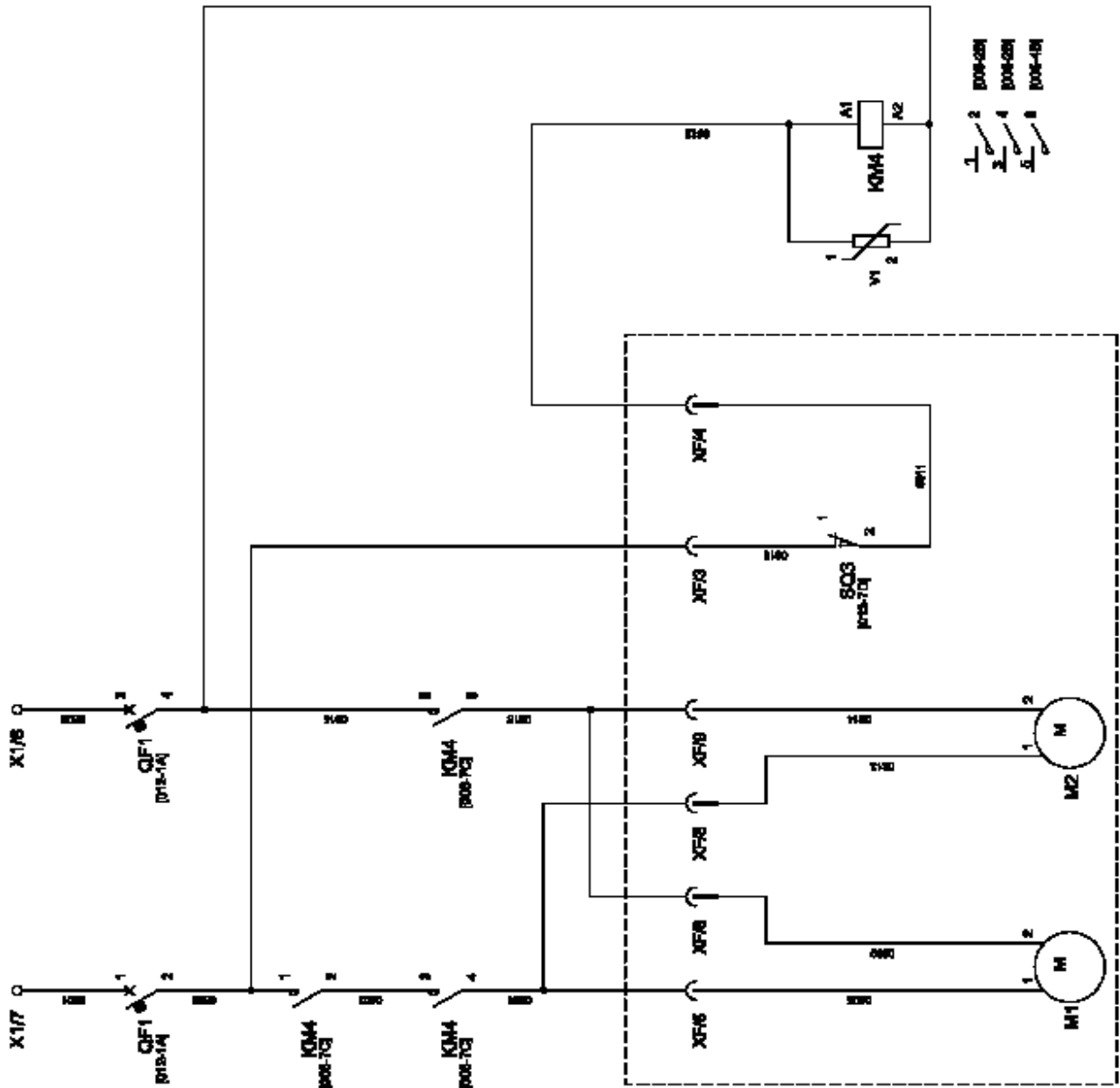


**INHIBITION:** торможение; **ANTIPUMPING:** предотвращения закачки; **OPENING:** отключение; **CLOSING:** включение

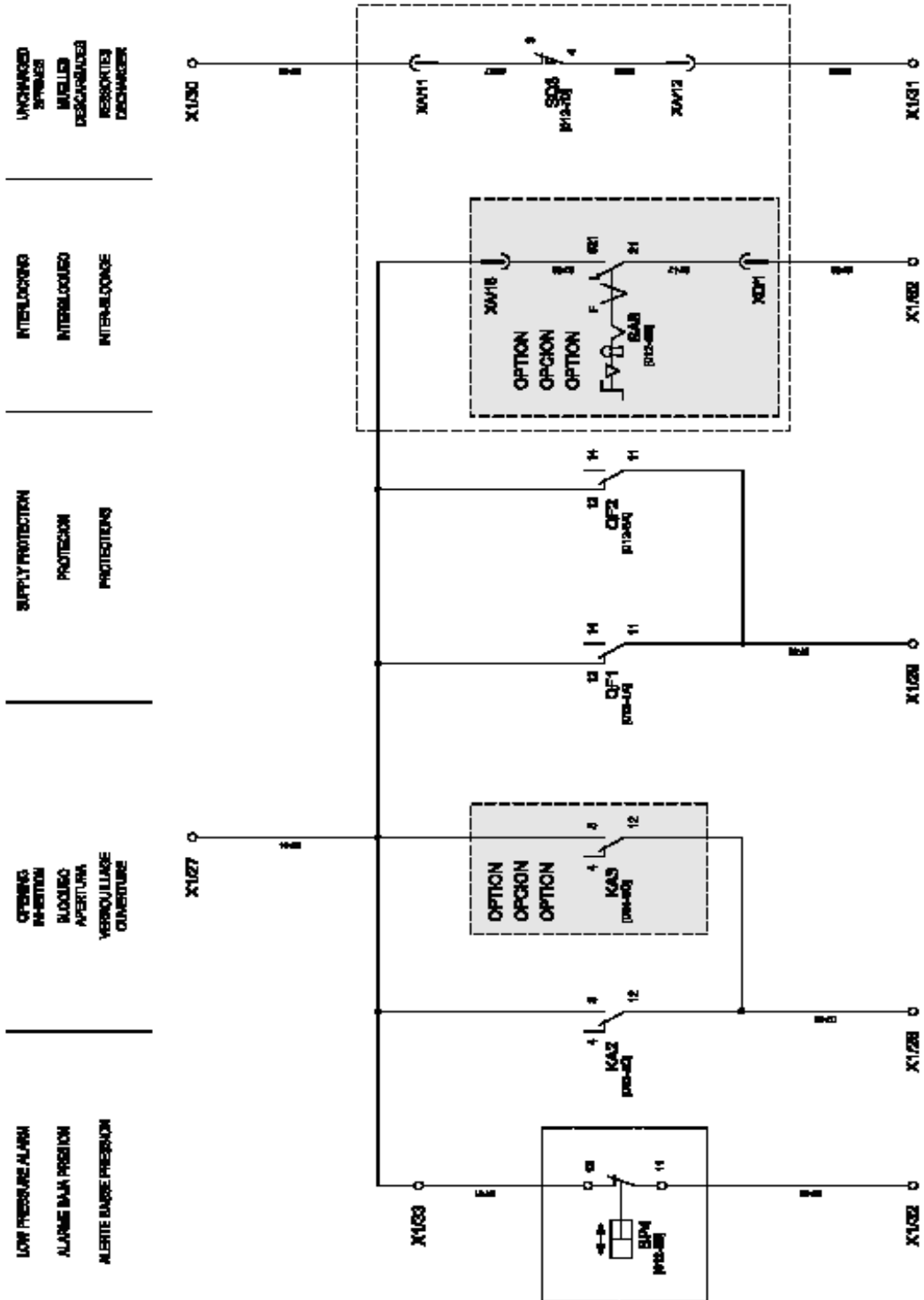




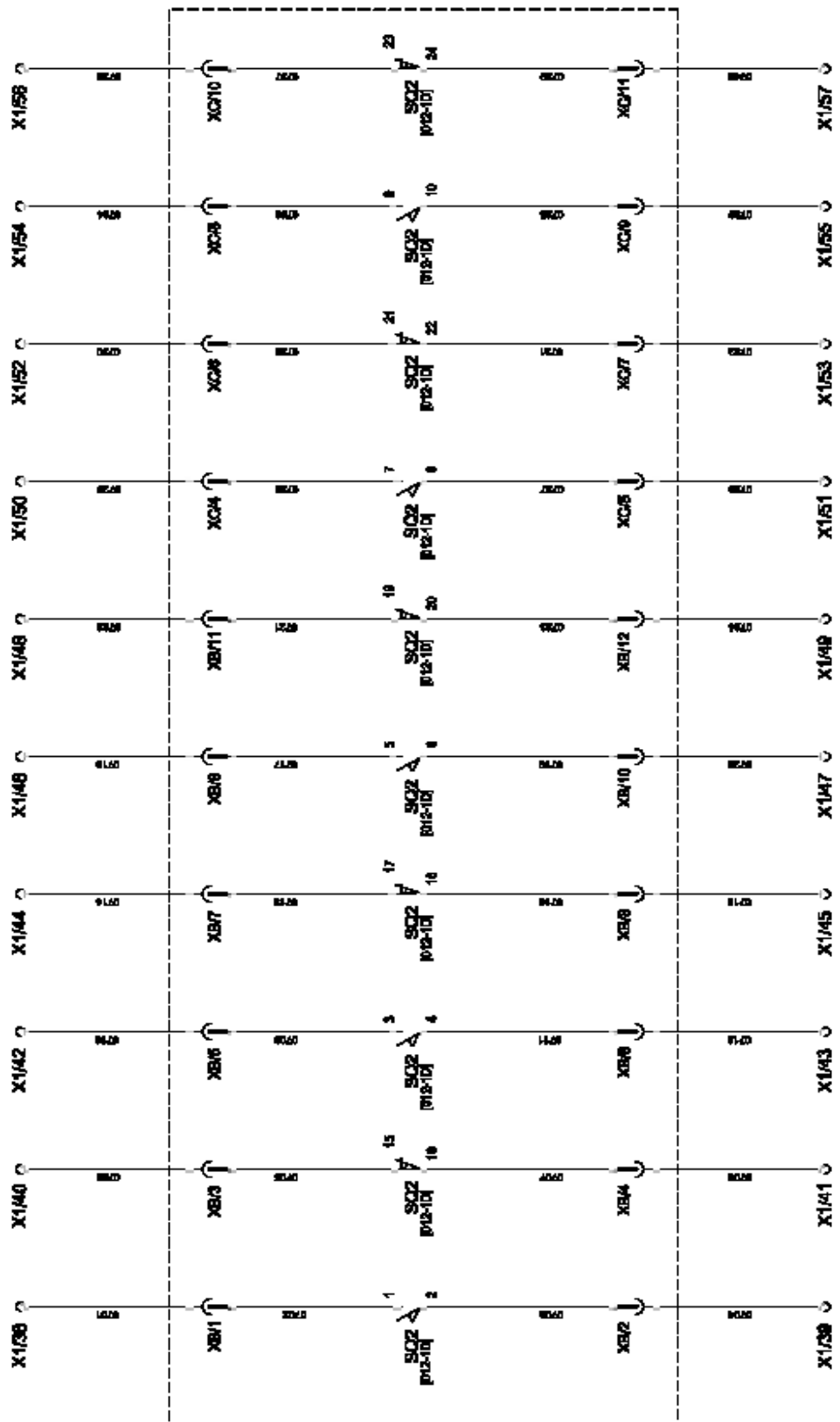
48-110-125-220 Vdc  
110-220-230 Vac - 50/60 Hz







**LOW PRESSURE ALARM:** сигнал тревоги из-за низкого давления; **OPENING INHIBITION:** торможение замыкания; **SUPPLY PROTECTION:** защита питания; **UNGHARGED SPRINGS:** ненагруженные пружины; **OPTION:** опция;



G. B. POSITION  
 POSICION INTERRUPTOR  
 POSITION DISJONCTEUR

220V/60 Hz  
 115-127-208-230V/60Hz

OUTLET  
 TOMA DE CORRIENTE  
 PRISE DE COURANT

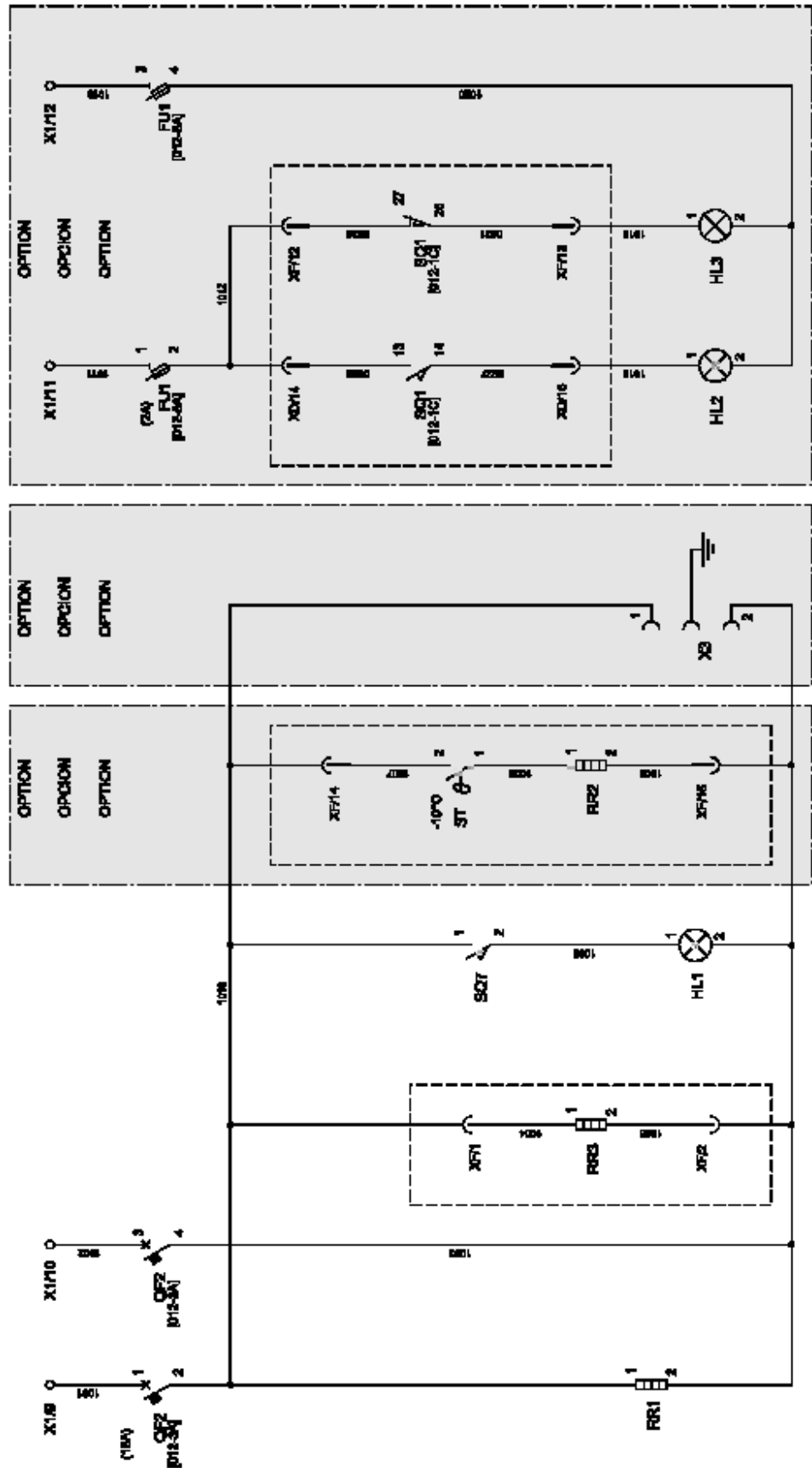
HEATER  
 RESISTOR  
 RESISTENCIA  
 DE CALIFACCION  
 RESISTANCE  
 DE CHAUFFAGE

INTERNAL  
 LIGHTING  
 ILUMINACION  
 ARRANCO DE MARCHO  
 ECLAIRAGE  
 ARRACHE

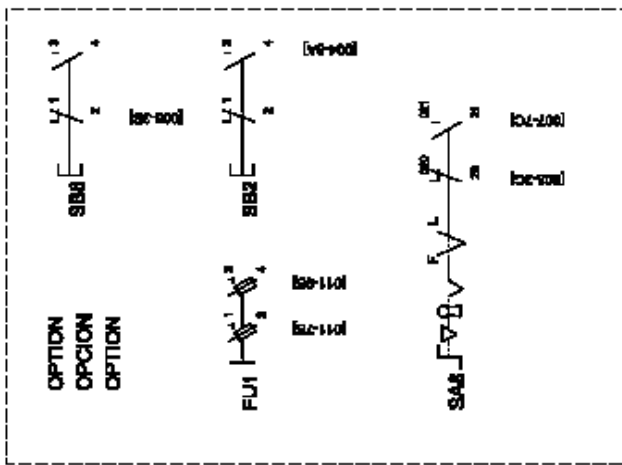
OVERHEAT  
 RESISTOR  
 CALIFACCION  
 ANTICONGELACION  
 RESISTANCE  
 ANTICONGELATION

OVERHEAT  
 RESISTOR  
 CALIFACCION  
 ANTICONGELACION  
 RESISTANCE  
 ANTICONGELATION

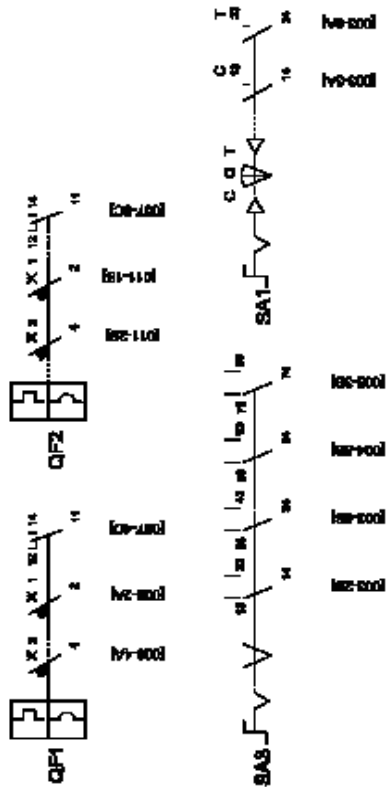
220V/60 Hz  
 115-127-208-230V/60Hz



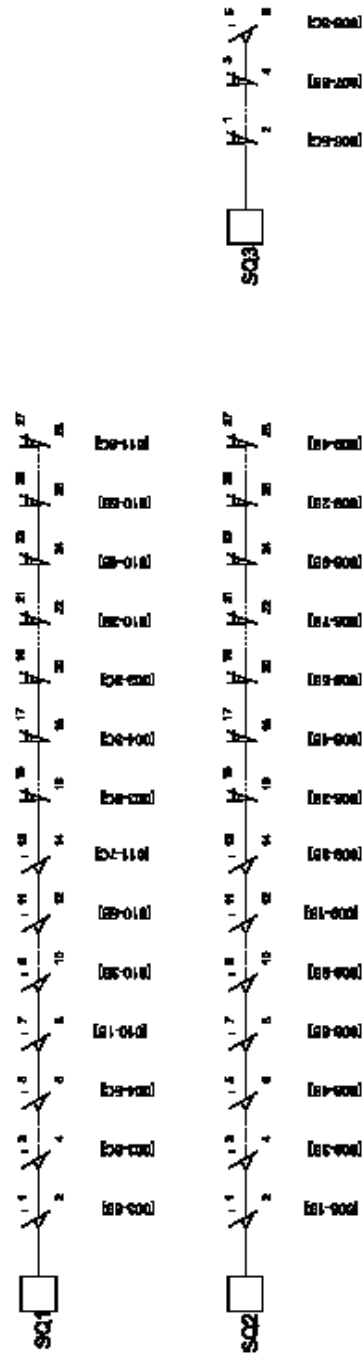
ONE PRESSURE SWITCH  
 DEBBOITATO ONE  
 DEBBOITATO ONE 899



CONTROL CABINET  
 ARMARIO DE MANDO  
 ARMARIO DE COMANDE



OPERATOR MANDO COMANDE



**СПИСОК ИМЕЮЩИХСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ**

E1	Противоконденсатный резистор, шкаф электрического управления	
E2	Лампочка в шкафу электрического управления	
E3	Противоконденсатный резистор	
EH1	Терморезистор	дополнительно
F1	Плавкие предохранители, лампа аварийной сигнализации	дополнительно
H1	Лампа аварийной сигнализации, выключатель замкнут	дополнительно
H2	Лампа аварийной сигнализации, выключатель разомкнут	дополнительно
IMT1	Перегрузочный термовыключатель, защита двигателя	
IMT2	Перегрузочный термовыключатель, защита вспомогательных цепей	
K1	Реле, предотвращение закачки	
K2	Реле, останов и автоматическое размыкание	
KM	Контактор KM, двигатель	
M1	Двигатель 1, заливка, замыкающие пружины	
M2	Двигатель 2, заливка, замыкающие пружины	
S1	Переключатель с возвратом пружины для местного размыкания и замыкания	
S2	Местный размыкатель, вторая схема	
S3	Переключатель R-L	
S4	Переключатель плотности на шкафу	дополнительно
S7	Выключатель для открытия двери шкафа электрического управления	
SQ1	Контакт, вспомогательная цепь	
SQ2	Контакт, вспомогательная цепь	
SQ3	Концевой выключатель, сжатие замыкающей пружины	
X1	Контактный зажим, интерфейс клиента	
X2	Контактный зажим, интерфейс управления	
X3	Электрический ввод	дополнительно
XA-	Контактные зажимы быстрого соединения (Amphenol ®)	
YO1	Размыкающая катушка	
YO2	Размыкающая катушка2	дополнительно
YN1	Замыкающая катушка	
YU	Размыкающее устройство для использования в случае нарушения	дополнительно
S8	Болт и контакт к выключателю останова в «разомкнутом» положении	дополнительно
S5	Термостат для терморезистора	дополнительно
K3	Реле останова или автоматического размыкания, вторая цепь	дополнительно
S6	Местный размыкатель на цепи катушки для использования в случае нарушения	дополнительно

## 3.7 Давление наполнения газа SF<sub>6</sub>

### 3.7.1 Введение

Номинальное давление наполнения полюсов выключателя – 0,6 МПа (считайте на контрольном манометре и сверьтесь со значениями на чертежах и заводской табличке), в зависимости от технических условий, указанных на заводской табличке прибора. Это давление относится к стандартным атмосферным условиям (температура 20 °С, давление 0,1023 МПа)

При наполнении или доливке газа в нестандартных атмосферных условиях, следует учесть влияние действительной температуры газа и действительного атмосферного давления на давление наполнения.

Влияние атмосферного давления является пренебрежимо малым по сравнению с номинальным значением давления наполнения. Только в условиях высокого атмосферного давления значение давления наполнения необходимо отрегулировать. Дальнейшую информацию о газе SF<sub>6</sub> см. в параграфе 3.2.5.

Диаграмма зависимости между температурой и давлением в параграфе 3.8.2 представляет собой кривую постоянной плотности газа и является достаточной для измерения действительного давления наполнения.

При доливке после размыкания выключателя, подождите, пока газ в полюсе стабилизируется при комнатной температуре. В противном случае, придется измерить температуру газа, чтобы определить действительное давление наполнения.

Все значения давления газа, приведенные в этих инструкциях (если не указано иное), относятся к атмосферным условиям и, следовательно, являются относительными значениями (или значениями, считываемыми на манометре).

Перевод единиц давления

$$100 \text{ кПа} = 0,1 \text{ МПа} = 1 \text{ бар}$$

Дальнейшую информацию о газе SF<sub>6</sub> см. в параграфе 3.2.5.

При использовании манометров с регулировкой температуры, влиянием температуры газа можно пренебречь.

### ОПАСНО

Для обеспечения безопасности персонала, не доливайте газ, когда выключатель включен; см. параграфы 2.2. БЕЗОПАСНОСТЬ и 3.8. НАПОЛНЕНИЕ.

Не доливайте газ, если давление выключателя находится ниже значения останова.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Газ SF<sub>6</sub> можно заливать в аномальных условиях только в том случае, когда нет другого выхода. Перед началом ручных операций проверьте, можно ли газ SF<sub>6</sub>, находящийся между полюсами, довести до нормального давления. Прочтите соответствующий параграф настоящего руководства пользователя и обратите особое внимание на параграф 2.2. БЕЗОПАСНОСТЬ. Подробные данные о наполнении газом SF<sub>6</sub> см. в параграфе 3.8. НАПОЛНЕНИЕ

### ПРИМЕЧАНИЕ

Газ гексафторид серы (SF<sub>6</sub>) представляет собой бесцветный газ, не имеющий запаха. SF<sub>6</sub> является безвредным. Дальнейшие подробности см. в справочном листке о безопасности материала.

### 3.7.2 Диаграмма давления

Считайте действительную температуру газа (Т) на оси Х диаграммы, а напротив найдите действительное значение давления наполнения (Р) на оси Y.

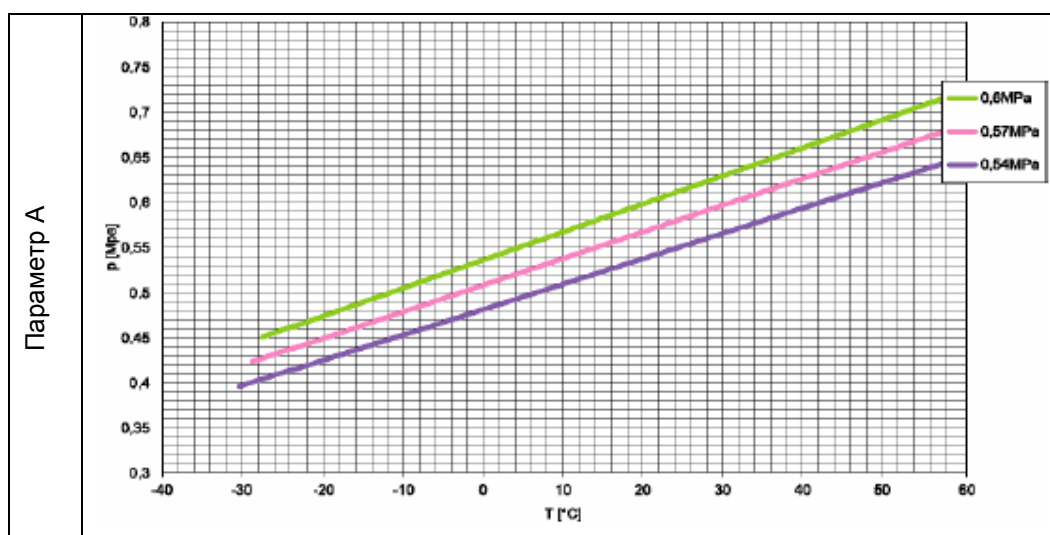
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Все размеры в настоящем руководстве приведены в единицах Международной системы. Если не указано иное, давление приведено в МПа в стандартных условиях окружающей среды: 0.1 МПа (1 бар) и 20 °С.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В этом параграфе описаны имеющиеся варианты. Сверьтесь с чертежами и табличками с паспортными данными, поставляемыми вместе с оборудованием, чтобы определить вариант

Диаграмма зависимости между давлением и температурой



### 3.8 Смазочные материалы и клеи

Руководство по выбору смазочных материалов и клеев для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания выключателя.

Материалы, отмеченные звездочкой (\*), поставляются для установки в ящике для принадлежностей (упаковка В, ящик С2).

Тип: Литиевая мыльная консистентная смазка

Маркировка изготовителя: OLM154-12

Применение.: Эта консистентная смазка используется для смазывания всех механических частей, которые подвержены истиранию: оси и вращающиеся устройства, которые могут также работать в жестких атмосферных условиях (от -50 до +150 °С)

Поставщик: Klueber

Коммерческое название: Isoflex Topas L152

Тип: Смазка с минеральной основой и бариевым загустителем

Маркировка изготовителя: OLM155-10

Применение.: Консистентная смазка для подшипников качения и скольжения для высоких нагрузок и колебательных движений. Обладает превосходными свойствами против образования ржавчины вследствие контакта и вибрации.

Поставщик: Klueber

Коммерческое название Staburags NBU 12 Altemp

Тип: Фторированная консистентная смазка

Маркировка изготовителя OLM78-1

Применение. Гомогенная и инертная консистентная смазка для защиты электрических контактов и для уплотнений в контакте с газом SF<sub>6</sub>. Содержит антиокислительные присадки. Сохраняет свои свойства в широком диапазоне температур (от -30 до +250°С)

Поставщик Monte Fluos

Коммерческое название Fom Blin UT18

Тип: Вазелин

Маркировка изготовителя: OLM75-1

Применение. Нейтральная консистентная смазка для обработки контактных поверхностей электрических соединений. Может также использоваться для смазывания уплотнений (вместо силиконовой консистентной смазки).

Поставщик: разные

Коммерческое название: Вазелин

Тип\*: Консистентная смазка из синтетических эфиров с комплексным натриевым загустителем и органическими присадками из синтетических сложных эфиров с комплексным загустителем натрия и комплексными металлоорганическими присадками.

Маркировка изготовителя: OLM155-15

Применение. Внутренние и внешние контактные штыри, совместимые с SF<sub>6</sub>

Поставщик: TecnoLubeseal

Коммерческое название: Высокоскоростная смазка, Reoplex 6000HT

Тип: однокомпонентный, анаэробный клей

Маркировка изготовителя: CM354-10

Применение: Уплотнение пневматических и гидравлических резьбовых соединений

Поставщик: Loctite

Коммерческое название: Loctite542



Тип \* Клей высокой стойкости для сломанной резьбы

Маркировка изготовителя CM354-90

Применение. Клей высокой стойкости для сломанных резьбовых соединений. Для стопорных винтов компонентов рамы, которые подвержены большому механическому напряжению.

Поставщик Loctite

Коммерческое название Loctite270

Тип\*: Клей средней стойкости для сломанной резьбы.

Маркировка изготовителя: CM354-91

Применение. Клей средней стойкости для сломанных резьбовых соединений. Для стопорных винтов панелей и компонентов, которые не подвержены механическому напряжению.

Поставщик: Loctite

Коммерческое название: Loctite243