

Концерн "Высоковольтный союз"

ООО "НТЭАЗ Электрик"

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВАКУУМНЫЙ типа ВГГм-10

Техническая информация

ВУИЕ.670049.007 ТИ

Редакция 1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
1 Общие сведения	3
2 Структура условного обозначения выключателей	4
3 Основные технические параметры	5
4 Конструкция и принцип работы выключателей	10
5 Комплектность поставки	24
6 Заказ выключателей	25
7 Контактная информация	26
Приложение А Габаритные размеры конструктивные элементы выключателя вакуумного серии ВГГм-10	27
Приложение Б Схемы электрические принципиальные выключателя вакуумного серии ВГГм-10 и шкафа управления	28
Приложение В Габаритно-присоединительные размеры шкафа управления	30
Приложение Г Схема соединения выключателя и шкафа управления	31
Лист регистрации изменений	32

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дцкл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ 06.04.09.

	Всего 29 76-09	№ 06.04.09.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Возмищева	Возм	ЭВС/В	ЭВС/В
Проб.	Ковин	Ковин	ЭВС/В	ЭВС/В
Н.контр.	Брагина	Брагина	01.04.09	01.04.09
Утв.	Вязовский	Вязовский	01.04.09	01.04.09

ВУИЕ.670049.007 ТИ

Выключатель вакуумный
типа ВГГм-10
Техническая информация

Лит.	Лист	Листов
А	2	32

ООО "НТЭАЗ Электрик"

Данная информация предназначена прежде всего для специалистов институтов, проектных и эксплуатационных организаций, которые занимаются проектированием и модернизацией распределительных устройств переменного тока с номинальным напряжением 10 кВ и заменой трехполюсных маломасляных выключателей типа МГГ-10

1 Общие сведения

Вакуумные выключатели типа ВГГм-10 соответствуют техническим условиям ТУ3414-014-05755513-2005 и ГОСТ Р 52565- 2006. Выключатель предназначен для выполнения коммутационных операций в нормальных и аварийных режимах работы в трехфазных цепях переменного тока напряжением 10 кВ, частотой 50(60) Гц.

По требованию заказчика выключатель может поставляться со шкафом управления.

Выключатели серии ВГГм-10 в основном предназначены для замены выключателей серии МГГ-10, находящихся в эксплуатации, а также для вновь разрабатываемых распределительных устройств.

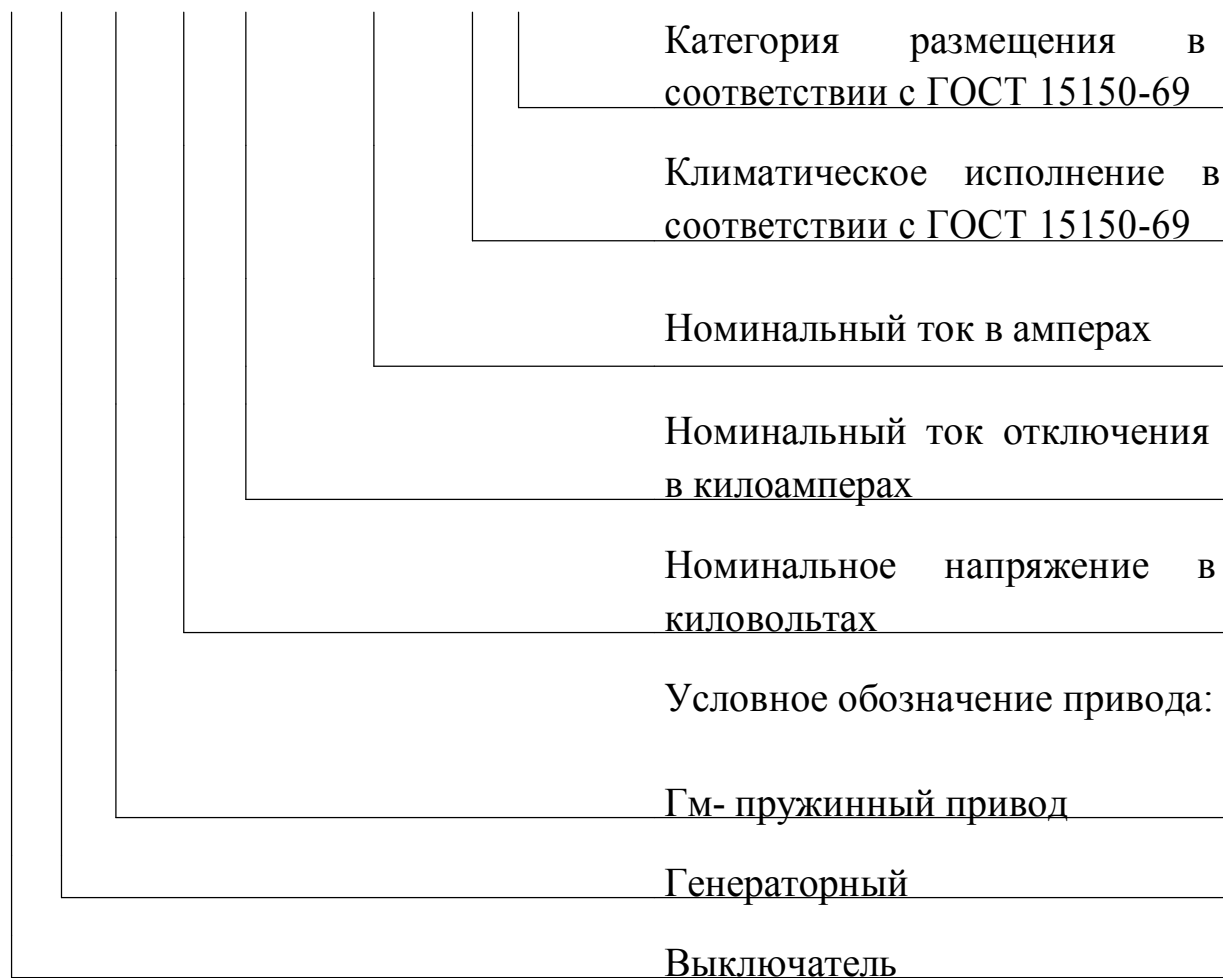
Основные преимущества выключателя ВГГм-10 по сравнению с МГГ-10:

- механический ресурс - 10000 циклов ВО;
- коммутационный ресурс:
 - при номинальном токе 4000 А - 10000 циклов "ВО";
 - при номинальном токе 5000 А - 6000 циклов "ВО";
 - при номинальном токе отключения - 5 циклов "ВО" и 5 операций "О";
- значительное сокращение объема работ при обслуживании выключателя в эксплуатации;
- отсутствие выброса газов, масла при выполнении операций отключения;
- снижение массы выключателя и токов потребления привода.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата						Лист
				ВУИЕ.670049.007 ТИ					3
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Структура условного обозначения выключателя

В Г Х - 10-XX / XXXX У 3



Пример записи обозначения выключателя типа ВГГм-10-63/5000 У3: номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток отключения 63 кА, номинальный ток 5000 А, номинальное напряжение включающего электромагнита (УАС) 220 В, номинальное напряжение отключающего электромагнита (УАТ) 220 В, номинальное напряжение электромагнита отключения от независимого источника питания (УАВ) 220В, номинальное напряжение цепи электродвигателя (М) 220 В, заводки включающей пружины привода , без шкафа управления при его заказе и в документации другого изделия:

Выключатель ВГГм-10-63/5000 У3 ТУ 3414-014-05755513-2005"

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	Инд. № дцкл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВУИЕ.670049.007 ТИ

3 Основные технические параметры

В части воздействия климатических факторов внешней среды выключатель соответствует исполнению У, категории 3 согласно ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 и предназначен для эксплуатации при условиях:

- 1) высота установки над уровнем моря до 1000 м;
- 2) верхнее рабочее и эффективное значение температуры окружающего воздуха равно плюс 45°C;
- 3) нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 25°C;
- 4) среднее значение относительной влажности 80% при температуре 20°C;
- 5) окружающая среда взрыво- и пожаробезопасная, с содержанием коррозионных агентов в атмосфере по типу II ГОСТ 15150-69.

Выключатель предназначен для работы в операциях "О" и "В" и в цикле "ВО" - 30 мин - "ВО".

Основные технические параметры вакуумного выключателя серии ВГГм-10 приведены в таблице 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	ВУИЕ.670049.007 ТИ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 1

Наименование параметра	Норма	
	ВГГм-10-63/ 4000 УЗ	ВГГм-10-63/ 5000 УЗ
1 Номинальное напряжение, кВ		10
2 Наибольшее рабочее напряжение, кВ		12
3 Номинальный ток, А	4000	5000
4 Номинальный ток отключения, кА		63
5 Параметры сквозного тока короткого замыкания:		
1) наибольший пик (ток электродинамической стойкости), кА		173
2) начальное действующее значение периодической составляющей, кА		63
3) среднеквадратичное значение тока (ток термической стойкости) за время протекания 3с, кА		63
6 Нормированное процентное содержание апериодической составляющей, %, не более		50*
7 Минимальное время действия релейной защиты при аварийном отключении выключателя при постоянной времени затухания апериодической составляющей 100 мс, не менее		45**
8 Минимальное время действия релейной защиты при аварийном отключении выключателя при постоянной времени затухания апериодической составляющей согласно ГОСТ Р 52565-2006, мс, не менее		10
9 Параметры тока включения, кА:		
1) начальное действующее значение периодической составляющей		63
2) наибольший пик		173
10 Собственное время отключения, с	0,025...0,050	
11 Собственное время включения, с, не более	0,100	
12 Полное время отключения, с, не более	0,065	
13 Разновременности замыкания и размыкания контактов полюсов, мс, не более		2

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № докл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВУИЕ.670049.007 ТИ

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Норма	
	ВГГм-10-63/ 4000 УЗ	ВГГм-10-63/ 5000 УЗ
14 Время заводки включающих пружин привода при минимальном напряжении, с, не более		15
15 Время протекания тока термической стойкости, с		3
16 Испытательное напряжение грозового импульса импульса, кВ		75
17 Испытательное напряжение промышленной частоты, кВ		42
18 Испытательное напряжение промышленной частоты изоляции цепей управления, одноминутное, действующее значение, кВ		2
19 Электрическое сопротивление главной цепи полюсов, мкОм, не более		16
20 Количество контактов, коммутирующих внешние вспомогательные цепи:		
- нормально открытых		13
- нормально закрытых		12
21 Масса выключателя без шкафа управления, кг		350
22 Масса шкафа управления, кг		40
23 Масса шкафа управления с подставкой, кг		74
24 Номинальное напряжение цепи электромагнита включения (УАС), В:		
- переменного тока		230
- постоянного тока		110; 220
25 Номинальное напряжение цепи электромагнита отключения (УАТ), В:		
- переменного тока		230
- постоянного тока		110; 220
26 Номинальное напряжение цепи электромагнита отключения от независимого источника питания (УАВ), В:		
- переменного тока		230
- постоянного тока		110; 220

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВУИЕ.6 70049.007 ТИ

Лист
7

Окончание таблицы 1

Наименование параметра	Норма	
	ВГГм-10-63/ 4000УЗ	ВГГм-10-63/ 5000УЗ
27 Номинальное напряжение цепи электродвигателя (М) заводки включающих пружин привода, В: - переменного тока - постоянного тока		230 110, 220
28 Диапазон рабочих напряжений цепей электромагнитов управления, в процентах от номинального напряжения: -УАС -УАТ, УАУ: при питании переменным током при питании постоянным током		85-110 65-120 70-110
29 Диапазон рабочих напряжений цепи электродвигателя (М) заводки включающих пружин привода, в процентах от номинального напряжения		85-110
30 Ток потребления цепей электромагнитов управления (УАС, УАТ, УАУ), А не более - при переменном напряжении 230 В - при постоянном напряжении 220 В - при постоянной напряжении 110 В		1,3 1,3 2,6
31 Ток потребления цепи электродвигателя (М) заводки включающих пружин привода, измеряемый при максимальном моменте нагрузки на валу, А, не более, при: - при переменном напряжении 230 В - при постоянном напряжении 220 В - при постоянной напряжении 110 В		1,1 1,1 2,2
32 Начальный пусковой ток цепи электродвигателя (М) заводки включающих пружин привода, А, не более: - при переменном напряжении 230 В - при постоянной напряжении 220 В - при постоянном напряжении 110 В		3,6 3,6 7,2
* - при условии выполнения пп.7 и 8 таблицы 1; ** - по требованию заказчика		

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВУИЕ.670049.007 ТИ

Лист
8

Габаритные, установочные, присоединительные размеры выключателя указаны в приложении А.

Схема электрическая принципиальная и соединений выключателя и шкафа управления приведена в приложении Б.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры шкафа управления указаны в приложении В.

Схема соединения выключателя и шкафа управления приведена в приложении Г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	ВУИЕ.670049.007 ТИ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4 Конструкция и принцип работы выключателей

Принцип действия выключателя основан на гашении в вакууме, электрической дуги возникающей при размыкании контактов.

Выключатель (рис.1) представляет собой коммутационный аппарат, три полюса 5 которого установлены на раме 1 и соединены через изоляционные тяги 18 и пружинные механизмы 19 с валом 7, установленным в раме. Внутри рамы также установлены две отключающих пружины 12, два масляных буфера 4, 8 и пружинный привод 2, соединенный с валом тягой 23. Между полюсами установлены изоляционные перегородки 6. Токоведущие шины присоединяются к токовыводам 15, 16. На валу выключателя установлена табличка 10, указывающая положение выключателя «ОТКЛ», «ВКЛ».

Конструкция полюса.

Полюс выключателя (рис.2) установлен на опорные изоляторы 1. Дугогасительная камера 2 (далее по тексту ВДК) закреплена на токоведущем кронштейне 3 и расположена горизонтально. Токосъем с подвижного контакта осуществляется 4-мя гибкими связями 5. Подвижный контакт приводится в движение с помощью вала 7 (рис.1) через изоляционную тягу 18 и пружинный механизм 19. Пружинный механизм обеспечивает необходимое поджатие контактов ВДК. Над каждой ВДК установлены две изоляционные пластины, которые ограничивают попадание пыли на изоляционные части ВДК.

Конструкция привода.

Привод показан на рис. 3 и рис.4. Основные составные части привода: рама 1 (рис.4), пружины включения 2 и 24, эксцентрик левый 5, эксцентрик правый 12, выходной вал 6 с роликом 8, кулачок 9, валы 10 и 11, собачка 13, вал отключения 17, электромагниты отключения 18 и 19, электромагнит включения 21, собачка 22, вал включения 23, мотор-редуктор 25. Пружины включения 2 и 24, которые служат для включения выключателя, соединены нижними концами шарнирно с рамой 1, а верхними с осями эксцентрика левого 5 и эксцентрика правого 12 соответственно.

Мотор-редуктор 25, который служит для заводки пружин включения, состоит из коллекторного двигателя последовательного возбуждения, а также многоступенчатого редуктора, связанного с валом 10 цепной передачей.

На валу 10 установлены: верхняя (большая) звездочка цепной передачи, передающая крутящий момент этому валу, обгонная муфта 4, малое зубчатое колесо, взаимодействующее с большим зубчатым колесом вала 11.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВУИЕ.670049.007 ТИ

Лист
10

На валу 11 установлены: большое зубчатое колесо, кулачок 9, взаимодействующий с роликом 8 вала 6, эксцентрик левый 5 и эксцентрик правый 12. Этот вал служит для заводки пружин включения, а также передачи крутящего момента выходному валу кулачком 9.

Выходной вал 6 имеет рычаги с установленным на них роликом 8 для взаимодействия с кулачком, а также рычаг с подпружиненной собачкой 4 (рис.6) для фиксации привода (и выключателя) во включенном положении. Выходной вал также имеет рычаги для подсоединения тяги 23 (рис.1) к выключателю. Правый конец выходного вала предназначен для кинематической связи с блок-контактами 15 (рис.4). Вал служит для силовой кинематической связи с выключателем.

Вал включения 23, имеет собачку 13, фиксирующую эксцентрик правый 12 и пружины включения в заведенном (растянутом) положении. На валу включения справа имеется рычаг для взаимодействия с электромагнитом включения 21, а в средней части пружинный штифт для взаимодействия с кнопкой ручного включения 8 (рис.3). На средней части вала включения закреплен указатель состояния привода «НЕ ГОТОВ», «ГОТОВ» 5 (рис.3). Вал включения служит для фиксации привода в положении «ГОТОВ», и его расфиксации для осуществления включения выключателя.

Собачка 12 (рис.4) служит для фиксации выходного вала 6 во включенном положении.

Вал отключения 17 имеет планку для взаимодействия с любым из электромагнитов отключения 18, 19, а также он может взаимодействовать с кнопкой ручного отключения. Вал отключения предназначен для удержания собачки 22, а следовательно выходного вала и выключателя во включенном положении. Кроме этого, вал отключения служит для отключения выключателя.

Электромагнит включения 21 служит для воздействия на вал включения 23 и включения выключателя. Конструкция электромагнита показана на рис. 7.

Электромагниты отключения 18, 19 служат для воздействия на вал отключения 17 и отключения выключателя. Конструкция электромагнитов УАТ и УАУ аналогична электромагниту включения и показана на рис. 7.

Шкаф управления

Шкаф управления (рис.8) обеспечивает хороший доступ и удобство обслуживания вторичных цепей управления. В шкаф управления входят:

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВУИЕ.670049.007 ТИ

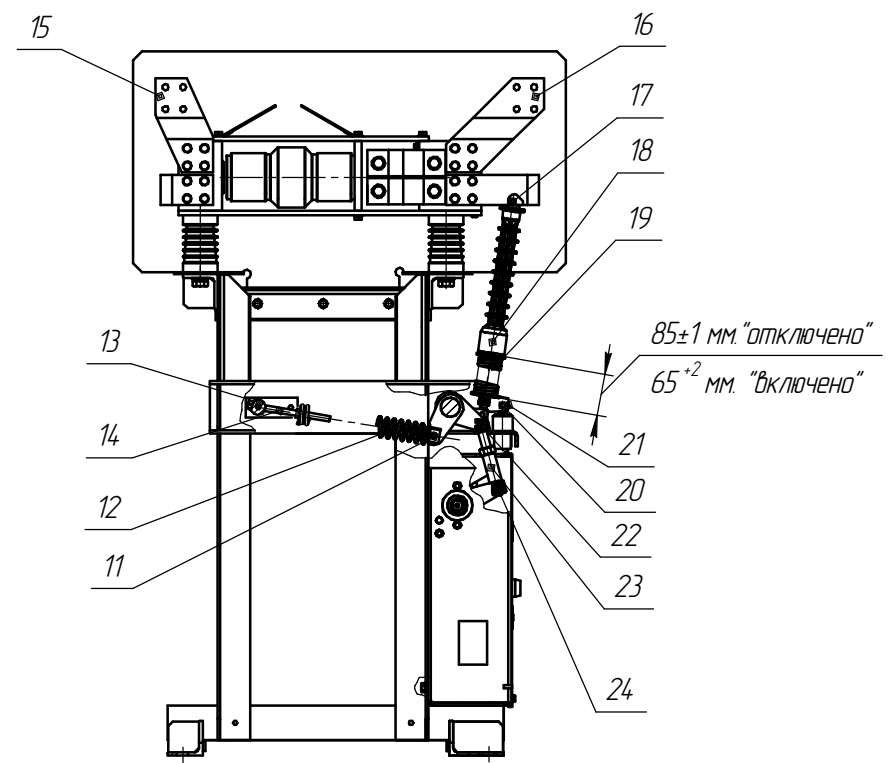
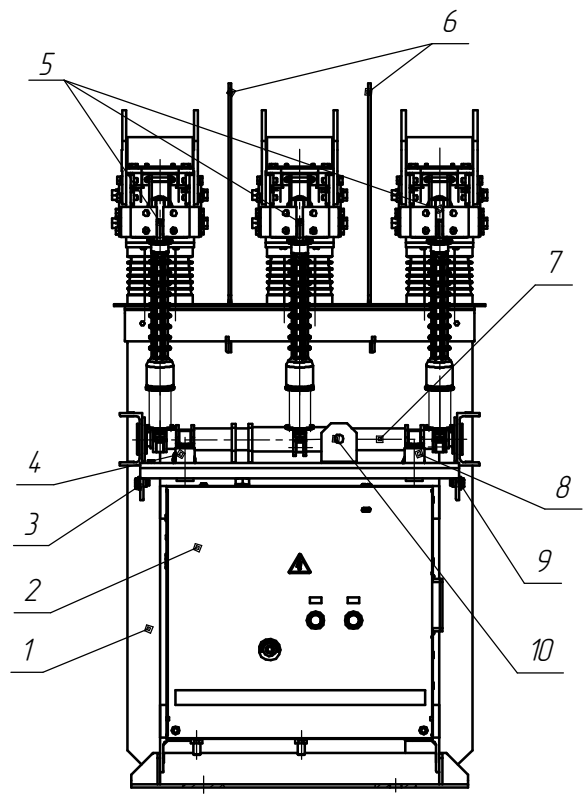
Лист
11

электрический счетчик 1, лампы 2 и 3, переключатели 4 и 5, кабельные вво-
ды 6.

Электрическая связь шкафа управления с приводом выключателя осу-
ществляется при помощи соответствующего жгута, входящего в комплект
поставки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата	<p style="text-align: center; font-size: 24px; margin: 0;"><i>ВУИЕ.670049.007 ТИ</i></p>					<i>Лист</i>					
															12
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>											

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



1- рама; 2 - привод; 3 - болт заземления; 4 - масляный буфер; 5 - полюса; 6 - изоляционные перегородки; 7 - вал;
8 - масляный буфер; 9 - болт заземления; 10 - вал; 11 - ось, 12 - пружина отключения; 13 - ось; 14 - болт; 15, 16 - токовывод;
17 - ось; 18 - изоляционная тяга; 19 - механизм пружинный; 20 - ось; 21 - ролик; 22 - ось; 23 - тяга; 24 - ось.

Рисунок 1 - Выключатель вакуумный типа ВГГм-10

Изм. Лист № док. Подп. Дата
Копировал
ВУИЕ.67004.9.007 ТИ
Формат А4
Лист 13

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

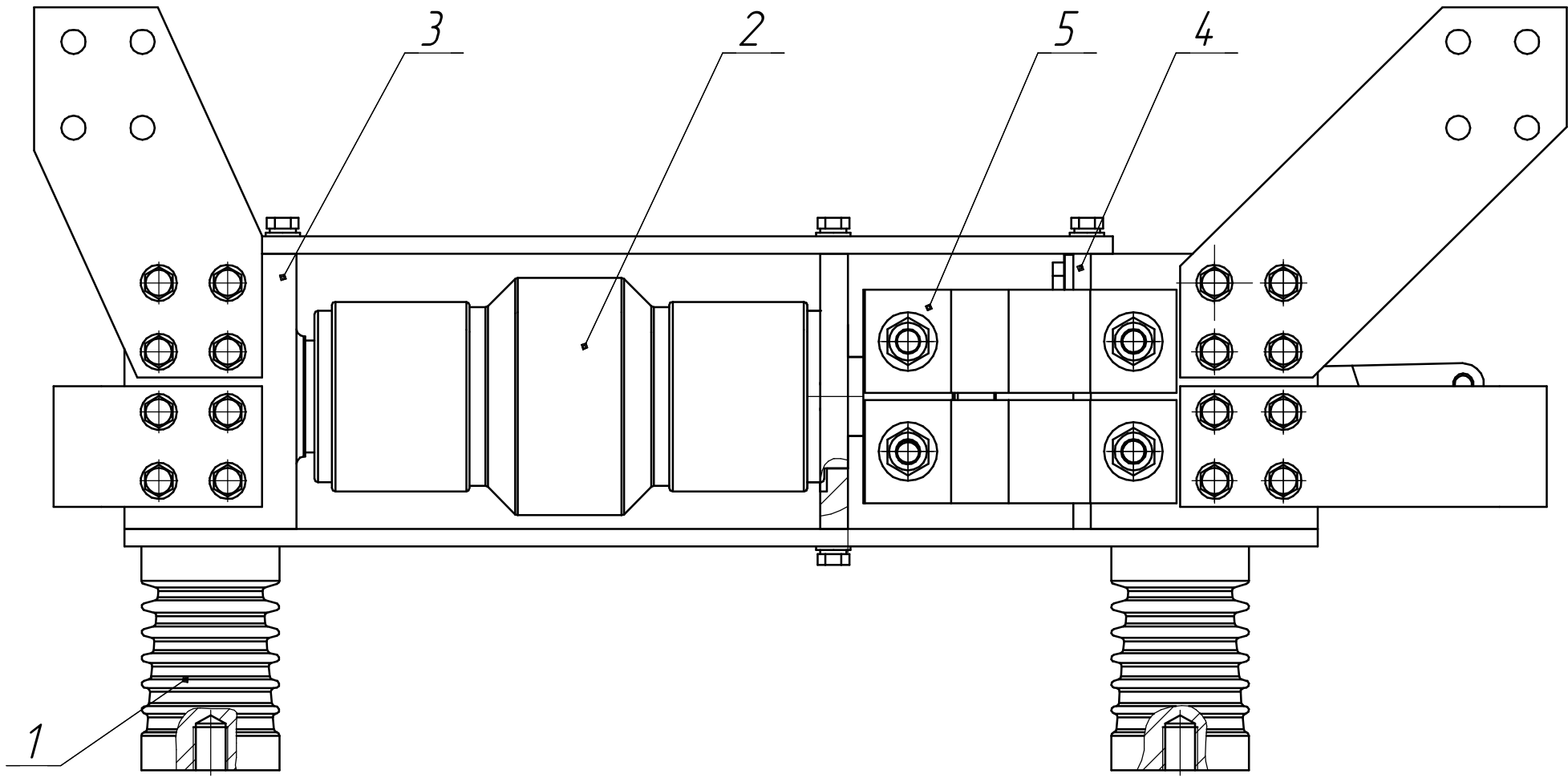
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Копировал

ВУИЕ.67004.9.007 ТИ

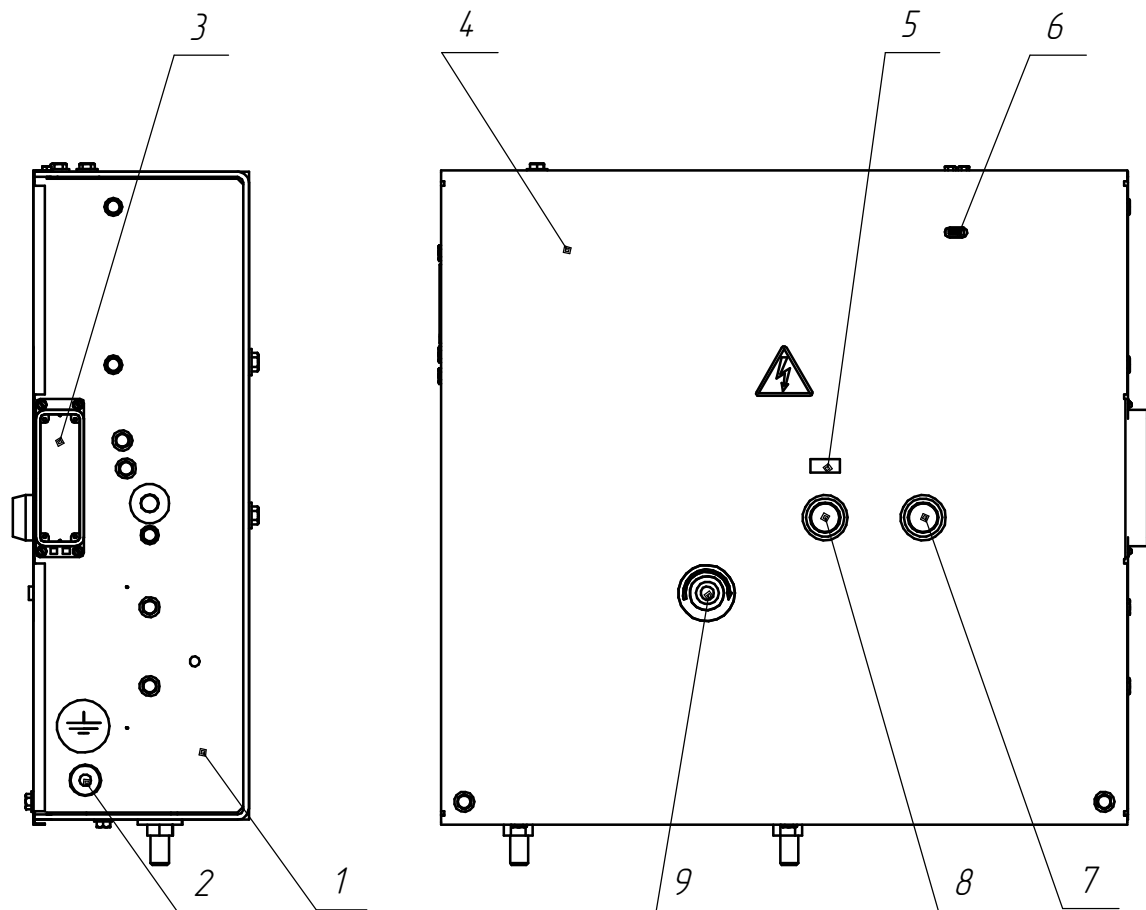
Формат А4

Лист 14



1 - опорный изолятор; 2 - вакуумная камера; 3, 4 - токоведущие кронштейны; 5 - гибкая связь.

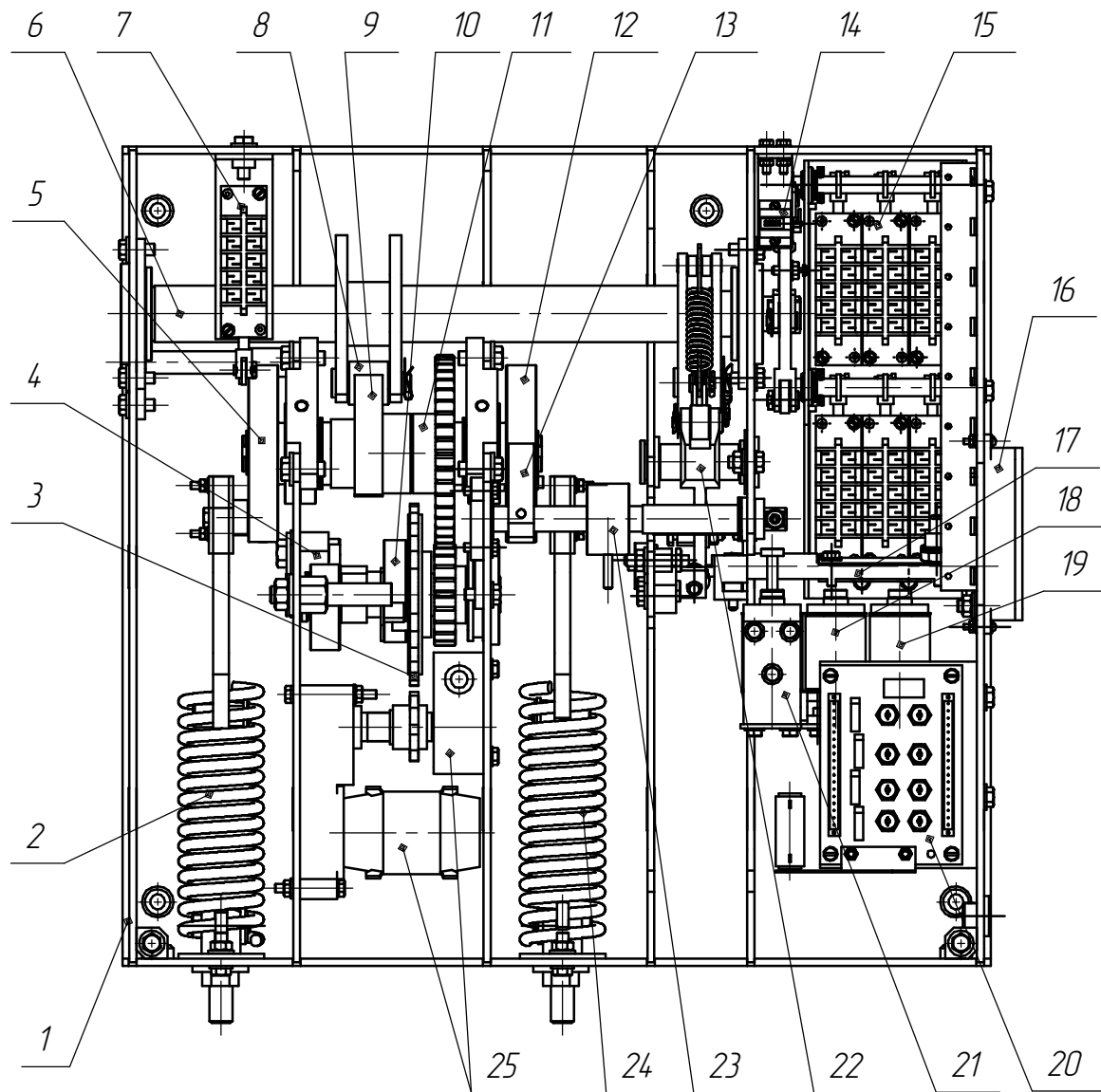
Рисунок 2 Полюс выключателя



1 - рама; 2 - болт заземления; 3 - вилка разъема вторичных цепей; 4 - панель; 5 - указатель состояния привода ("Готов", "Не готов"); 6 - счетчик; 7 - кнопка ручного отключения; 8 - кнопка ручного включения; 9 - вал ручной заводки.

Рисунок 3 - Привод

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/дл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ВУИЕ.670049.007 ТИ				Лист
Копировал				15
Формат А4				



1 - рама; 2 - пружина включения; 3 - цепь; 4 - обгонная муфта; 5 - эксцентрик левый; 6 - выходной вал; 7- блок-контакты (SQM); 8 - ролик; 9 - кулачок; 10, 11 -вал; 12 - эксцентрик правый; 13 - собачка; 14 - счетчик; 15 - блок-контакты; 16 - вилка разъема вторичных соединений; 17 - вал отключения; 18 - электромагнит отключения (YAT); 19 - электромагнит отключения (YAV); 20 - плата; 21 - электромагнит включения (YAT); 22 - собачка включения; 23 - вал включения; 24 - пружина включения; 25 - мотор-редуктор.

Рисунок 4 - Привод

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дробл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВУИЕ.670049.007 ТИ

Копировал

Формат А4

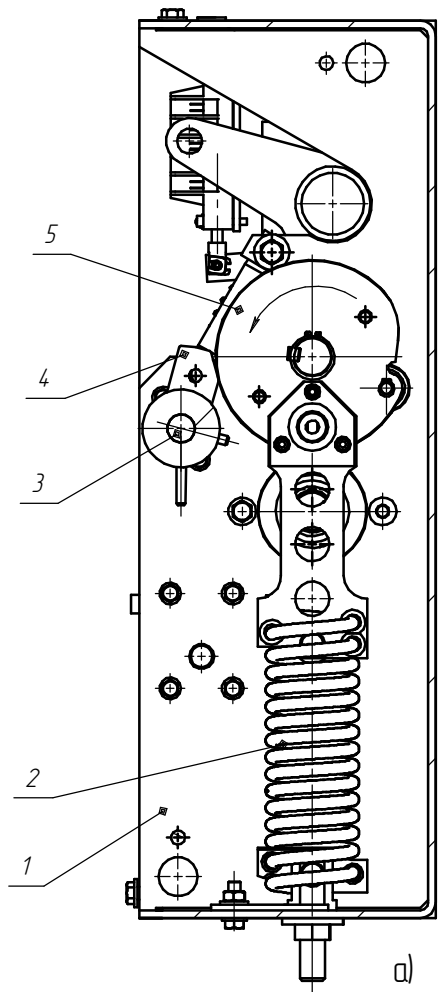
Лист
16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

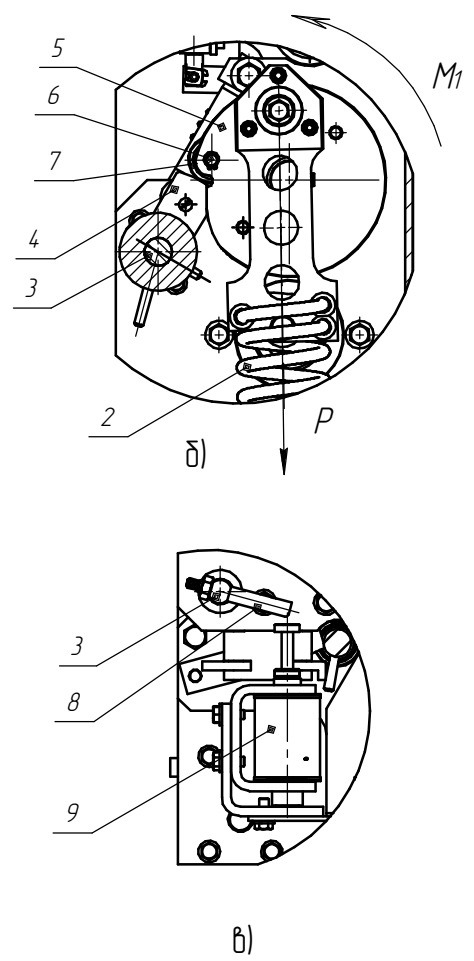
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Копирован
ВУИЕ.67004.9.007 ТИ
 Формат А4
 Лист 17

Привод "НЕ ГОТОВ"



Привод "ГОТОВ"



1 - рама; 2 - пружина включения; 3 - вал включения; 4 - собачка; 5 - эксцентрик правый; 6 - ось;
 7 - ролик; 8 - рычаг; 9 - электромагнит включения.

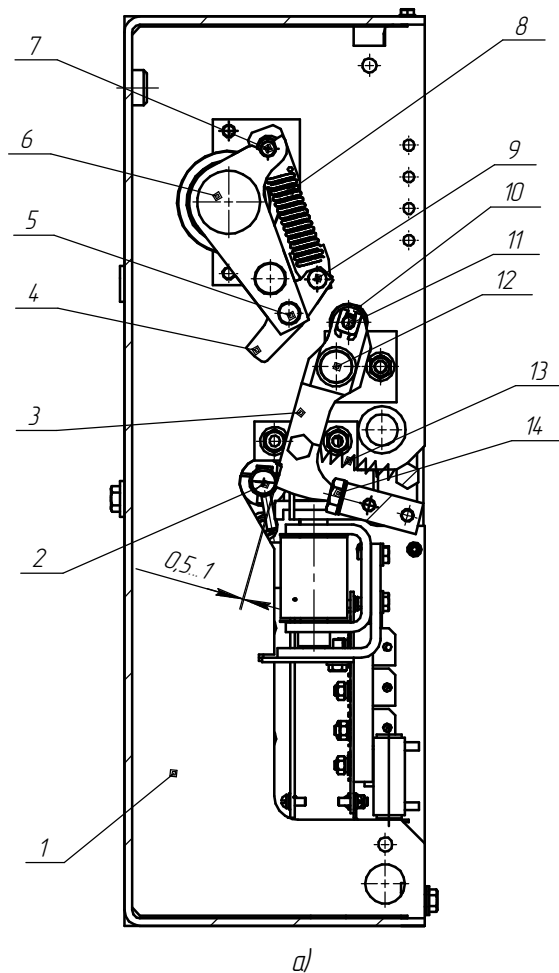
Рисунок 5 - Состояние привода
 а) привод "НЕ ГОТОВ"; б), в) привод "ГОТОВ"

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

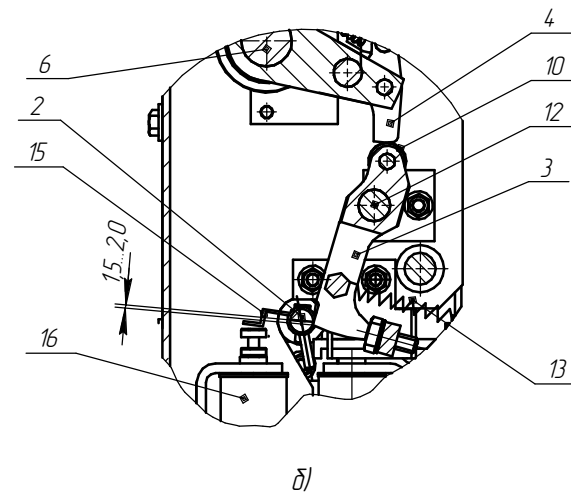
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Копировал
ВУИЕ.67004.9.007 ТИ
 Формат А4
 Лист 18

Отключенное положение



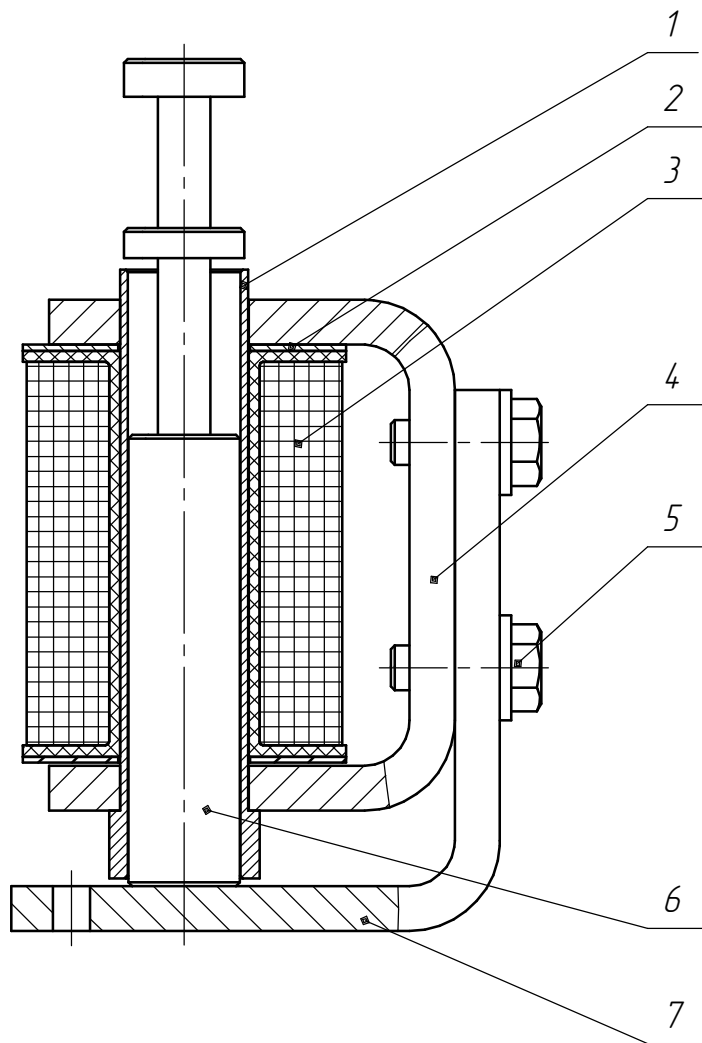
Включенное положение



1 - рама; 2 - вал отключения; 3 - собачка; 4 - собачка; 5 - ось; 6 - выходной вал; 7 - ось; 8 - пружина;
 9 - ось; 10 - ролик; 11 - ось; 12 - ось; 13 - пружина; 14 - болт; 15 - планка; 16 - электромагнит отключения.

Рисунок 6 - Положение привода

а) отключенное положение; б) включенное положение



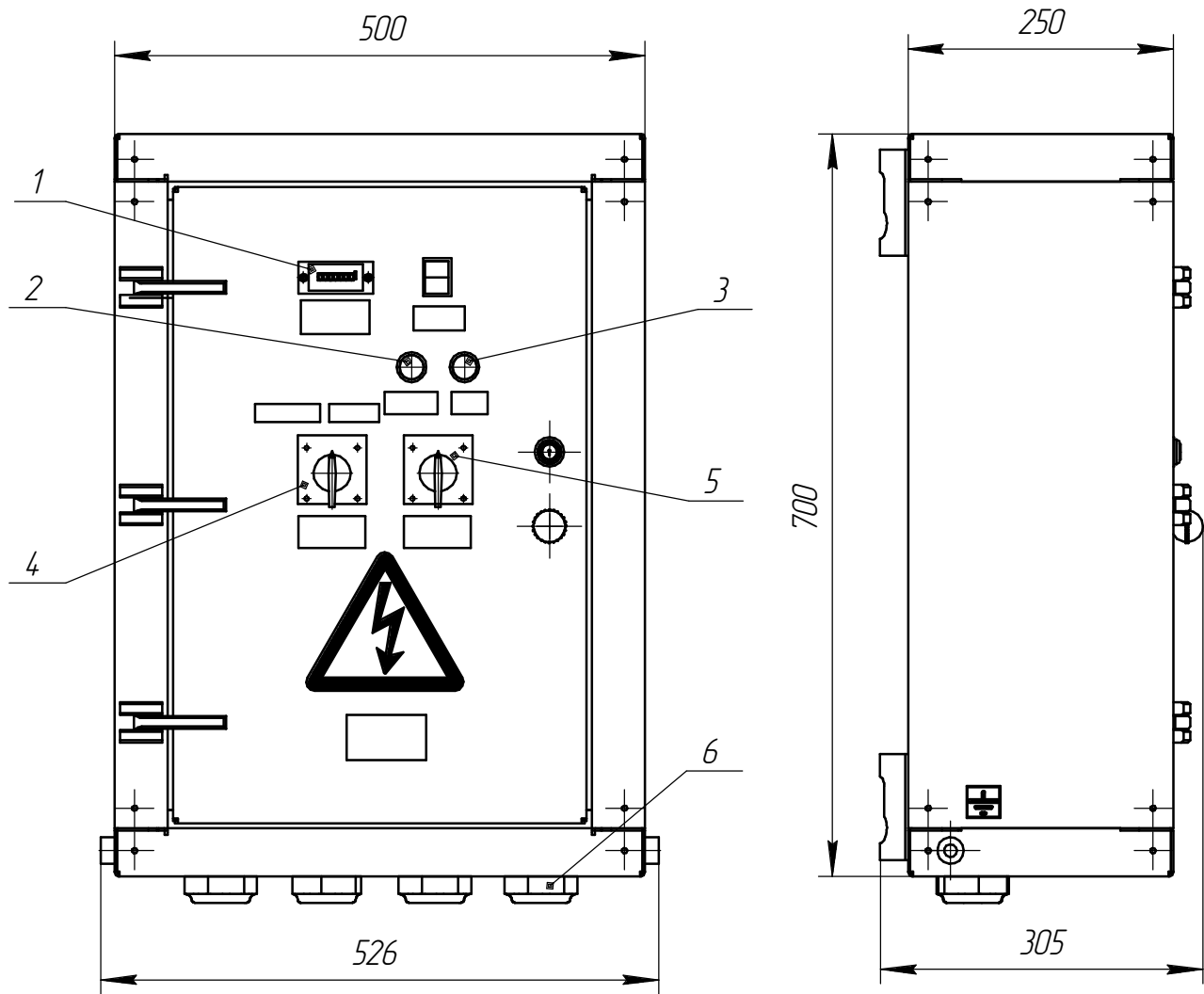
- 1 - направляющая; 2 - шайба; 3 - катушка;
 4 - магнитопровод; 5 - болт; 6 - якорь;
 7 - кронштейн.

Рисунок 7 - Электромагнит включения (УАС), электромагнит отключения (УАТ) и электромагнит отключения от независимого питания (УАУ).

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ВУИЕ.670049.007 ТИ

Лист
19



1 - счетчик; 2, 3 - лампы; 4 - переключатель режима управления;
 5 - переключатель ручного управления; 6 - пластиковый метрический кабельный ввод.

Рисунок 8 - Шкаф управления

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВУИЕ.670049.007 ТИ

Лист
20

Работа выключателя

Заводка привода

Заводка привода осуществляется автоматически после включения выключателя мотор-редуктором 25 (рис.4) или вручную рукояткой через вал ручной заводки привода 9 (рис.3). Мотор-редуктор 25 (рис.4) через цепь 3 приводит во вращение вал 10, который через прямозубую цилиндрическую передачу приводит во вращение вал 11 с установленными консольно на нем левым эксцентриком 5 и правым эксцентриком 12. Эксцентрики, шарнирно соединенные с пружинами включения 2 и 24, вращаясь вместе с валом 11 растягивают пружины включения и перейдя через верхнюю «мертвую точку» фиксируются в этом положении собачкой 4 (рис.5), установленной на валу включения 3. Собачка упирается в ролик 7, установленный на эксцентрике правом 5. Привод «ГОТОВ» - пружина включения заведена. В конце заводки срабатывает блок-контакт 7 (рис.4) и размыкает цепь питания двигателя мотор-редуктора. Одновременно в конце заводки происходит механическое расцепление ведомой звездочки цепной передачи с валом 10 (утапливается собачка вала 10 через которую передается крутящий момент от ведомой звездочки). Указатель состояния привода 5 (рис.3) меняет свое положение и показывает надпись «ГОТОВ».

Ручная заводка привода, при необходимости, осуществляется рукояткой, которую необходимо надеть на шестигранный конец вала ручной заводки 9 (рис.3) и вращать по часовой стрелке до полной заводки привода, заканчивающейся переходом через «мертвую точку» и фиксацией эксцентрика правого 5 (рис.5) на собачку 4, сопровождающуюся характерным щелчком.

Включение выключателя

Для включения выключателя необходимо в состоянии привода «ЗАВЕДЕН» подать питание в катушку электромагнита включения 9 (рис.5). Электромагнит срабатывает и воздействует на рычаг 8 вала включения 3, поворачивая его против часовой стрелки. Собачка 4, соединенная с валом включения 3, освобождает эксцентрик правый 5, который под действием пружины включения 2 поворачивается с ускорением против часовой стрелки. Вместе с эксцентриком поворачивается вал 11 (рис.4) на котором установлен кулачок 9. Кулачок воздействует на ролик 8, установленный на выходном валу 6. Это приводит к повороту выходного вала 6 (рис.6) против часовой стрелки. Установленная на выходном валу подпружиненная собачка 4 заходит за ролик 10 и упирается в него, фиксируя выходной вал в положении

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дцкл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дцкл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВУИЕ.670049.007 ТИ	Лист
												21

«ВКЛЮЧЕНО» как показано на рис.6б.

Одновременно с этим тяга 23 (рис.1), соединяющая выходной вал привода с выключателем, поднимается вверх, что приводит к повороту вала 7 и перемещению вверх изоляционных тяг 18, соединенных с полюсами 5. Происходит замыкание контактов ВДК 5 и их поджатие через механизмы пружинные 19.

Табличка 10, переместившись вверх, показывает надпись «ВКЛЮЧЕНО». При включении выключателя происходит срабатывание привода и растяжение пружин отключения 12.

В процессе включения эксцентрик по инерции проходит через нижнюю точку (см. рис.5а), соответствующую минимальному натяжению пружины включения и снова ее растягивает до полной остановки эксцентрика. Обратному движению эксцентрика препятствует обгонная муфта 4 (рис.4). Таким образом, обгонная муфта обеспечивает мягкую остановку промежуточного вала, исключает его колебания после включения выключателя, а также обеспечивает использование избыточной энергии подвижных частей для частичного подзавода привода в конце включения выключателя.

Аналогично обеспечивается включение выключателя после нажатия кнопки ручного включения 8 (рис.3).

Отключение выключателя

Для отключения выключателя необходимо подать в катушку любого электромагнита отключения 16 (рис.6) питание. Электромагнит срабатывает и воздействует на планку 15, закрепленную на валу отключения 2. Вал отключения 2 поворачивается по часовой стрелке и выходит из зацепления с собачкой 3, которая под действием силы со стороны выходного вала поворачивается вместе с роликом 10 вокруг оси 12 по часовой стрелке. Собачка 4 освобождается от упора в ролик 10. Выходной вал 6 вместе с собачкой 4 под действием пружины отключения и пружин поджатия полюсов поворачивается по часовой стрелке в положение, соответствующее рис.6а – отключенное положение. Это положение определяется упором ролика 21 (рис.1) в шток буфера 4 и 8. При отключении выключателя происходит переключение блок- контактов 15 (рис.4) привода.

Аналогично осуществляется отключение выключателя после нажатия кнопки ручного отключения 7 (рис.3).

Работа схемы выключателя

Все элементы схемы соответствуют положению выключателя

Инд. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВУИЕ.670049.007 ТИ	Лист
Взам. инв. №	Инд. № дубл.							22

“Отключено” и состоянию привода «НЕ ГОТОВ».

Питание двигателя мотор-редуктора осуществляется через ножки разъема ХР/А3-ХР/А4.

Команда “включить” выполняется подачей напряжения на ножки разъема ХР/А1-ХР/А2.

Команда “отключить” выполняется подачей напряжения на ножки разъема ХР/А9-ХР/А10.

Команда “отключить” от независимого источника выполняется подачей напряжения на ножки разъема ХР/А5-ХР/А6.

Блокировка повторного включения

Суть блокировки повторного включения заключается в том, что при сохранении команды включить и одновременной команде «отключить» выключатель отключается и повторно не включается.

При включении выключателя замыкается блок-контакт SQM 1-22 и при сохранении команды «включить» срабатывает реле KBS, становясь своим контактом на самопитание до тех пор, пока продолжается команда «включить». Одновременно размыкается контакт KBS в цепи питания электромагнита включения УАС. Повторное срабатывание электромагнита включения УАС после отключения выключателя невозможно.

Для совершения повторного включения выключателя необходимо снять команду «включить» (при этом реле KBS отпадает), а потом ее снова подать.

Шкаф управления

Шкаф управления выключателем ВГГм-10 обеспечивает местное оперирование выключателем, а именно:

- свободный доступ эксплуатационному и техническому персоналу для оперирования выключателем и проведения наладочных работ;
- возможность подключения кабелем цепей управления сигнализации и питания к главному щиту управления;
- возможность выбора режима управления выключателем (местный или дистанционный);
- возможность ручного управления операциями "О" и "В"
- возможность подключения к свободным сигнальным контактам.

В шкафу предусмотрена индикация положения "включено" и "отключено". Соединение шкафа управления и выключателя осуществляется при помощи жгутов (в металлорукаве) через кабельные вводы. Длина жгутов оговаривается в заказе на шкаф управления.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докл.	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВУИЕ.670049.007 ТИ	Лист

Шкаф управления может поставляться в подвесном и напольном (на подставке) исполнениях.

5 Комплектность поставки

В комплект поставки входят:

- выключатель НКАИ.674152.050, шт.....1
- эксплуатационные документы:
 - руководство по эксплуатации НКАИ.674152.050 РЭ, шт.....1*
 - паспорт НКАИ.674152.050 ПС, шт.1
- комплект запасных частей, инструментов и приспособлений согласно ведомости ЗИП,:
 - швеллер НКАИ.746222.050, шт.....2
 - шкаф управления ВУИЕ.656343.001,шт.1**
 - подставка ВУИЕ.301318.010, шт.....1**
 - жгут НКАИ.685623.199, шт.1**
 - шайба стопорная SL-SICHERUNG5/SXN08
 - GCE0418202P0100, шт.2
 - шайба стопорная SL-SICHERUNG8/SXN08
 - GCE0418204P0100, шт.2
 - шайба стопорная SL-SICHERUNG12/SXN08
 - GCE0418206P0100, шт.....1
 - рукоятка для ручной заводки, шт.1

* - на 5 и менее выключателей, поставляемых в один адрес;

** - по заказу потребителей.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дцкл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВУИЕ.670049.007 ТИ

Лист
24

6 Заказ выключателей

При заказе выключателя, кроме структурного обозначения должны дополнительно указываться:

- род тока (переменный или постоянный), напряжение в вольтах и частота:

- а) цепи электродвигателя (М) заводки включающих пружин привода;
- б) цепей управления:
 - 1) цепи электромагнита включения (YAC);
 - 2) цепи электромагнита отключения (YAT);
- в) цепи электромагнита отключения от независимого питания (YAV);

При отсутствии дополнительных указаний в заказе, выключатели изготавливаются с цепью электродвигателя (М) и цепями управления, а именно цепью электромагнита включения (YAC) и цепью отключения (YAT) на постоянный ток напряжением 220 В.

При необходимости заказывается также шкаф управления выключателем.

При заказе выключателя со шкафом управления должны дополнительно указываться:

- длина жгута от привода выключателя до шкафа управления;
- род тока (переменный или постоянный), напряжение в вольтах:
 - а) цепи счетчика операций (PC);
 - б) цепи контроля напряжения в цепи включения (KV3); в) цепи контроля напряжения в цепи отключения (KV1);
 - г) цепи освещения (EL).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дцкл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № инв.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВУИЕ.670049.007 ТИ	Лист
												25

7 Контактная информация:

ЗАО "Высоковольтный союз"

ул. Торговая, 5, г.Екатеринбург, 620010, Россия

телефон: (+7 343)217-48-44

факс: +7 343)217-48-44

<http://www.vsoyuz.ru/>

e-mail: ekaterinburg@vsoyuz.ru

ООО"Высоковольтный союз-Украина"

ул. Белая, 16, г. Ровно, 33001, Украина

телефон: (+38 0362)61-72-94

факс: (+38 0362)61-72-10

www.vsoyuz.com.ua

e-mail: rivne@vsoyuz.com.ua

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата	ВУИЕ.670049.007 ТИ	Лист
						26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

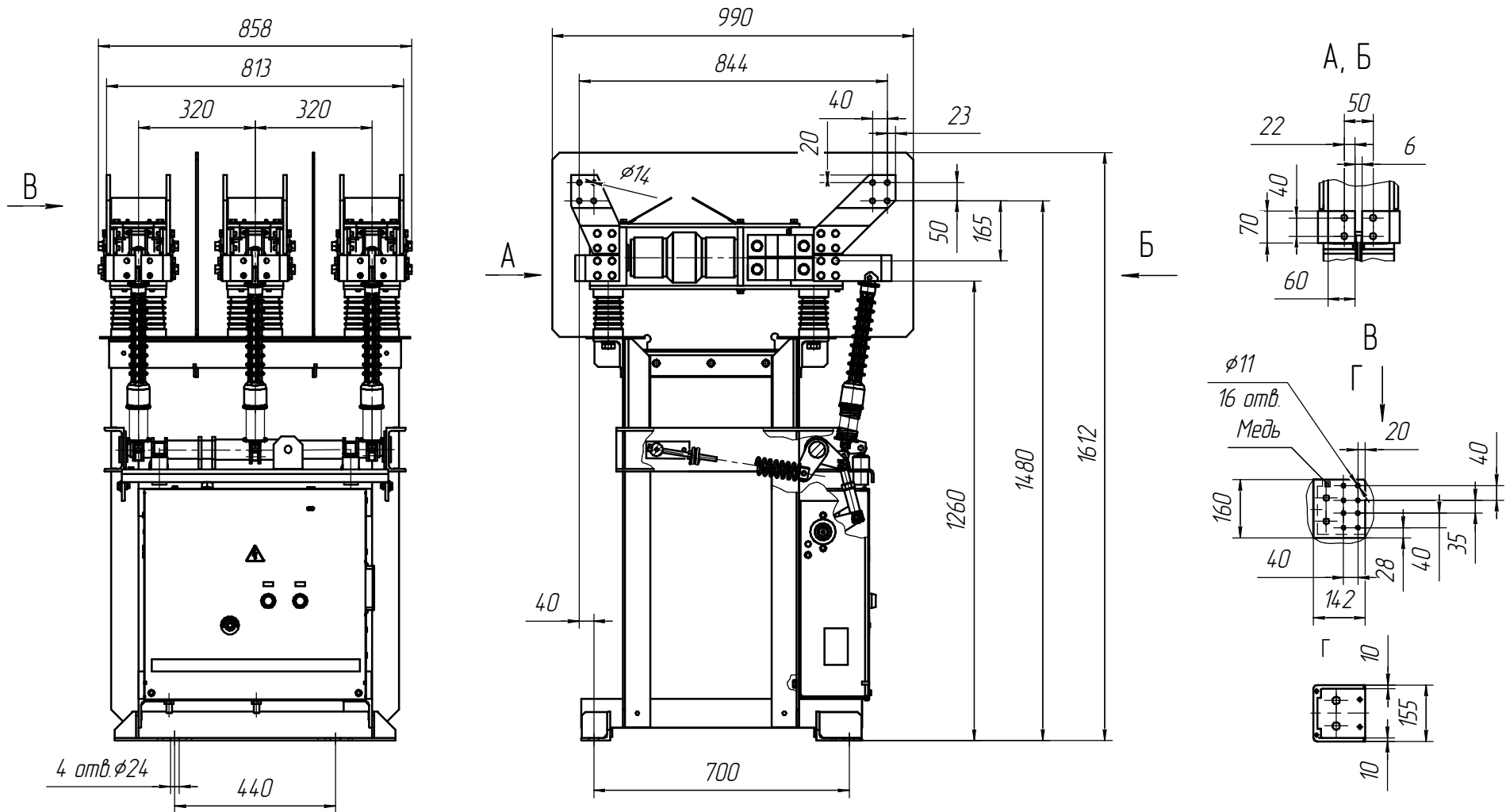
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата

Копирован
ВУИЕ.67004.9.007 ТИ
 Формат А4

Лист
 27

Приложение А

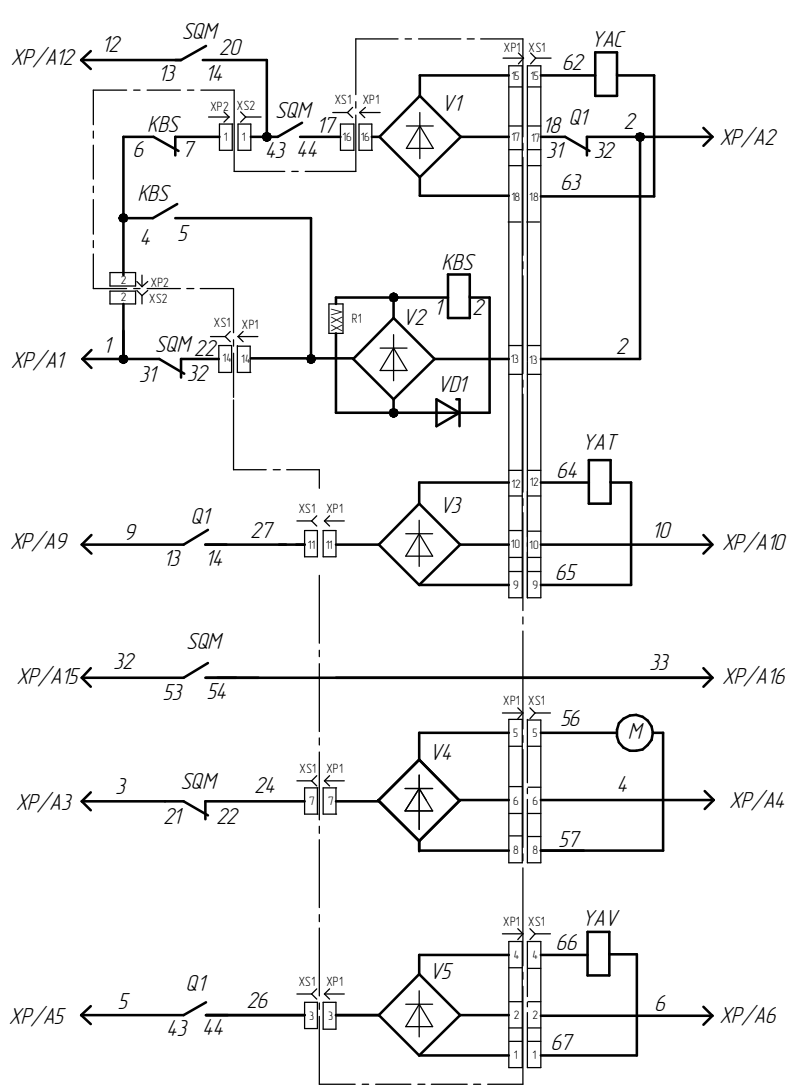
Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей вакуумных типа ВГГМ-10



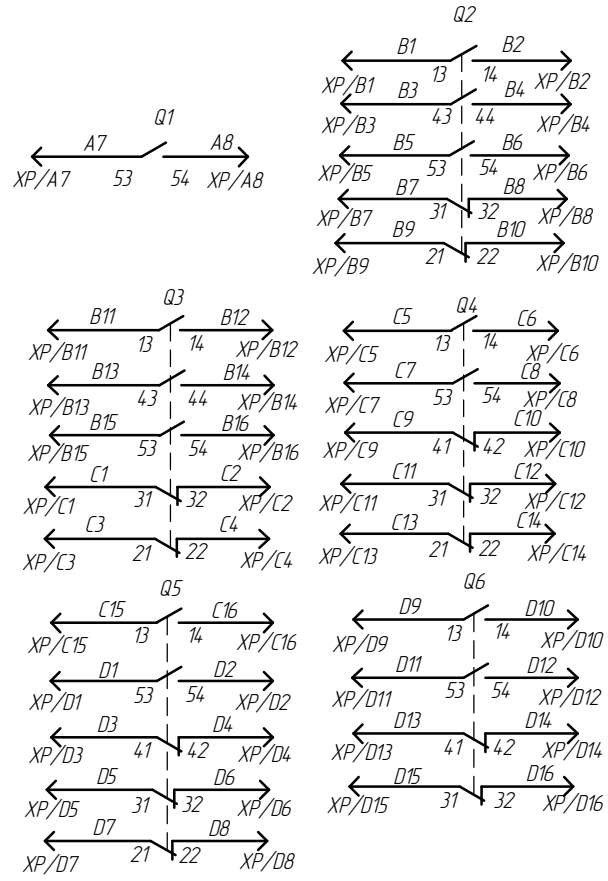
Изм. / Лист
№ докум.
Подп.
Дата

Копирован
ВУИЕ.67004.9.007 ТИ
Формат А4
Лист 28

Приложение Б



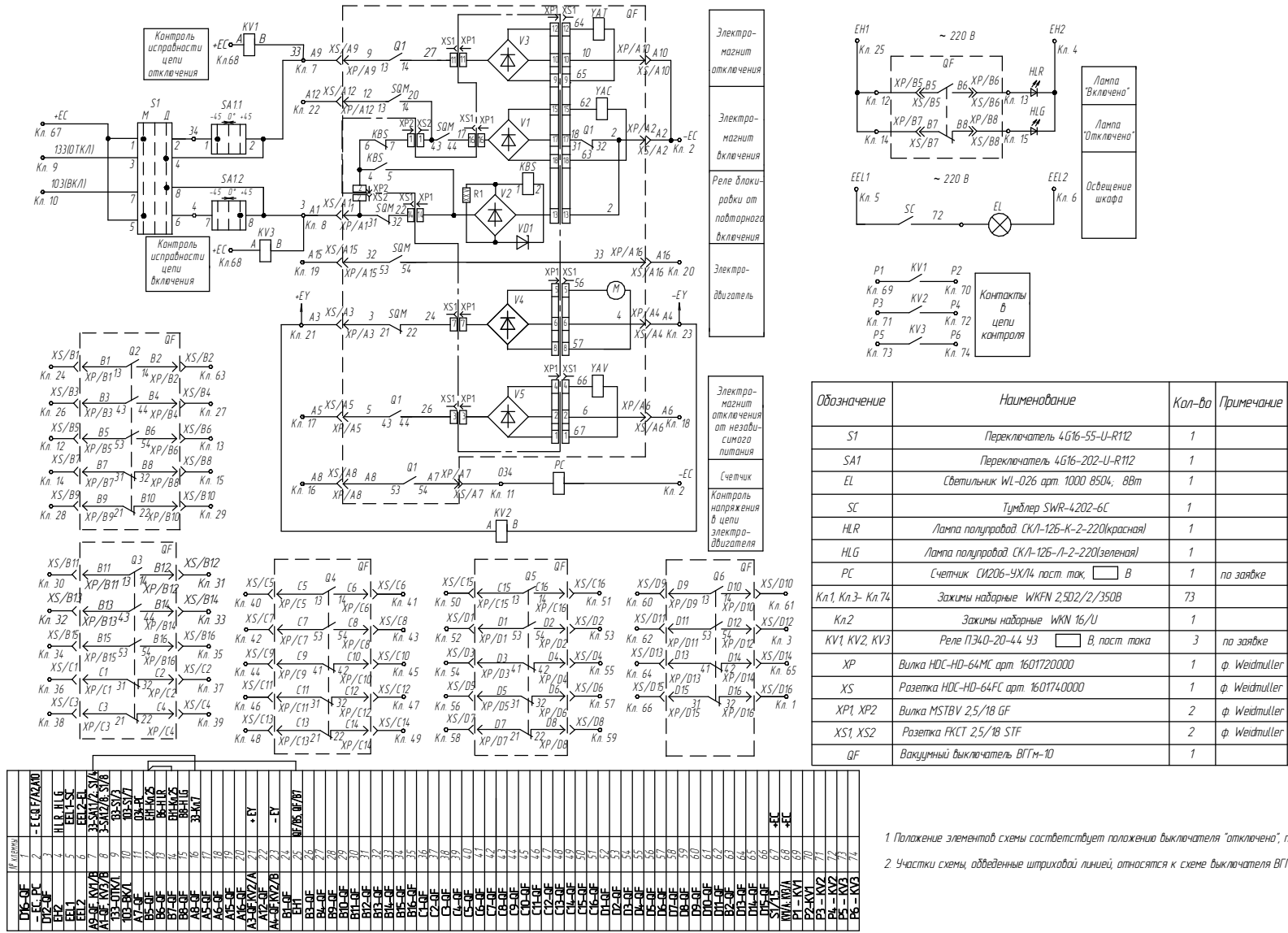
- Электро-магнит включения
- Реле блоки-ровки от повторного включения
- Электро-магнит отключения
- Электро-двигатель
- Электро-магнит отключения от неза-висимого питания



Блок-контакты положения выключателя

1 Положение элементов схемы соответствует положению выключателя "отключено", прибор невзведенный.

Рисунок Б 1- Схема электрическая принципиальная выключателей вакуумных типа ВГТм-10



Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
S1	Переключатель 4Г16-55-У-Р112	1	
SA1	Переключатель 4Г16-202-У-Р112	1	
EL	Светильник WL-026 арт. 1000 8504, 8Вт	1	
SC	Тумблер SWR-4202-6C	1	
HLR	Лампа полупровод. СКЛ-126-К-2-220(красная)	1	
HLG	Лампа полупровод. СКЛ-126-Л-2-220(зеленая)	1	
PC	Счетчик СИ206-УХ/4 пост. ток	1	по заявке
Кл.1 Кл.3- Кл.74	Защиты надарные WKN 2,502/2/350В	73	
Кл.2	Защиты надарные WKN 16/U	1	
KV1, KV2, KV3	Реле ПЗ40-20-44 93	3	по заявке
XP	Вилка HDC-HD-64MC арт. 1601720000	1	ф. Weidmüller
XS	Розетка HDC-HD-64FC арт. 1601740000	1	ф. Weidmüller
XP1, XP2	Вилка MSTBV 2,5/18 GF	2	ф. Weidmüller
XS1, XS2	Розетка FKCT 2,5/18 STF	2	ф. Weidmüller
QF	Вакуумный выключатель ВГТм-10	1	

1 Положение элементов схемы соответствует положению выключателя "отключена", прибор невидимый
 2 Участки схемы, обведенные штриховой линией, относятся к схеме выключателя ВГТм-10.

Рисунок Б 2 - Схема электрическая принципиальная выключателей вакуумных типа ВГТм-10 со шкафом управления

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

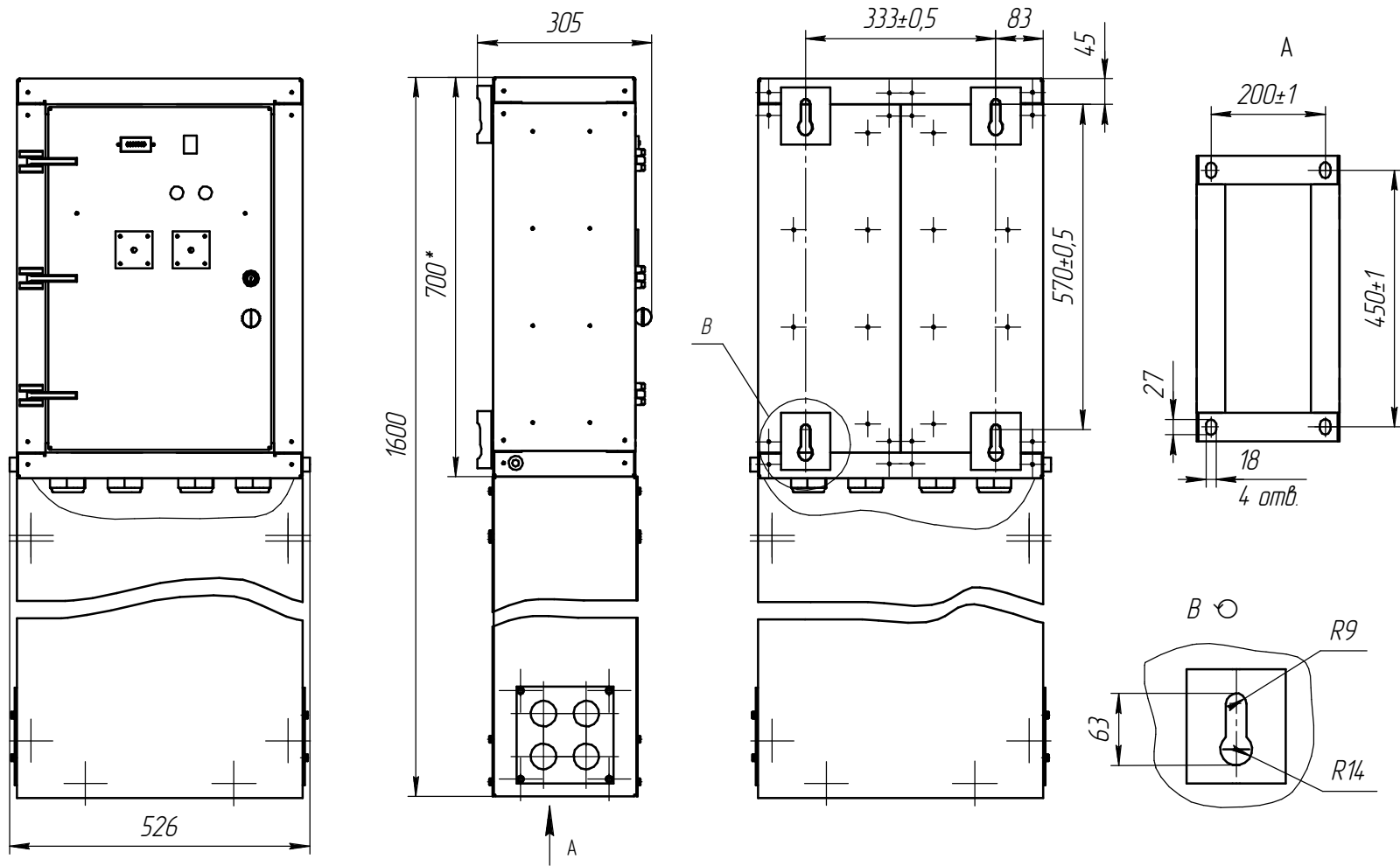
Изм.	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата

Копирован
ВУИЕ.67004.9.007 ТИ
 Формат А4

Лист
 30

Приложения В

Габаритно-присоединительные размеры шкафа управления выключателей вакуумных типа ВГТМ-10

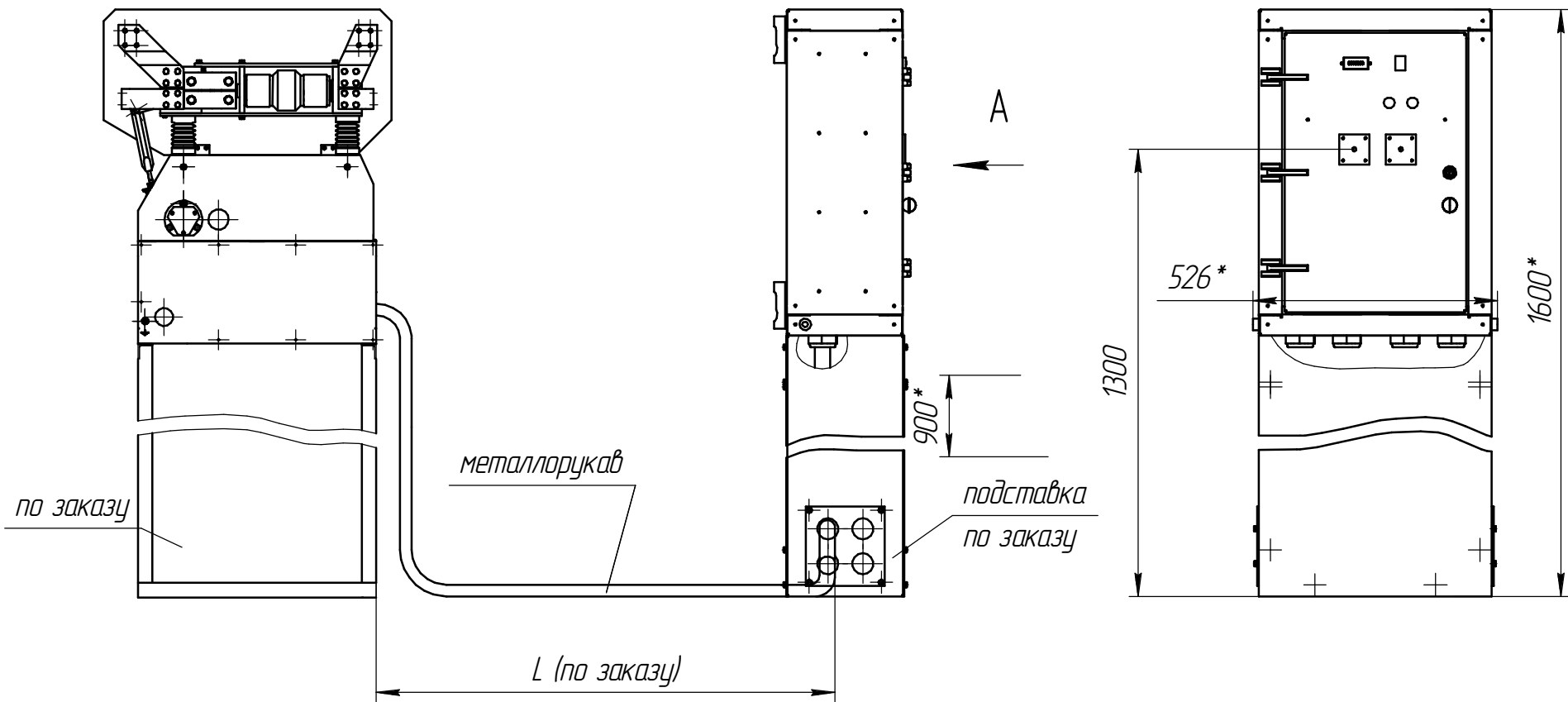


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата

Приложение Г

Схема соединения выключателя ВГГ-10 и шкафа управления.



ВУИЕ.67004.9.007 ТИ

Копирован

Формат А4

