

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
16430	<i>Шмелёв 16.08.04</i>		9408	

ВВОД

ГКВП-60-126/2000 О1

Руководство по эксплуатации

ИВУЕ.686352.132 РЭ

ВНИМАНИЕ!

Измерение емкости наружного слоя изоляции C_3 и тангенса угла диэлектрических потерь наружного слоя изоляции $\operatorname{tg}\delta_3$, во избежание повреждения ввода, не производить!

Измерение сопротивления изоляции измерительного вывода производить мегаомметром на 2500 В.

Руководство по эксплуатации предназначено для эксплуатационного и ремонтного персонала электростанций и электрических сетей, а также персонала монтажно-наладочных организаций.

Руководство по эксплуатации содержит основные указания по монтажу и обслуживанию ввода. В случае повреждения ввода при транспортировке, монтаже или в эксплуатации необходимо связаться с заводом-изготовителем для решения вопросов эксплуатации и повторных испытаний.

МЭ	Романцов	ЭЦП	23.11.2023	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
16430	16.11.2023	16.11.2023	16.11.2023	16.11.2023	9408	16.11.2023
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИВУЕ.686352.132 РЭ	
3	3	ИВУЕ.686352.132 РЭ	ЭЦП	21.11.2023	Ввод	
Разраб.	Кириухина	ЭЦП	21.11.2023	ГКВШ-60-126/2000 О1		
Провер.	Егоров	ЭЦП	21.11.2023	Руководство по эксплуатации		
Нач. КО	Никитин	ЭЦП	23.11.2023	Лит	Лист	Листов
Н. контр.	Никитин	ЭЦП	23.11.2023	А	2	22
Утв.	Никитин	ЭЦП	23.11.2023	ООО "Изолятор-ВВ"		

Содержание

1 Общие сведения.....	4
2 Описание и работа.....	6
3 Комплектность.....	8
4 Маркировка, упаковка, транспортирование, хранение	9
5 Подготовка к работе.....	10
6 Порядок монтажа.....	10
7 Техническое обслуживание.....	13
8 Гарантии изготовителя.....	15
9 Утилизация.....	16

Инв. № полп	Полп. и дата	Взам. инв. №	Полп. и дата				
16430	Февр 26.00.00	9408					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ИВУЕ.686352.132 РЭ		
					Лист		
					3		

1 Общие сведения

1.1 Требования настоящего руководства по эксплуатации распространяются на ввод ГКВШ-60-126/2000 О1, изготовленный по комплекту конструкторской документации ИВУЕ.686352.132.

Условное обозначение ввода:

Г К В III - 60 - 126 / 2000 О1

Вид климатического исполнения
и категория размещения по
ГОСТ 15150-69

Номинальный ток, А

Наибольшее рабочее напряжение, кВ

Предельный угол установки к вертикали, геометрический градус

Степень загрязнения внешней изоляции
по ГОСТ 9920-89

Для выключателей

Компаундная пропитка бумажного остова (RIP-изоляция)

Герметичное исполнение

1.2 Ввод выпускается в общеклиматическом исполнении и пригодным для эксплуатации в любой категории размещения по ГОСТ 15150-69.

1.3 Ввод является экологически безопасным изделием при соблюдении условий эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве.

1.4 Конструкция ввода соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.2-75, ГОСТ 12.2.007.3-75 и требованиям пожарной безопасности.

Инв. № полп	Польз и дата	Инв. № публ.	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	16.08.04		9408	

Степень загрязнения внешней изоляции по ГОСТ 9920-89

Для выключателей

Компаундная пропитка бумажного остова (RIP-изоляция)

Герметичное исполнение

1.2 Ввод выпускается в общеклиматическом исполнении и пригодным для эксплуатации в любой категории размещения по ГОСТ 15150-69.

1.3 Ввод является экологически безопасным изделием при соблюдении условий эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве.

1.4 Конструкция ввода соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.2-75, ГОСТ 12.2.007.3-75 и требованиям пожарной безопасности.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИВУЕ.686352.132 РЭ

Лист 4

1.5 Конструкция ввода не содержит ядовитые, радиоактивные, токсичные материалы, способные оказывать неблагоприятные воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

1.6 В конструкции ввода присутствует отвержденная эпоксидная смола, которая экологически инертна по отношению к окружающей среде. Ввод при эксплуатации не выделяет вредные вещества в количествах, превышающих гигиенические показатели.

1.7 Применяемые в конструкции ввода полимерные материалы экологически безопасны, не обладают токсичностью и в процессе эксплуатации не происходит загрязнения окружающей среды.

1.8 При нормальной работе ввод не оказывает вредного воздействия на человека и окружающую среду. Уровень радиопомех на вводе не превышает 2500 мкВ при напряжении $1,1U_{н.р.}/\sqrt{3}$, где $U_{н.р.}$ - наибольшее рабочее напряжение, кВ.

1.9 Упаковка не содержит материалы, способные оказывать неблагоприятное воздействие на окружающую среду в процессе утилизации или эксплуатации.

Упаковка может быть утилизирована или повторно использована.

Инв. № полп. 16430	Подп. и дата 26.08.14	Инв. № дубл. 9408	Взам. инв. №	Полп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ИВУЕ.686352.132 РЭ				Лист 5

2 Описание и работа

2.1 Назначение ввода

2.1.1 Ввод представляет собой проходной изолятор, предназначенный для вывода высокого напряжения из бака выключателя, и является конструктивно самостоятельным изделием. При эксплуатации нижняя часть ввода находится внутри бака выключателя в среде трансформаторного масла, а верхняя – на открытом воздухе.

2.1.2 Ввод предназначен для работы в различных климатических условиях по ГОСТ 15151-69 при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 55 °С.

2.2 Состав ввода

2.2.1 В ввод в соответствии с рисунком 1 входит:

- твердый изоляционный остов 6, изготовленный намоткой на центральную трубу электроизоляционной бумаги с последующей пропиткой эпоксидным компаундом (RIP-изоляция). Для выравнивания электрического поля намотка разделена на слои проводящими обкладками;
- соединительная втулка 4, напрессованная на изоляционный остов 6 с расположенными на ней косынками для подъема ввода;
- опорный фланец 5, предназначенный для крепления ввода на выключателе;
- фарфоровая крышка 3, в верхней части которой оставлен свободный объем воздуха для компенсации температурных изменений объема масла;
- колпак 2 с расположенными внутри узлом уплотнения и стяжным устройством;
- контактный наконечник 7;
- контактная клемма 1;
- измерительный вывод 8, который должен быть заземлен во время эксплуатации в соответствии с рисунком 2.

Инв. № полп.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	16.08.04	9402	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

ИВУЕ.686352.132 РЭ

Лист
6

2.2.2 Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса ввода
указаны на рисунке 1.

Инв. № полп	Полп. лата	Инв. № лубл.	Взам. инв. №	Полп. и лата
16430	ИЗМ. 26.08.04		9428	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ИВУЕ.686352.132 РЭ				Лист
				7

3 Комплектность

3.1 В комплект поставки входит:

- ввод в упаковке;
- паспорт ИВУЕ.686352.132 ПС, руководство по эксплуатации, упаковочный лист и протокол испытаний;
- контактная клемма с комплектом крепежа;
- комплект крепежа для заземления;
- кольцо 039-045-36 – 1 шт. (запасное).

Инв. № полп	Полп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	16.08.24		9402	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ИВУЕ.686352.132 РЭ				Лист
				8

4 Маркировка, упаковка, транспортирование, хранение

4.1 В ввод входит фирменная табличка, расположенная на соединительной втулке с указанием:

- товарного знака завода-изготовителя;
- обозначения основного конструкторского документа на ввод;
- модификации ввода;
- типа ввода;
- массы ввода;
- заводского номера;
- года и месяца выпуска;
- обозначения технических условий.

4.2 Ввод укладывают в деревянную упаковку. На время транспортирования и хранения нижняя часть ввода защищена транспортировочным корпусом и полиэтиленовым чехлом с вложенным внутрь мешочком с силикагелем.

4.3 Транспортирование ввода производить в упаковке в горизонтальном положении авиационным, железнодорожным, автомобильным транспортом по дорогам с асфальтовым или грунтовым покрытиями и морским транспортом в трюмах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

4.4 Для защиты открытой (нижней) части изоляции ввода от увлажнения и механических повреждений на время транспортирования и хранения, устанавливается полиэтиленовый чехол с вложенным внутрь мешочком с силикагелем и транспортировочный корпус. Данная конструкция обеспечивает сохранность ввода в горизонтальном положении и заводской упаковке при хранении внутри закрытых помещений или под навесом, исключая прямое воздействие атмосферных осадков.

Инв. № полп	Полп. и дата	Инв. № лубл.	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	26.08.04		9402	
Изм	Лист	№ докв.	Подп.	Дата
ИВУЕ.686352.132 РЭ				Лист
				9

5 Подготовка к работе

5.1 Меры безопасности

5.1.1 При проведении электрических измерений с целью определения технического состояния ввода необходимо выполнять «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

5.1.2 Строповка упаковки с вводами и самих вводов, а также их перемещения должны производиться лицами, имеющими соответствующую аттестацию по охране труда и технике безопасности.

5.2 Подготовка ввода к использованию

5.2.1 Распаковать ввод в соответствии с рисунком 3:

- снять с ящика крышку;
- освободить ввод от закрепления;
- зачалить ввод за косынки, расположенные на соединительной втулке, проложив между тросом и крышкой войлок, резину или другой мягкий материал;
- поднять ввод из упаковки и положить горизонтально, следить за тем, чтобы он не опирался на колпак;
- снять с нижней части ввода корпус транспортировочный, полиэтиленовый чехол и осушитель.

Не допуская проскальзывания низа ввода, перевести ввод в вертикальное положение и установить его на стойку.

Инв. № полп	Полп. и дата	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	26.08.24	9402	
Изм	Лист	№ доквм.	Подп.
			Дата

ИВУЕ.686352.132 РЭ

Лист
10

6 Порядок монтажа

6.1 Перед монтажом осмотреть ввод. Не допускать повреждения ввода.

Перед монтажом ввода на выключатель нижнюю поверхность опорного фланца необходимо протереть чистой мягкой ветошью, смоченной в спирте. В случае отсутствия спирта допускается использовать трансформаторное масло.

На нижней части ввода допускается наличие небольшого количества масла, оставшегося после проведения приемо-сдаточных испытаний на заводе-изготовителе.

При положительных результатах осмотра ввод может быть установлен на выключатель.

6.2 Перевести ввод в вертикальное положение и установить его на стойку, для чего:

- зачалить ввод за косынки на соединительной втулке;
- пропустить трос вдоль фарфоровой крышки и обвязать его под вторым от верха ребром крышки полиэстровым канатом или кольцевым тросом, проложив между фарфором и тросом эластичные прокладки;
- подложить под нижнюю часть ввода резину или войлок;
- перевести ввод в вертикальное положение в соответствии с рисунком 4;
- установить ввод на стойку.

6.3 Для монтажа на выключатель зачалить ввод за косынки на соединительной втулке.

6.4 Поднять ввод над выключателем и установить его так, чтобы наклон ввода был в сторону измерительного вывода.

6.5 Установить контактную клемму, для чего в соответствии с рисунком 5:

- разжать контактную клемму 1 болтом 2 и установить ее на стержень 4;
- освободить болт 2 и стянуть контактную клемму 1 при помощи болтов 3, шайб и гаек, законтрив вторыми гайками;
- ввернуть болт 2 до упора.

Инв. № полп	Полп. и дата	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	16.08.04	9408	
Инв. № лубл.	Инв. № лубл.	Инв. № лубл.	Инв. № лубл.
Изм	Лист	№ док.м.	Подп.
ИВУЕ.686352.132 РЭ			Лист
			11

6.6 Протереть нижнюю часть ввода, чтобы она была сухой и чистой в соответствии с 7.4 настоящего руководства.

6.7 Испытать ввод в соответствии с 7.3 настоящего руководства.

Инв. № полп	Полп. и дата	Инв. № лубл.	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	16.06.08		9108	
Изм	Лист	№ доквм.	Подп.	Дата
ИВУЕ.686352.132 РЭ				Лист
				12

7 Техническое обслуживание

7.1 Техническое обслуживание включает:

- визуальный контроль;
- профилактические испытания.

7.2 Визуальный контроль состояния ввода рекомендуется проводить еженедельно. Контроль проводить внешним осмотром.

7.3 Профилактические испытания проводить при запуске и в процессе эксплуатации при температуре изоляции не ниже плюс 10 °С. Профилактические испытания включают:

- измерение сопротивления изоляции измерительного вывода;
- измерение тангенса угла диэлектрических потерь основной изоляции $\tan \delta_1$ и емкости основной изоляции C_1 при напряжении 10 кВ.

ВНИМАНИЕ! При проведении профилактических испытаний, в случае подачи напряжения (10 кВ) на группу вводов, для исключения возникновения на измерительном выводе и последней обкладке ввода длительно приложенного высокого напряжения (>1000 В), разземление измерительного вывода допускается только на вводе, на котором проводят измерения.

Конструкция измерительного вывода приведена на рисунке 2.

Для проведения профилактических испытаний необходимо:

- отвернуть колпак 1;
- снять контакт 4;
- присоединить внешний измерительный провод к контактной шпильке 2 с помощью зажима типа «крокодил».

При проведении испытаний поверхность изоляции измерительного вывода должна быть сухой и чистой в соответствии с 7.4 настоящего руководства.

Инв. № полп	Полп. и дата	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	08.08.24	9402	
Изм	Лист	№ доквм.	Подп.
			Дата

ИВУЕ.686352.132 РЭ

Лист
13

Сопrotивление изоляции измерительного вывода должно иметь конечную величину (отсутствие обрыва) не менее 1000 МОм при запуске и не менее 500 МОм в процессе эксплуатации.

Контрольные измерения на вводах должны проводить специалисты, имеющие опыт в обращении со средствами измерения, конфигурацией и интерпретацией результатов измерений. Так как величины емкости относительно невелики и могут быть искажены даже под влиянием пространственных факторов окружающей среды, в том числе расположения ввода внутри распределительного устройства может повлиять на результаты измерений ввода после монтажа. На результаты измерения тангенса угла диэлектрических потерь $\text{tg}\delta_1$ могут оказывать влияние влажность, погода и другие факторы.

Предельные значения тангенса угла диэлектрических потерь $\text{tg}\delta_1$ не должны превышать при запуске более 0,7 % и в процессе эксплуатации более 1,2 %.

Предельное увеличение емкости основной изоляции C_1 может составлять не более 5 % от значения, полученного при запуске.

Значения емкости основной изоляции C_1 и тангенса угла диэлектрических потерь $\text{tg}\delta_1$, измеренные при проведении приемо-сдаточных испытаний указаны в протоколе испытаний ввода.

ВНИМАНИЕ! Перед включением ввода под напряжение проверить надежность заземления измерительного вывода.

7.4 Чистку фарфоровой покрышки, изоляции измерительного вывода и нижней части ввода производить безводными растворителями, используя мягкую ветошь без применения средств, содержащих абразивный материал.

Инв. № полп	Полп. и дата	Взам. инв. №	Полп. и дата
13 430	13.08.2014	9928	
Инв. № лубл.	Инв. № лубл.	Инв. № лубл.	Инв. № лубл.
Изм	Лист	№ доквм.	Подп.
			Дата

ИВУЕ.686352.132 РЭ

Лист 14

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие вводов требованиям ТУ 3493-003-31317133-2008 при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации вводов оговаривается в контракте.

8.3 Расчетный срок службы вводов – не менее 30 лет.

8.4 Действия, с поступившими к заказчику вводами, в случае несоответствия качества, комплектности, либо данным сопроводительных документов, осуществлять в соответствии с контрактом (договором), заключенным с заводом-изготовителем.

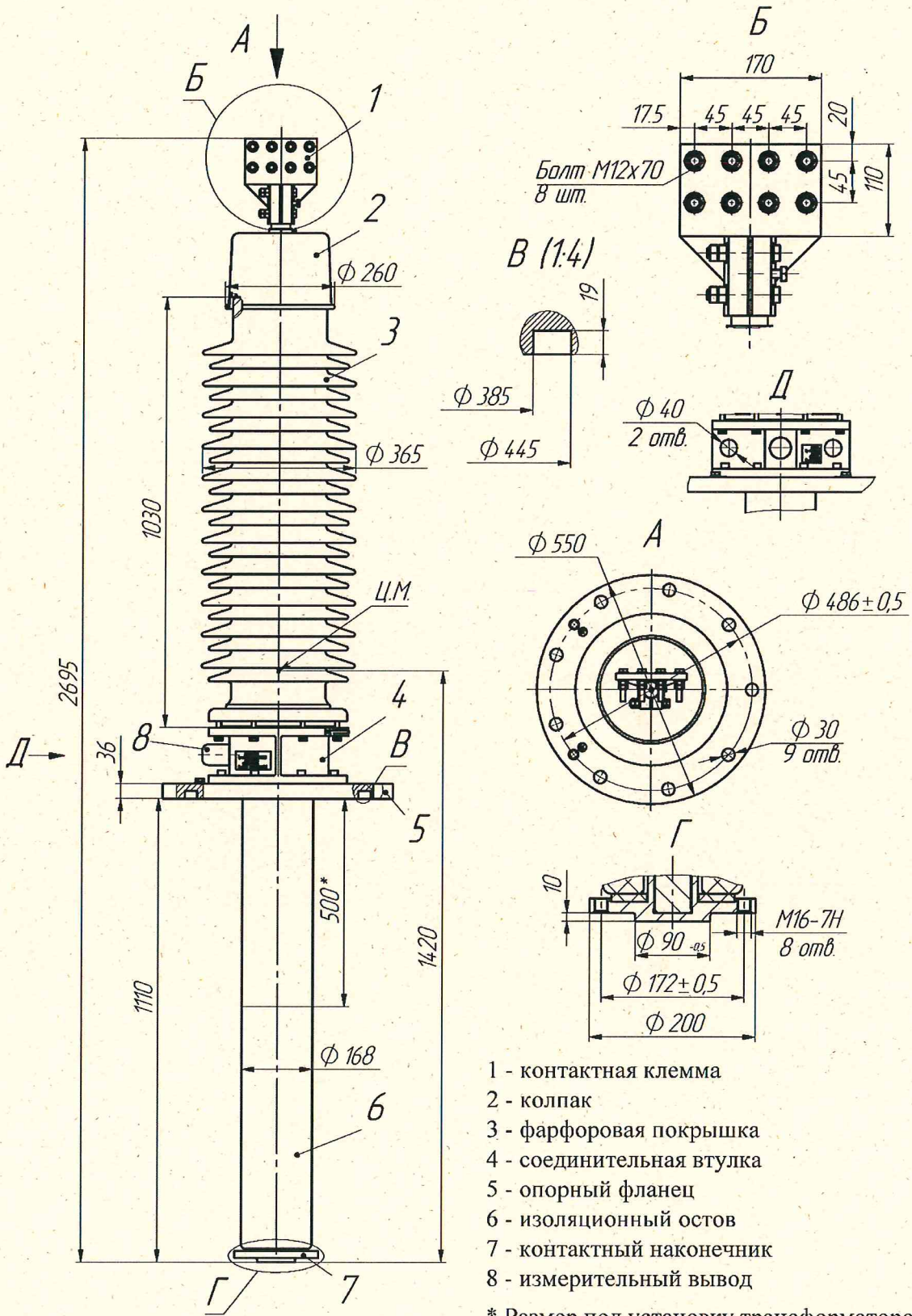
Инв. № полп	Полп. дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	16.08.04		9402	
Изм	Лист	№ докum.	Подп.	Дата
ИВУЕ.686352.132 РЭ				Лист
				15

9 Утилизация

9.1 По истечении срока службы ввод подлежит утилизации в соответствии с действующим на момент утилизации законодательством.

Инв. № полп	Полп. и дата	Инв. № лубл.	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	26.08.14		9400	
Изм	Лист	№ докum.	Подп.	Дата
ИВУЕ.686352.132 РЭ				Лист
				16

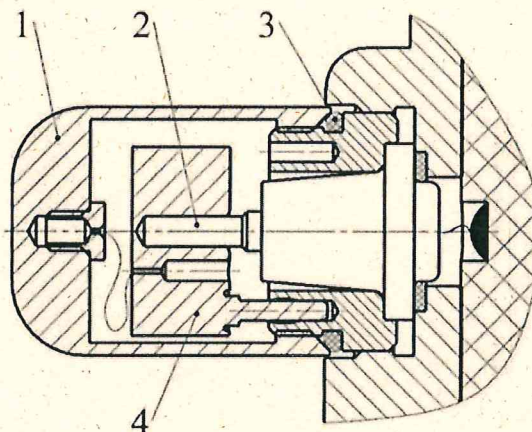
Инв. № полп	Полп. и лага	Инв. № публ.	Взам. инв. №	Полп. и лага
16430	Швейцар. 26.08.04		9402	



- 1 - контактная клемма
- 2 - колпак
- 3 - фарфоровая крышка
- 4 - соединительная втулка
- 5 - опорный фланец
- 6 - изоляционный остов
- 7 - контактный наконечник
- 8 - измерительный вывод

* Размер под установку трансформаторов тока
Расчетная масса ввода - 235 кг

Рисунок 1 - Габаритные, установочные, присоединительные размеры
и масса ввода



- 1 - колпак
- 2 - контактная шпилька
- 3 - кольцо 039-045-36
- 4 - контакт

ВНИМАНИЕ!

Для осуществления заземления – контакт 4 установить в соответствии с рисунком, после чего, для герметизации узла измерительного вывода, необходимо закрутить колпак 1 до поджатия уплотнительного кольца 3

Рисунок 2 – Измерительный вывод

Инв. № полп	Полп. и дата	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	18.04.2018	9408	
Инв. № лубл.	Инв. № лубл.	Инв. № лубл.	Инв. № лубл.
Изм	Лист	№ док.ум.	Подп.

ИВУЕ.686352.132 РЭ

Лист

18

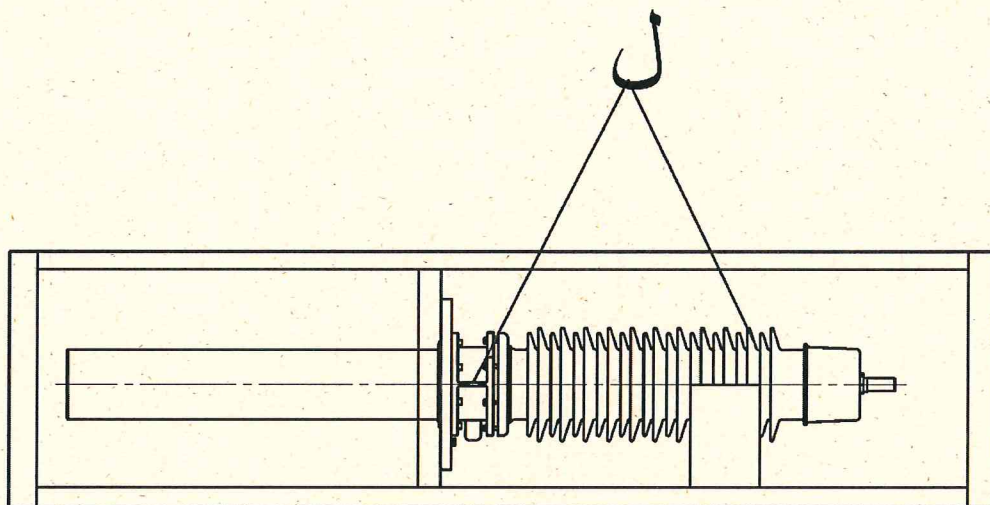


Рисунок 3 - Схема подъема ввода из упаковки

Инв. № полп	Полп. и дата	Инв. № лубл.	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	16.08.2014		9402	
Изм	Лист	№ доквм.	Подп.	Дата

ИВУЕ.686352.132 РЭ

Лист	19
------	----

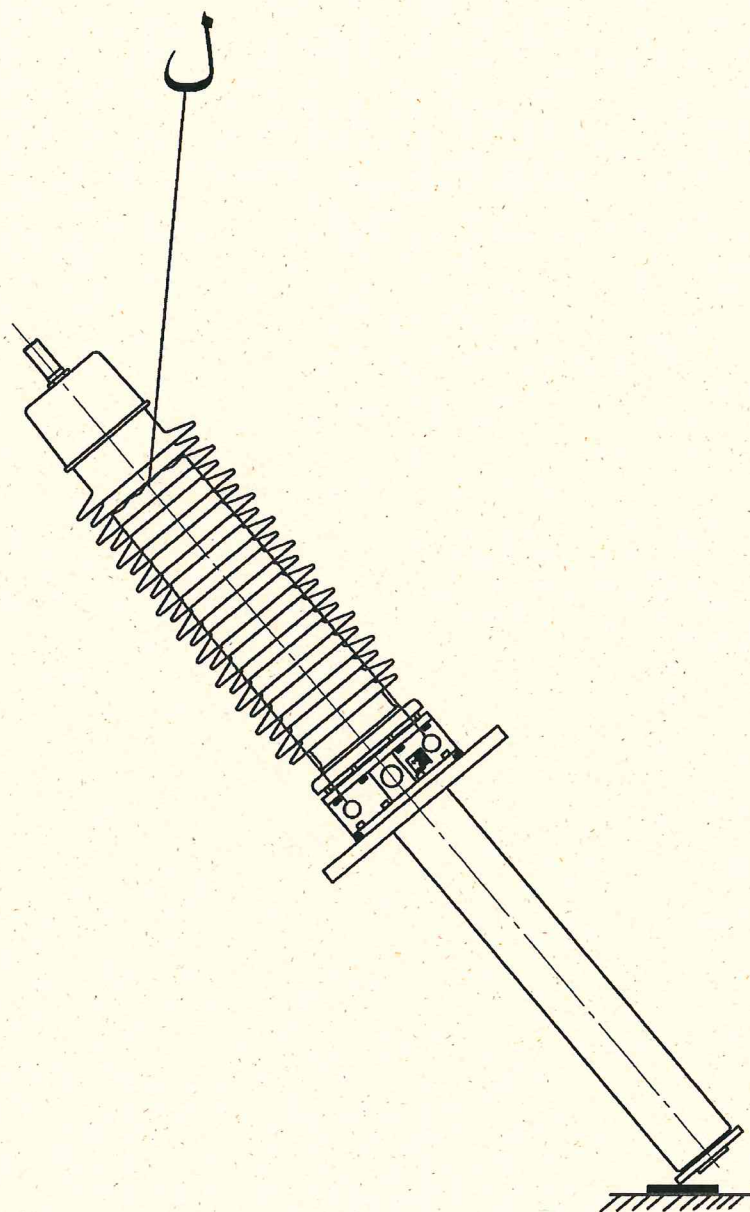
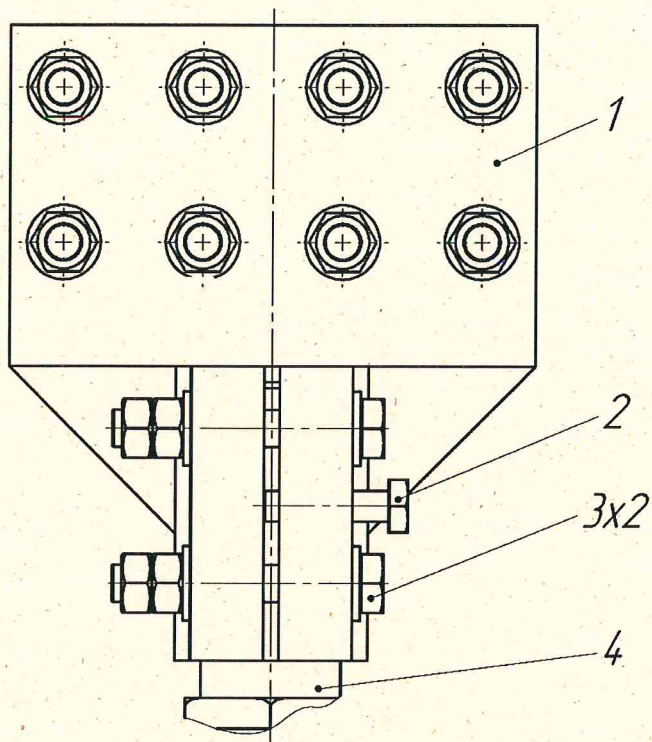


Рисунок 4 - Схема перевода ввода в вертикальное положение

Инв. № полп	Полп. и дата	Инв. № лубл.	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	20.06.08.08.04		9402	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИВУЕ.686352.132 РЭ



- 1 - контактная клемма
- 2 - болт М10х40
- 3 - болт М12х80
- 4 - стержень

Рисунок 5 - Контактная клемма

Инв. № полп	Полп. и дата	Инв. № лубл.	Взам. инв. №	Полп. и дата
16430	16.06.04		9408	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ИБУЕ.686352.132 РЭ

Лист
21

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
16430	<i>[Signature]</i> 29.09.2008		2408	