

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЭЛЕГАЗОВЫЙ ТИПА VEIGAS

12/36 кВ - 630/1250 А - 16/20 кА



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Силовые трансформаторы серии VEIGAS ("VG") внутренней установки, в основе принципа действия которых лежит гашение дуги в элегазовой среде, предназначены для коммутации в нормальных и аварийных режимах электрических сетей переменного тока 50/60 Гц с номинальным напряжением до 35 кВ. Приводной механизм, три полюса и другие элементы крепятся на металлической раме. Конструкция обладает малыми габаритами и весом. Выключатели VEIGAS применяются как коммутирующие аппараты в трансформаторных подстанциях, распределительных пунктах и других устройствах распределения электрической энергии.

ВЕРСИИ ИСПОЛНЕНИЙ

Выключатели VEIGAS могут быть выполнены в следующих версиях:

1) стационарное исполнение

Силовой выключатель без выкатной тележки крепится к распределительному устройству болтами.

2) разбалчиваемое выдвигное исполнение

Силовой выключатель оборудован выкатной тележкой и крепится к распределительному устройству болтами. Чтобы выкатить выключатель, необходимо открутить болты, тем самым разблокируя тележку с помощью блокировочного рычага.

3) выдвигное исполнение

Силовой выключатель с выкатной тележкой крепится к распределительному устройству с помощью разъединительных клещей. Чтобы выкатить выключатель, необходимо лишь разблокировать тележку с помощью блокировочного рычага.



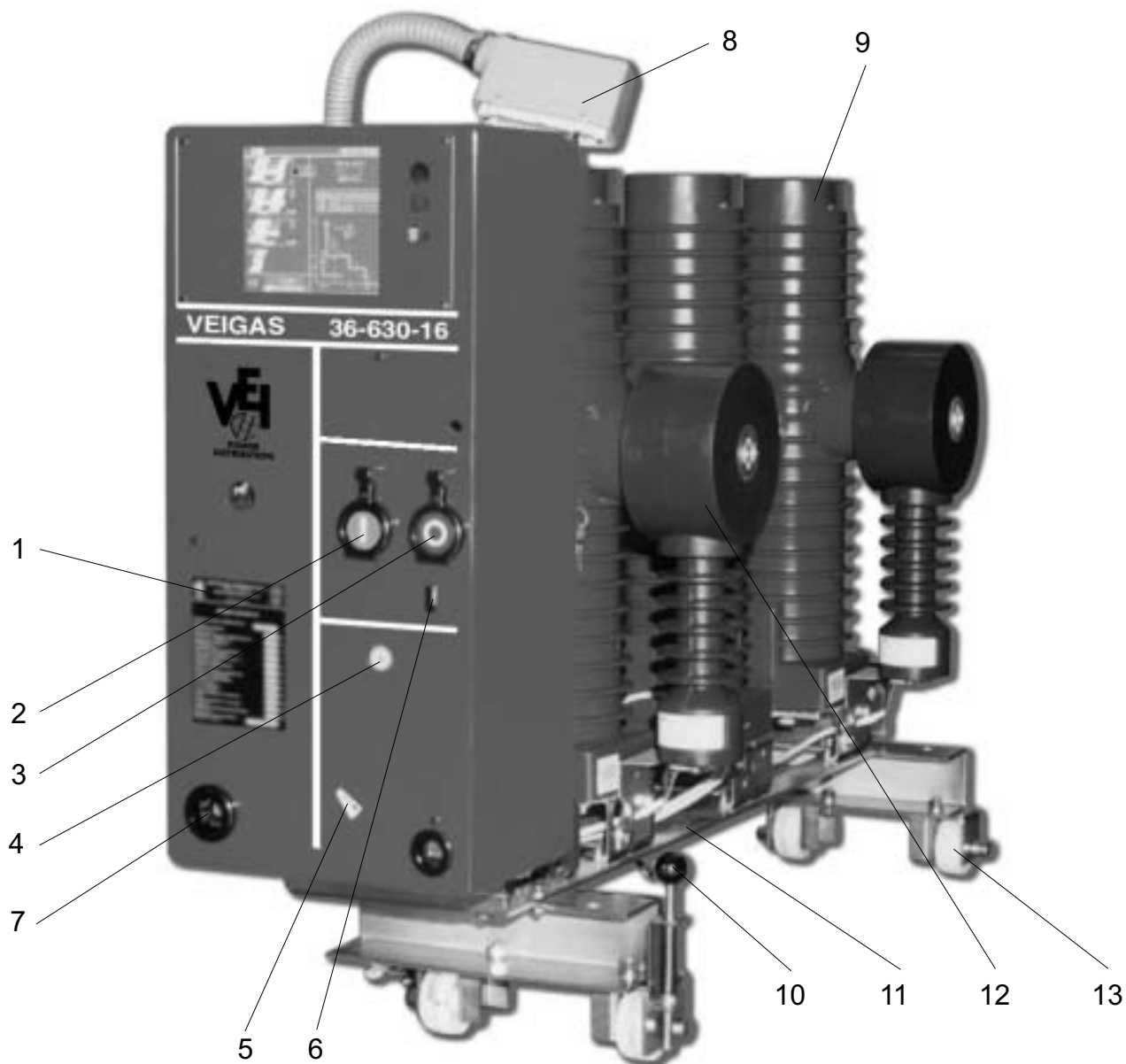
VEIGAS. Внешний вид
(передняя панель).



Применение выключателя
VEIGAS в ячейке типа
MODULARC



Пример распределительного устройства типа
UNIFLUORC с силовыми выключателями VEIGAS



- 1) Заводская табличка с параметрами
- 2) Кнопка "ВКЛЮЧИТЬ"
- 3) Кнопка "ВЫКЛЮЧИТЬ"
- 4) Индикатор "ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО"
- 5) Индикатор состояния пружины
- 6) Счетчик операций
- 7) Гнездо для ручного взвода пружины
- 8) Клеммная колодка
- 9) Полюс
- 10) Блокировочное устройство
- 11) Рама
- 12) Датчики тока
- 13) Колеса

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип		VG12	VG17	VG24	VG36
Номинальное напряжение	Ur[kB]	12	17,5	24	36
Испытательное напряжение промышленной частоты (50/60 Гц 1 мин.) На землю и между фазами	Ud[kB]	28	38	50	70
Испытательное напряжение грозового импульса	Up[kB]	75	95	125	170
Номинальная частота	fr[Гц]	50-60	50-60	50-60	50-60
Номинальный ток	Ir[A]	630-800-1250			
Номинальный ток отключения	Isc[A]	16-20-25	16-20-25	16-20	12,5-16
Ток термической стойкости (кратковременный ток 3 сек.)	Ik[kA]	25	25	20	16
Ток динамической стойкости (ударный ток)	I _{ma} [kA]	40-50-63	40-50-63	40-50	31,5-40
Последовательность операций		0-0,3 сек. ВО - 15 сек. ВО 0-3 мин. ВО - 3 мин. ВО			
Время размыкания контактов	[мс]	45	45	45	45
Время горения дуги	[мс]	10-15	10-15	10-15	10-15
Полное время отключения	[мс]	55-60	55-60	55-60	55-60
Время включения	[мс]	80	80	80	80
Вес	[кг]	103	103	103	110
Рабочая температура	[°C]	-5°...+40°	-5°...+40°	-5°...+40°	-5°...+40°
Абсолютное давление элегаза	[кПа]	380	380	380	380

КОНСТРУКЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Силовые выключатели VEIGAS сконструированы так, чтобы были максимально облегчены монтаж и демонтаж дополнительного оборудования или элементов выключателя, что позволяет достигнуть максимального уровня переработки всех частей в конце своего срока службы.

БЕЗОПАСНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Благодаря полному спектру механических и электрических блокировок (по запросу) обеспечивается полная безопасность распределительных устройств с силовым выключателем VEIGAS. Блокировки предотвращают ошибочные действия обслуживающего персонала. Все устройства по рабочим операциям, контролю и индикации находятся на передней панели выключателя.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Выключатель VEIGAS обладает полным спектром комплектующих. Приводной механизм идентичен для всех серий и имеет стандартные комплектующие и запасные части.

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИЯМ

На выключатели VEIGAS не влияют ни механические вибрации, ни вибрации, вызванные электромагнитным эффектом.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Выключатели с микропроцессорной релейной защитой типа PR521 защищены от случайных отключений даже при помехах, вызванных электронными аппаратами, атмосферными явлениями или электрическими разрядами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Выключатели VEIGAS обладают следующими особенностями:

- большое число операций;
- большой срок службы без необходимости технического обслуживания;
- дистанционное управление;
- полный спектр комплектующих;
- компактные размеры;
- устройство контроля газа (по запросу).

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА



Релейная защита

Микропроцессорная релейная защита типа Pr521 выполняет следующие функции:

- PR521-LSI: максимальная токовая защита (код по ANSI 50-51), двухфазная или трехфазная в зависимости от количества подключенных датчиков тока;
- PR521-LSIG: аналогична PR521-LSI с добавлением защиты от замыкания на землю (ANSI 51N) (при помощи векторного суммирования внутри трехфазных датчиков или с помощью внешнего тороидального трансформатора тока и двух/трех датчиков тока).

Кроме определения тока датчики тока также обеспечивают питание, требуемое для работы реле. Т. е. осуществляется автономное питание реле, и правильная работа устройства гарантирована при токе выше или равном 20% номинального тока по крайней мере на одной из фаз, подключенных к датчикам ($2 \times I_n$).

PR521 отключает выключатель с помощью отключающей катушки, которая работает непосредственно с приводным механизмом аппарата.

ВНЕШНИЙ ТОРОИДАЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР ТОКА

PR521 может быть использован с любым внешним тороидальным трансформатором, соответствующим требуемым параметрам, для определения тока замыкания на землю.

Параметры:

Номинальный ток (первичный)	любой
Номинальный ток (вторичный)	1А
Исполнение	1ВА
Класс точности	3 или выше

Применение внешнего тороидального трансформатора для определения тока короткого замыкания на землю рекомендовано при очень низких требуемых значениях величины порога 51N (менее, чем в 0,45 от номинального тока датчиков).



Внешний тороидальный трансформатор тока

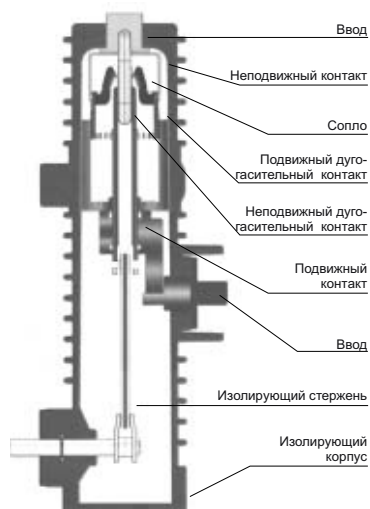
УСЛОВИЯ РАБОТЫ

Рабочая температура	-5С...+40С
Температура хранения	-40С...+90С
Относительная влажность воздуха	90%
Степень защиты	Ip42

РАБОЧАЯ ЧАСТОТА

От 50Гц до 60Гц

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ



ОТКЛЮЧЕНИЕ

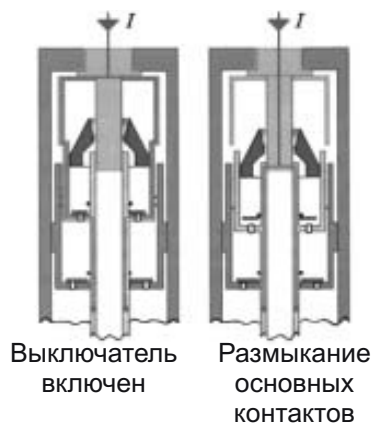
Отключение выключателя VEIGAS основано на сжатии и самогашении, что обеспечивает минимальное время горения дуги и постепенное гашение дуги, отсутствие рабочих перенапряжений. В выключателе применена “автокомпрессионная” техника отключения.

РАЗМЫКАНИЕ ОСНОВНЫХ КОНТАКТОВ

За счет того, что ток течет по дугогасительным контактам, зажигания дуги не происходит. Во время своего движения вниз подвижная часть сжимает газ, находящийся в нижней камере. Сжатый газ из нижней камеры перетекает в верхнюю, сравнивая давление в обеих камерах.

РАЗМЫКАНИЕ ДУГОГАСИТЕЛЬНЫХ КОНТАКТОВ

Ток течет, благодаря электрической дуге между дугогасительными контактами. Газ не может выйти из сопла из-за того, что отверстие еще закрыто неподвижным дугогасительным контактом, и не может выйти через подвижный контакт, потому как его также закрывает электрическая дуга.

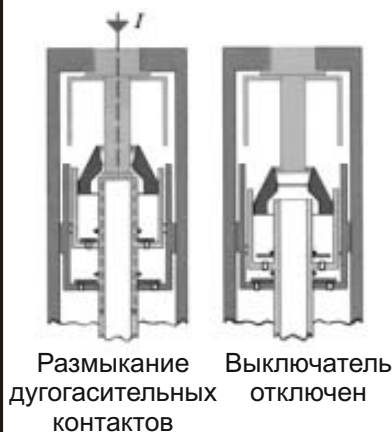


- **при низких токах**, когда ток протекает через ноль и гасится дуга, газ течет через контакты. Низкое давление не может ограничить амплитуду тока и небольшого объема сжатого газа достаточно для восстановления сопротивления диэлектрика между двумя контактами, что предотвращает повторный пробой.

- **при высоких значениях токов КЗ** волна давления, образованная электрической дугой, закрывает клапан между двумя камерами. Давление в верхнем объеме увеличивается за счет нагрева газа и молекулярной диссоциации из-за высокой температуры. Повышение давления пропорционально току дуги и гарантирует гашение при первом же переходе тока через ноль.

- выключатель отключен

Дуга погашена, давление в верхнем объеме уменьшено за счет прохода газа через контакты. Клапан открывается и свежий газ поступает в дугогасительную камеру. Аппарат опять готов к включению.



ВЫСОТА УСТАНОВКИ

Плотность и изолирующие свойства воздуха с увеличением высоты уменьшаются. При установке выключателя свыше 1000 метров над уровнем моря необходимо учитывать поправочный коэффициент.

Пример:

Установка на высоте 2000 метров над уровнем моря.

Номинальное напряжение 12 кВ.

Испытательное напряжение промышленной частоты 28 кВ.

Испытательное напряжение грозового импульса 75 кВ.

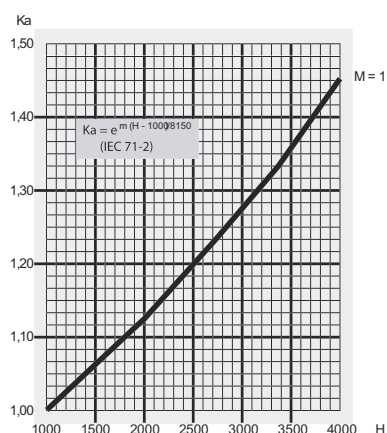
Коэффициент K_a из графика равен 1,13.

В соответствии с вышеуказанными параметрами рассчитаем:

- испытательное напряжение промышленной частоты (приведенное к 2000 м н.у.м.): $28 \times 1,13 = 31,6$ кВ

- испытательное напряжение грозового импульса (приведенное к 2000 м н.у.м.): $75 \times 1,13 = 84,7$ кВ

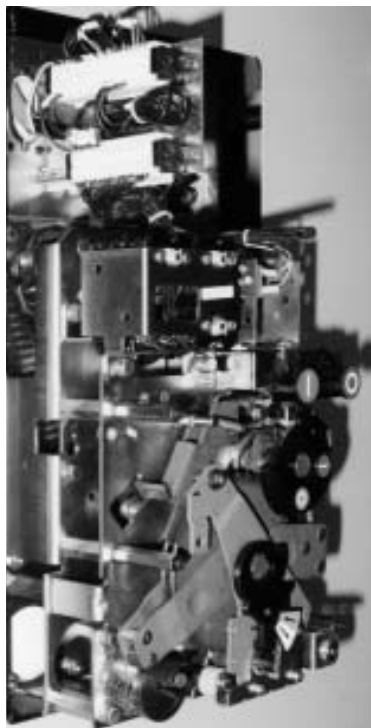
Следовательно, для установки на высоте 2000 м 12 кВ необходимо использовать аппараты с испытательным напряжением промышленной частоты 38 кВ и грозовым импульсом 95 кВ (т.е. аппараты 95 кВ).



H - высота (метры)

m - величина приведенная к
испытательному напряжению
промышленной частоты и
грозового импульса

СТАНДАРТНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ



Система ручного привода

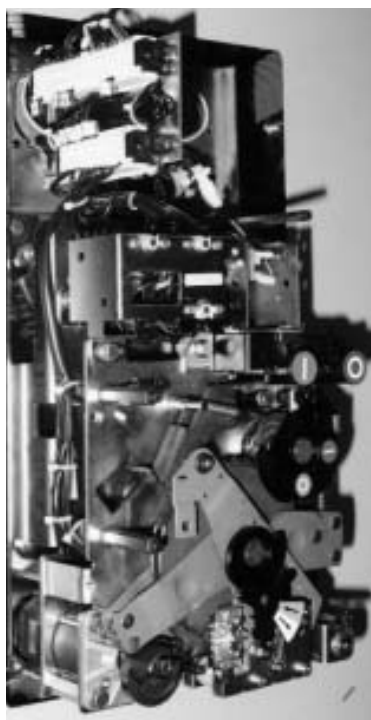
Выключатель может быть оборудован ручным приводным механизмом или моторным приводным механизмом.

РУЧНАЯ ПРИВОДНАЯ СИСТЕМА

- Замок с ключом
- Основная проводка
- Дополнительные (вспомогательные) контакты
- Вал для ручного взвода пружины
- Штанга для взвода пружины
- Щиток выводов
- Кнопочные выключатели
- Индикатор “ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО”
- Индикатор состояния пружины
- Независимый расцепитель
- Заводская табличка с параметрами

МОТОРНАЯ ПРИВОДНАЯ СИСТЕМА

- Замок с ключом
- Основная проводка
- Дополнительные (вспомогательные) контакты
- Вал для ручного взвода пружины
- Штанга для взвода пружины
- Щиток выводов
- Моторный привод
- Кнопочные выключатели
- Индикатор “ВКЛЮЧЕНО/ВЫКЛЮЧЕНО”
- Индикатор состояния пружины
- Независимый расцепитель
- Заводская табличка с параметрами



Система моторного привода

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Счетчик операций
- Устройство контроля элегаза
- Релейная защита
- Датчики тока
- Расцепитель минимального напряжения

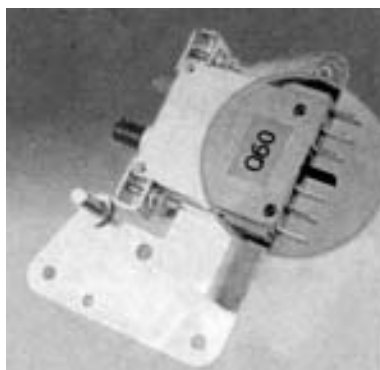
ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ, ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ



Моторный привод

МОТОРНЫЙ ПРИВОД

Выполняет функции автоматического взвода пружины приводного механизма.



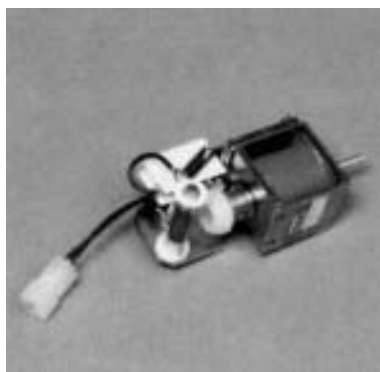
Сигнальные контакты

СИГНАЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ ДЛЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ С МОТОРНЫМ ПРИВОДОМ

При подсоединении к соответствующей электрической схеме показывают положение пружины выключателя.

Возможные исполнения:

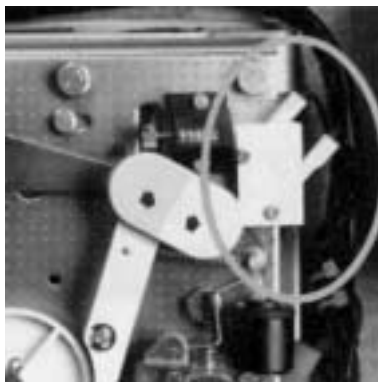
- Контакты с индикацией “ВКЛЮЧЕНО”
- Контакты с индикацией “ВЫКЛЮЧЕНО”



Включающая катушка

ВКЛЮЧАЮЩАЯ КАТУШКА

Это электромеханическое устройство с электромагнитом, управляющим включение выключателя.



Контакт для индикации
состояния пружины

КОНТАКТ ДЛЯ ИНДИКАЦИИ СОСТОЯНИЯ ПРУЖИНЫ

Данный контакт подключается в электрическую цепь и сигнализирует состояние включающих пружин приводного механизма. Возможны две версии исполнения:

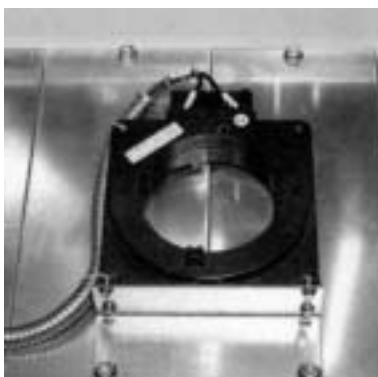
- контакт для индикации взведенной пружины
- контакт для индикации невзведенной пружины



Отключающая катушка

ОТКЛЮЧАЮЩАЯ КАТУШКА

При установке релейной защиты отключает выключатель.



Внешний тороидальный
трансформатор тока

ВНЕШНИЕ ТОРОИДАЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

Данные трансформаторы определяют ток КЗ на землю.



Релейная защита

ВСТРОЕННАЯ МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА

Контролирует работу выключателя по:

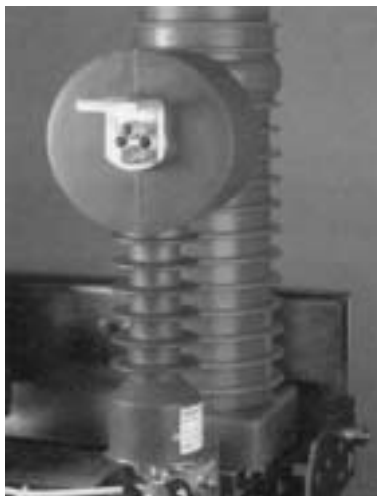
- перегрузке (51)
- короткому замыканию (50)
- замыканию на землю (51N)

Возможность конфигурации 51/50/51N

Примечание: для работы реле выключатель должен быть оборудован:

- отключающей катушкой
- двумя или тремя(*) датчиками тока

(*) три датчика требуются для выполнения функции 51N для векторной суммы фазных токов. Если функция 51N выполняется с помощью внешнего тороидального трансформатора тока, то требуется установить два датчика. Установка встроенного реле для выключателя 36 кВ не предусмотрена.



Датчики тока

ДАТЧИКИ ТОКА ДЛЯ ВСТРОЕННОЙ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

Датчики помогают определять значения тока и осуществляют питание отключающей и включающей катушек, а также реле в случае срабатывания. Возможны следующие исполнения:

- номинальный ток 40А
- номинальный ток 80А
- номинальный ток 250А
- номинальный ток 1250А



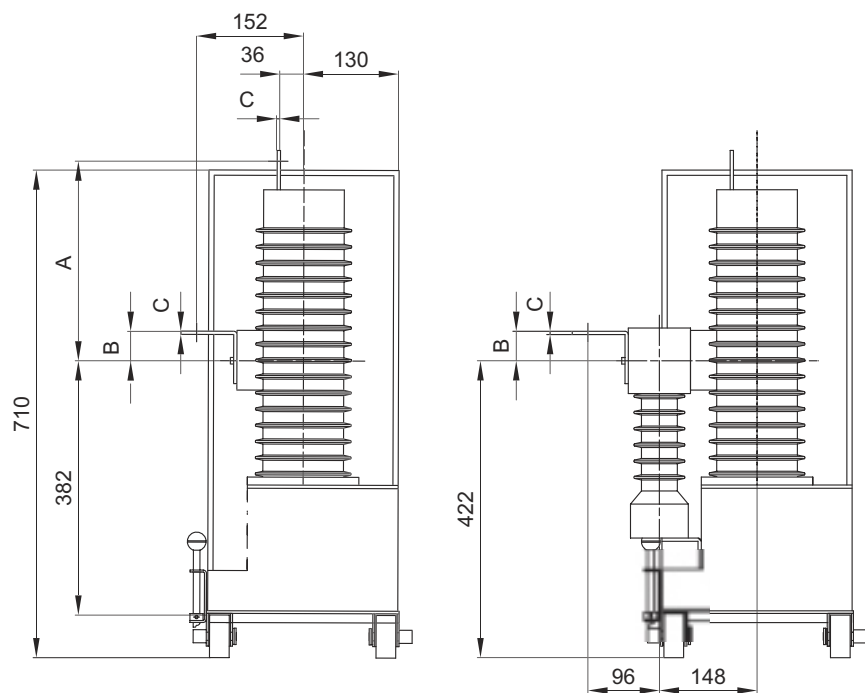
Расцепитель минимального напряжения

Расцепитель минимального напряжения

Это устройство, отключающее выключатель при падении напряжения (35%) или его полного исчезновения. Возможность двух исполнений:

- расцепитель со стороны ввода (питания)
- расцепитель со стороны нагрузки

Размеры указаны в мм



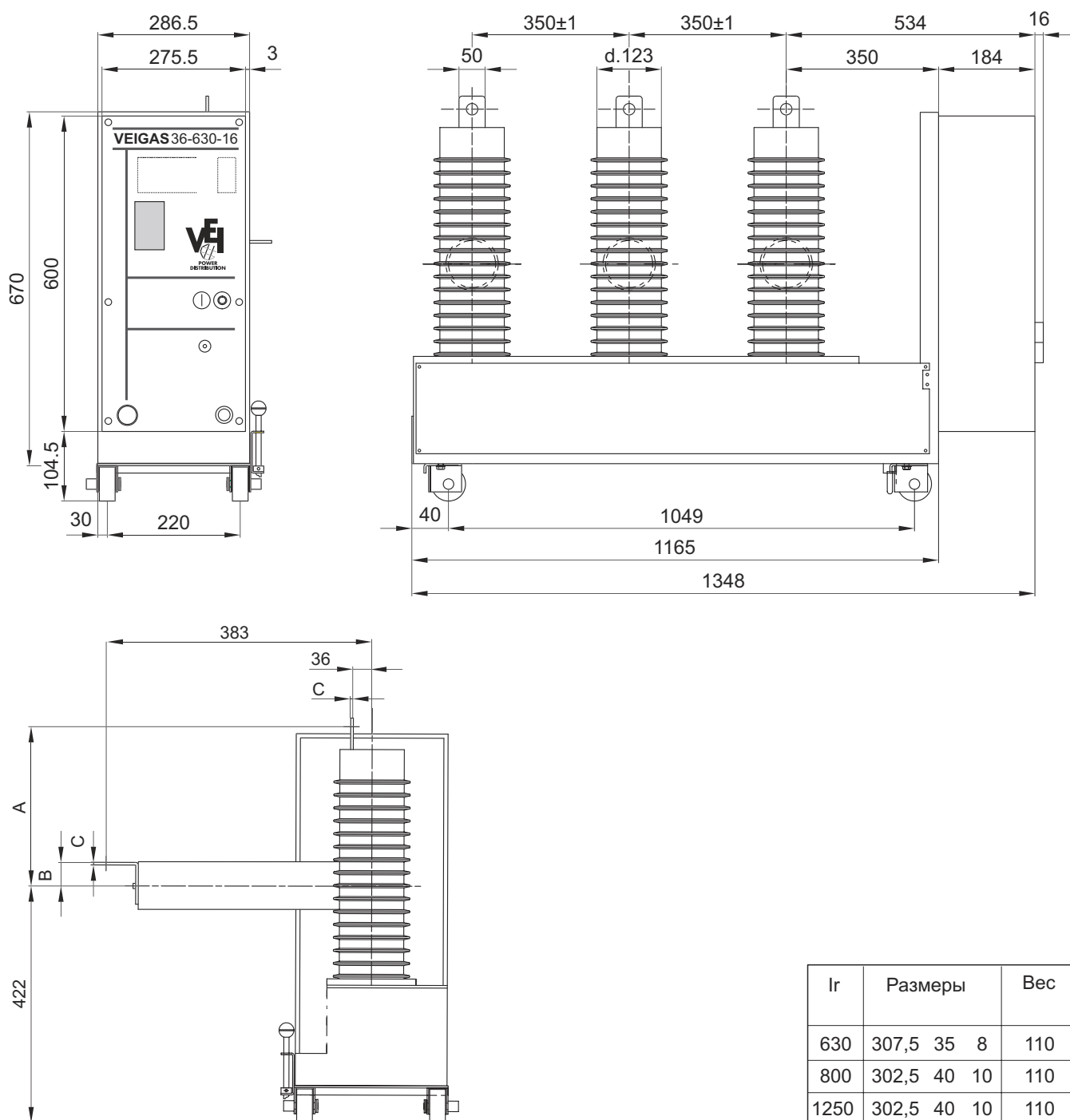
Ir	Размеры	Вес
630	307,5 35 8	103
800	302,5 40 10	103
1250	302,5 40 10	103

Примечание: размеры, указанные в скобках соответствуют исполнению выключателя с межполюсным расстоянием 230 мм.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС

Стационарный выключатель с правосторонним приводным механизмом (36 кВ).

Размеры указаны в мм





ООО «РОСПОЛЬ-ЭЛЕКТРО»

196128, Санкт-Петербург, ул. Кузнецовская 21, оф205.
Почтовый адрес: 188540, Ленинградская обл., г. Сосновый Бор, а/я 137/5
Тел.(факс): (812) 387-52-74, 115-31-42
E-mail: rospol@mail.wplus.net ; rospol@sbor.net
П/сч 40702810755360129785 в Сосновоборском ОСБ № 8172 Сосновый Бор
к/сч 30101810500000000653, БИК 044030653
ИНН 7827013087, Код ОКПО: 42031084, Код ОКОНХ: 71100
www.rospol-electro.ru

Совместное российско-польское предприятие ООО «Росполь-Электро» создано в 1996 году. Проектирование, поставка оборудования, шеф-монтажные и шеф-наладочные работы, гарантийное обслуживание.

Совместное производство ячеек КСО и КРУ 6-10 кВ.

Являемся прямыми представителями заводов: «ZPUE» и «Elektromontaz-1 Katowice» (Польша); «VEI», «ELETTROMECCANICA COLOMBO» и «ORION» (Италия); «G&W Electric Company» (США); «ELGA» (Литва).

Мы поставляем:

Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) закрытого типа (модули):

- КТП 35/10(6) кВ, 35/0,4 кВ;
- КТП 6-10/0,4 кВ в железобетонных и металлических (сэндвич) модулях с трансформаторами мощностью до 2500 кВА;

Комплектные распределительные устройства (КРУ) 6-10, 35 кВ фирм «VEI», «ELGA», «Elektromontaz-1 Katowice» с вакуумными и элегазовыми выключателями, западными и российскими, с любыми видами защит;

Вакуумные и элегазовые силовые выключатели и выключатели нагрузки в элегазовой и воздушной изоляции (VEI, Италия).

Комплектующие для производства ячеек КСО и КРУ, в том числе по чертежам «VEI» (Италия);

Низковольтные комплектные распределительные устройства (НКУ) на токи до 7200 А (Польша, Германия);

Шинопроводы на токи до 5000 А (Германия, Италия);

Фильтрокомпенсирующие системы низкого и среднего напряжения (Польша);

Столбовые элегазовые выключатели нагрузки для ЛЭП (Польша);

Коммутационные ограничители тока (CLiP и PAF) (США);

Трансформаторы силовые, сухие и масляные, 35/6-10, 35/0,4, 6(10)/0,4 (Италия);

Блоки микропроцессорных релейных защит, в том числе русифицированных (Италия).

Наше электрооборудование установлено на объектах следующих компаний:

- ОАО «Сургутнефтегаз»;
- ОАО «СУАЛ-Холдинг»;
- НК «Лукойл»;
- ОАО «Башкирэнерго»;
- ОАО «Апатит»;
- ОАО «Ленэнерго»;
- «Nokian Tyris», Санкт-Петербург;
- и других.

При Вашей заинтересованности высылаем каталоги оборудования в печатной или электронной форме.