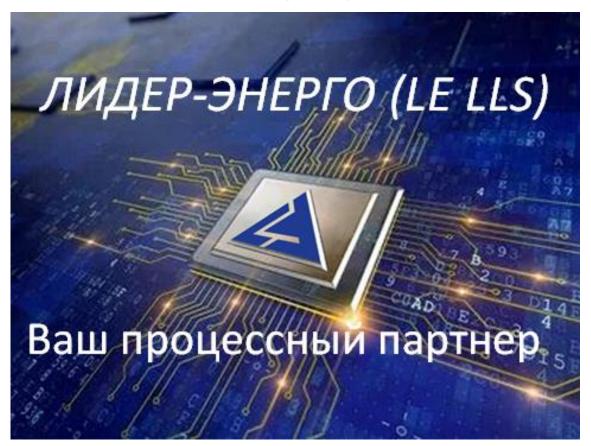
КАТАЛОГ 2024





Авторизованный поставщик **Shanghai Huaming Power Equipment Co., Ltd.**, в отношении производимых Huaming (КНР) переключающих устройств РПН и ПБВ.



Официальный дилер Bushing(Beijing)HV Electric Co Ltd., в России.



Официальный дилер **АО Сафоновский завод «Теплоконтроль»**

КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАВКА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

445047, CAMAPCKAЯ ОБЛ., ТОЛЬЯТТИ, УЛ. 40 ЛЕТ ПОБЕДЫ 14, ОФИС 209 WWW.LIDER-ENERGO.RU E-MAIL: TRANS-ENERGO@BK.RU TEЛ./ФАКС (8482) 68-18-11, 21-66-32, 21-66-33, 21-66-35

«Процессный партнер — это не просто независимый поставщик или участник взаимодействия, это доверительное лицо, которому ты вверяешь свое дело».
Генеральный директор ООО Лидер-Энерго
Климушкин А.В.

О КОМПАНИИ

ООО Лидер-Энерго – динамично развивающаяся компания в области разработки, производства и поставок навесного оборудования, узлов и компонентов для силовых высоковольтных трансформаторов и ректоров класса напряжения до 750 кВ.

Работающее на рынке электроэнергетики с 2011 года предприятие выпускает широкий спектр элементов и комплектующих для поддержания надежной и эффективной эксплуатации объектов электроэнергетики, модернизации силового оборудования генерирующих станций, электросетевых организаций, промышленных узлов, а также социально значимой и стратегической инфраструктуры РФ.

Одним из векторов развития, компания видит для себя сотрудничество с зарубежными профильными производителями. К ключевым партнерам в сфере поставок переключающих устройств (РПН) и высоковольтных вводов соответственно относятся:

- Shanghai Huaming Power Equipment Co., Ltd.
- Bushing(Beijing)HV Electric Co Ltd.

Опираясь на ООО Лидер-Энерго как авторизованного представителя и дилера, Заказчик может быть уверен в оперативности и качестве исполнения контрактных обязательств.

Оказание информационных услуг, техническая поддержка, рекомендации по замене применяемых приборов, гарантийные обязательства и сопровождение на объекте — круг интеллектуальных задач, которые постоянно находятся в поле взаимодействия Заказчик - ООО Лидер-Энерго.

производство

Приоритет в стратегии развития компании направлен на усиление собственных сил и мощностей. Действующие подразделения:

- Проектный отдел,
- Литейный цех,
- Цех механической обработки,
- Сборочный цех,
- Электромонтажный участок,

позволяют решать комплексные вопросы совершенствования и расширения линейки уже выпускаемой продукции, а также постановки на производство новых разработок. Для оптимизации и совершенствования управленческих решений в многопрофильном бизнесе, функции и задачи производственного подразделения были разнесены от головной компании и переданы в ООО Транс-Энерго.

Сегодня предприятие предлагает базовые устройства защиты, контроля, сигнализации и управления для мощного маслонаполненного трансформаторного оборудования:

- Маслоуказатели типа МС-1, МС-2
- Затворы дископоворотные типа ЗПД (Ду 50-200)
- Реле защиты (газовое, струйное) типа РГТ, РСТ (80, 50,25 м/с)
- Клапан предохранительный типа КПТ (50, 80 кПа)
- Шкафы управления системой охлаждения типа ШД-2, ШАОТ-ДЦ, ШАУСОТ.
- Вводы типа ВСТ, ВСТА, ВСТБ (0.5-35 кВ)
- Коробки распределительные, магистральные, клеммные шкафы
- Другое навесное оборудование

ПОСТАВКА

Собственное производство, функции представителя компаний с мировым брендом и партнерские связи со многими предприятиями России предоставляет Заказчику полный набор оборудования и услуг для реализации запланированных проектов. Расположенное в индустриальном высокотехнологичном центре России на пересечении водных, железнодорожных, автомобильных и авиационных маршрутов, ООО Лидер-Энерго умело использует преимущества логистических схем для поставок заказанной продукции в различные регионы РФ и прилегающих государств.

К числу наших ключевых Заказчиков относятся самые известные и авторитетные предприятия электроэнергетики, добывающей отрасли и отечественной промышленности:

- Трансформаторные заводы: ТТ, СМТТ, УЭТМ, СВЭЛ, ERSO, Воронежский трансформатор, ЧТЗ.
- Электрические сети: Россети, Тюменьэнерго, Башкирэнерго, Татэнерго ...
- Генерирующие станции: Калининская АЭС, Смоленская АЭС, Курская АЭС, Кольская АЭС, Балаковская АЭС, Белорусская АЭС ...
- Промышленность: КАМАЗ, РУСАЛ, НЛМК, Металлоинвест, ММК ...
- Нефтегазодобыча: Роснефть, Газпромэнерго, Лукойл, Сургутнефтегаз ...

Активную позицию мы проводим в сегменте модернизации и усовершенствования оборудования, целенаправленно работая со специализированными региональными ремонтными компаниями. География поставок охватывает 8 Федеральных округов. Многотысячные поставки на объекты расположенные в различных климатических условиях имеют только положительные отклики и рекомендации.

СЕРВИС

Важную часть своей деятельности мы отводим сопровождению партнеров на разных этапах, начиная от предоставления информации и технической поддержки на ранних стадиях проекта, до оказания услуг шеф-инженера на объекте.

Особое внимание мы уделяем проведению технологически сложных операций по замене переключающего устройства трансформаторов. Комплексный подход, разработанный ООО Лидер—Энерго при модернизации высоковольтного оборудования с заменой РПН разных производителей сводит к минимуму доработку трансформатора на месте и срокам работ по капитальному ремонту.

Официальные долгосрочные партнерские отношения между ООО «Хуамин» и ООО «Лидер-Энерго», наличие сервисного центра Huaming, тренинг-центра, склада готовой продукции, производственного участка, референции по замене переключателей других производителей на РПН Huaming, создают вектор ближайшего развития в сегменте производства, ремонта и модернизации трансформаторного оборудования класса до 500 кВ.

ДОСТАВКА

1)Наличие на складе готовой продукции, 2)производственный задел, 3)пополняемый запас, 4)оптовые поставки, 5)зарекомендовавшие себя курьерские и транспортные компании, 6)отстроенные торгово-логистические цепочки, предоставляют нашим партнерам уникальную возможность в сжатые сроки приобрести необходимый набор комплектующих для ремонтных нужд, текущих потребностей или пополнения аварийного резерва. Доставка, персонализированная или сборным грузом, осуществляется: ж/д, водным, авиа или автотранспортом.

ООО «Лидер-Энерго» готово к развитию и расширению долгосрочного взаимовыгодного сотрудничества со своими давними партнерами и видеть в своем окружении заинтересованных и ответственных коллег для развития стабильной, безопасной и независимой электроэнергетики России.

С уважением к вам и вашему бизнесу.

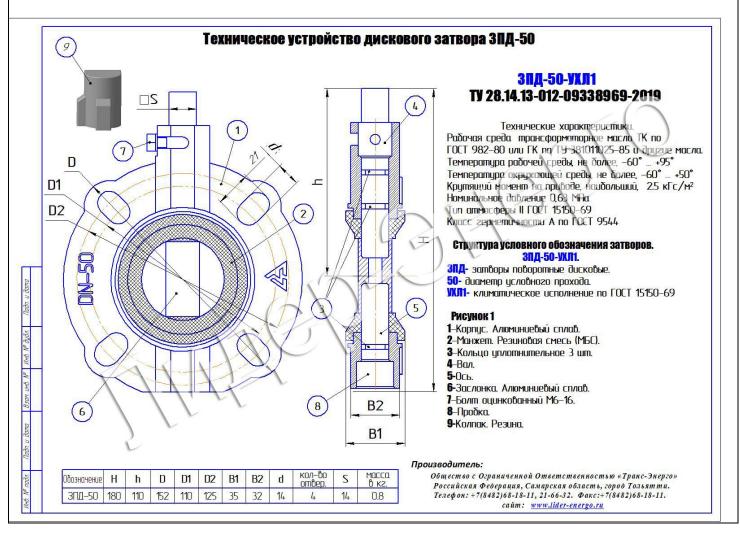
УЗЛЫ И КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ СИЛОВЫХ МАСЛОНАПОЛНЕННЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА «ЛИДЕР-ЭНЕРГО»

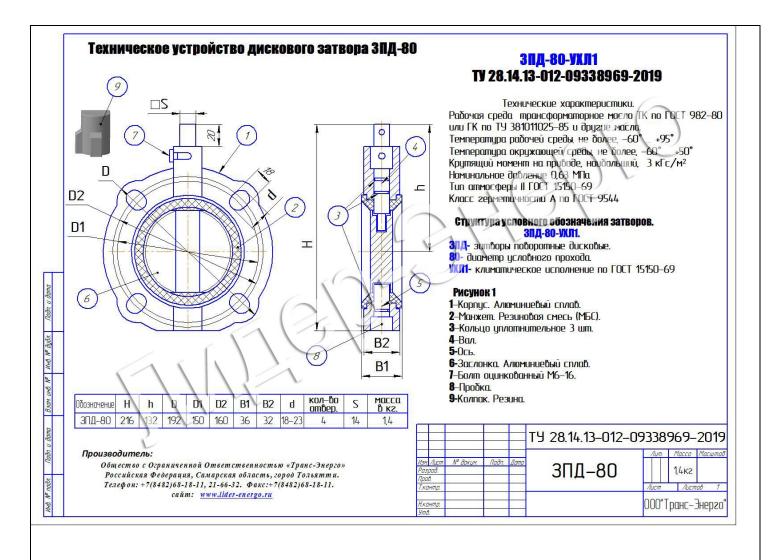
Затворы поворотные дисковые типа ЗПД-50-УХЛ1, ЗПД-80-УХЛ1, ЗПД-100-УХЛ1, ЗПД-125-УХЛ1, ЗПД-150-УХЛ1, ЗПД-200-УХЛ1

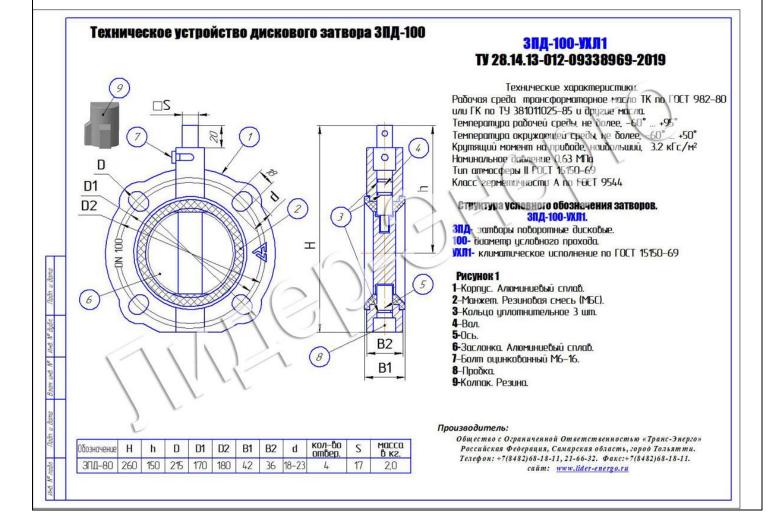


ООО «Лидер-Энерго» производит и реализует запорно-регулирующую арматуру, в том числе дисковые затворы с ручным приводом типа ЗПД-50-УХЛ1, ЗПД-80-УХЛ1, ЗПД-100-УХЛ1, ЗПД-125-УХЛ1, ЗПД-150-УХЛ1, ЗПД-200-УХЛ1 выпускаемые под брендом нашей производственной фирмы - ООО «Транс-Энерго».

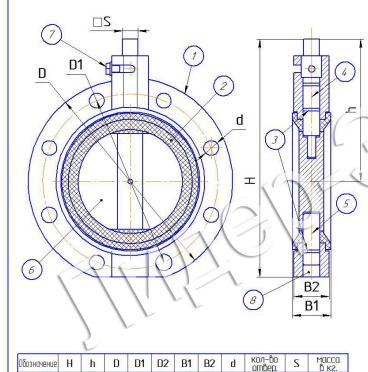
Гарантийный срок эксплуатации дисковых затворов — 60 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 66 месяцев со дня приемки затвора ОТК предприятия-изготовителя.







Техническое устройство дискового затвора



48 42 18

245

210

3ПД-125 285 170

Обозначение Н

3ПД-150 320

185

3ПД-125-УХЛ1 TY 28.14.13-012-09338969-2019

Технические характеристики. Рабочая среда трансформаторное масло ТК по ГОСТ 982-80 или ГК по ТУ 381011025-85 и другие масла. Температура рабочей среды, не более, -60° Температура окружающей среды, не более. –60° ... +50° Крутящий момент на прибоде, наибольший, 5.5 кГс/м² Номинальное дабление 0.63 MNa Тип атмосферы II. ГОСТ 15150-69 Класс герметичности А по ГОСТ 9544

Структура условного обозначения затворов. 3ПД-125-УХЛ1.

3ПД- затвор поворотно дисковый. 125- диаметр условного прохода.

УЛЛ- климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69

Рисунок 1

- 1-Корпус. Алюминиевый сплав.
- 2-Манжет. Резиновая смесь (МБС).
- 3-Кольцо уплотнительное 3 шт.
- **4**-Вал.
- **5**-Ось.
- 6-Заслонка. Алюминиевый сплав.
- **7**-Болт оцинкованный M8-25.
- **8**-Пробка.

Производитель:

Общество с Ограниченной Ответственностью «Транс-Энерго» Российская Федерация, Самарская область, город Тольятти. Телефон: +7(8482)68-18-11, 21-66-32. Факс:+7(8482)68-18-11. caum: www.lider-energo.ru

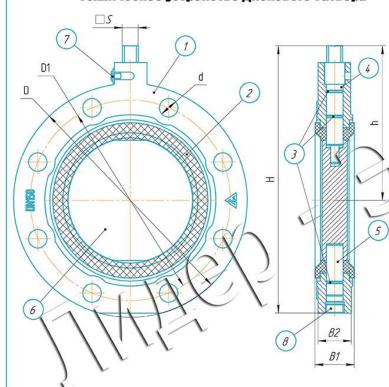
Техническое устройство дискового затвора

ombeo.

8

19

30



47 43 22

D1 D2 **B1** B₂ d

280 240

3ПД-150-УХЛ1 TY 28.14.13-012-09338969-2019

Технические характеристики: Рабочая среда трансформаторное масло ТК по ГОСТ 982-80 Радочая среда трансформаторное масло ТК по ГОСТ 98. или ГК по ТУ 381011025-85 и другие масла. Температура радочей среды, не долее, -60° +100° Температура окружающей среды, не долее, -60° +50° Крутящий момент на приводе, наидольший, 16.2 кГс/м² Номинальное давление 0.63 МЛа Тип атмосферы II ГОСТ 15150-69 Класс зерметичности А по ГОСТ 9544

Структура условного обозначения затворов. 3ПД-150-УКЛ1.

3ПД- затвор поворотно дисковый. **150**- диаметр условного прохода.

УКЛ1- климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69

Рисунок 1

- 1-Корпус. Алюминиевый сплав.
- 2-Манжет. Резиновая смесь (МБС).
- 3-Кольцо уплотнительное 3 шт.
- **4**-Вал.
- 5-Ось.
- 6-Заслонка. Алюминиевый сплав.
- 7-Болт оцинкованный М8-25.
- 8-Пробка.

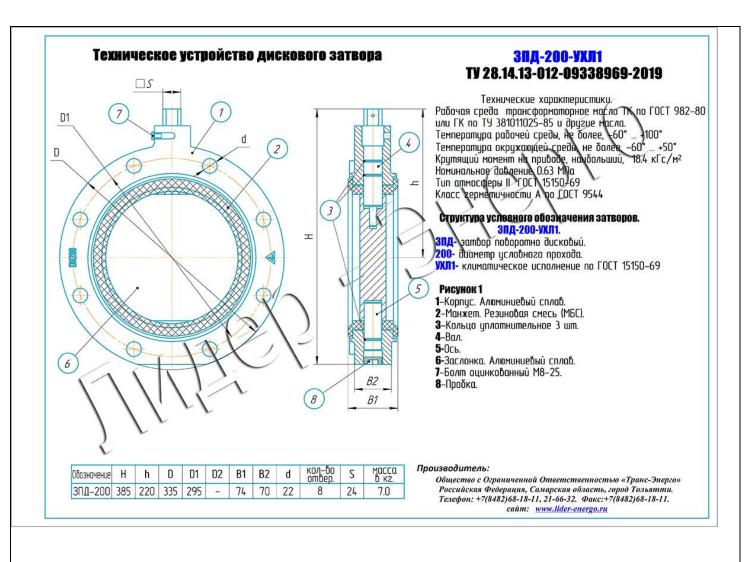
Производитель:

Macca 0 KS.

3.5

19

Общество с Ограниченной Ответственностью «Транс-Энерго» Российская Федерация, Самарская область, город Тольятти. Телефон: +7(8482)68-18-11, 21-66-32. Факс:+7(8482)68-18-11. caum: www.lider-energo.ru







ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТРАНС-ЭНЕРГО", Место нахождения: 445047, РОССИЯ, ОБЛАСТЬ САМАРСКАЯ, ГОРОД ТОЛЬЯТТИ, УЛИЦА ЛЬВА ЯШИНА, ДОМ 5, Адрес места осуществления деятельности: 445047, РОССИЯ, Самарская обл, г Тольятти, ул Льва Яшина, дом 5, ОГРН: 1126324005609
В лице: Директор КЛИМУШКИН АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

заявляет, что Затворы поворотные дисковые типа 3ПД-50, 3ПД-80, 3ПД-100, 3ПД-125, 3ПД-150, 3ПД-200 и их модификации, применяемые в качестве:

запорных устройств; запорных устройств с устройством отбора проб; в качестве сливных задвижек в системах охлаждения и маслопроводах реакторов и силовых масляных трансформаторах

Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТРАНС-ЭНЕРГО", Место нахождения: 445047, РОССИЯ, ОБЛАСТЬ САМАРСКАЯ, ГОРОД ТОЛЬЯТТИ, УЛИЦА ЛЬВА ЯШИНА, ДОМ 5, Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 445047, РОССИЯ, Самарская обл, г Тольятти, ул Льва Яшина, дом 5

Документ, в соответствии с которым изготовлена продукция: Продукция изготовлена на основании : ТУ 28.14.13-012-09338969-2019

Коды ТН ВЭД ЕАЭС: 8481808508

Серийный выпуск.

Соответствует требованиям ТР ТС 010/2011 О безопасности машин и оборудования

Декларация о соответствии принята на основании протокола 001/H-20/12/21 выдан 20.12.2021 испытательной лабораторией "Испытательный центр диагностики электротехнических изделий и машин ", Схема декларирования: 1д;

Дополнительная информация

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 20.12.2026 включительно

"Транс-Энерго"

3 Климушкин А

КЛИМУШКИН АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

(Ф. И. О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

Дата регистрации декларации о соответствии:

EAЭC N RU Д-RU.PA03.B.73157/21

29.12.2021

Маслоуказатели МС-1, МС-2



Наша компания осуществляет собственное производство маслоуказателей МС-1, МС-2. Большая часть номенклатуры есть в наличии на складе, возможно изготовление нужных заказчикам объемов оборудования под заказ, в короткие сроки. Обращаем внимание на отличительные особенности наших приборов:

Корпус маслоуказателей целиком выполнен из твердотельного литого сплава алюминия и прошёл испытания на герметичность, что полностью исключает протекание масла и обеспечивает надёжную работу прибора. Передняя круговая шкала (циферблат) изготовлена из алюминия с нанесением специальной полимерной краски, стойкой к выгоранию и закрыта защитным антибликовым стеклом. Корпус, крышка и взрывозащищённая коробка покрыты слоем маслостойкой порошковой краски, что обеспечивает высокую антикоррозийную защиту на всё время эксплуатации прибора.

Маслоуказатели предназначены для трансформатора, имеющего расширитель без гибкой оболочки и расширителя для контактора РПН.

Маслоуказатели, производимые компанией ООО «Транс-Энерго», изготавливаются в двух исполнениях — МС-1 и МС-2, в разных модификациях, 2-х и 4-х контактной системы коммутации. Данные приборы предназначены для эксплуатации в трех климатических условиях: умеренном, холодном и тропическом климате и имеют две различные электрические схемы соединения.

Комплектность маслоуказателей:

MC-1:	MC-2	
• Маслоуказатель без рычага и ролика -1 шт.	• Маслоуказатель без рычага -1 шт.	
• Рычаг -1 шт.	• Рычаг -1 шт.	
• Шаровой оконцеватель -1 шт.	• Поплавок -1 шт.	
• Съемная кабельная муфта с клеммной	• Съемная кабельная муфта или коробка с	
колодкой -1 шт.	клеммной колодкой -1 шт.	
• Паспорт -1 комплект	• Паспорт -1 комплект	
• Упаковка -1 шт.	• Упаковка -1 шт.	

Маслоуказатели МС-1





Таблица 1.Технические характеристики маслоуказателей типа МС-1

Наименование	Значение
Место размещения при эксплуатации	на открытом воздухе
Положение	вертикальное
Диаметр циферблата	255 mm
Напряжение постоянного тока	до 250 V
Напряжение переменного тока частотой 5060 Hz	до 250 V
Ток	до 1 А
Коммутируемая мощность контактов	до 30 W
Длина рычага	по табл. 2
Средний срок службы до списания	25 лет
Масса маслоуказателя	не более 5.5 kg

Таблица 2. Условная длина рычага

Диаметр расширителя, мм	Условная длина рычага L, мм
690	665
940	1120
1260	1610
1570	2090

Маслоуказатели МС-2



Таблица 1.Технические характеристики маслоуказателей типа МС-2

Наименование	Значение
Место размещения при эксплуатации	на открытом воздухе
Положение	вертикальное
Диаметр циферблата	255 mm
Напряжение постоянного тока	до 250 V
Напряжение переменного тока частотой 5060 Hz	до 250 V
Ток	до 1 А
Коммутируемая мощность контактов	до 30 W
Длина рычага	по табл. 2
Средний срок службы до списания	25 лет
Масса маслоуказателя	не более 5.0 kg

Таблица 2. Условная длина рычага

Диаметр расширителя,мм	Условная длина рычага L, мм
470	190
690	280
760	300
940	400
1260	560
1570	720

Поплавок маслоуказателя из сферопластика.



Металлический поплавок (нержавеющая сталь).



Маслоуказатели МС-1, МС-2 наклонного типа







Для удобства проведения визуального контроля уровня масла, особенно на трансформаторах больших габаритов, шкала (циферблат) наклонен вниз на 20 градусов.

·	
Место размещения при эксплуатации	на открытом воздухе
Положение (плоскость установки)	вертикальное
Диаметр циферблата	245 mm
Напряжение постоянного тока	до 250 V
Напряжение переменного тока частотой 5060 Hz	до 250 V
Ток	до 1 А
Коммутируемая мощность контактов	до 30 W
Средний срок службы до списания	30 лет
Масса маслоуказателя	не более 6,5 kg



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Транс-Энерго".
Основной государственный регистрационный номер: 1126324005609.
Место нахождения: 445047, Российская Федерация, Самарская область, город Тольятти, улица Льва Яшина, дом 5 Телефон: 88482681811, адрес электронной почты: trans-energo@bk.ru
в лице Директора Климушкина Алексея Владимировича
заявляет, что
Указатель уровня масла (маслоуказатель), тип стрелочный: МС-1, МС-2
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 265152.013.09338969.2014 "Указатель уровня масла тип стрелочный"
вхютовитель Общество с ограниченной ответственностью "Транс-Энерго".
Место нахождения: 445047, Российская Федерация, Самарская область, город Тольятти, улица Льва Яшина, дом 5

каа ТН ВЭД ЕАЭС
9026 10 290 0
Серийный выпуск
соответствует требованиям

Декларация о соответствии принята на основании

протоколов испытаний №№ 926-12/12-ЭСТ, 927-12/12-ЭСТ от 20.12.2018 года, №№ 868-12/12-ЭСТ, 869-12/12-ЭСТ от 19.12.2018 года, выданных испытательной лабораторией «ЭС-Тест» Общества с ограниченной ответственностью «Эксперт-Сертификация», регистрационный № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.005; руководства по эксплуатации; паспорта

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагиитная совместимость технических средств"

Схема декларирования: 1д

Дополнительная информация

Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств": ГОСТ IEC 61010-1-2014 "Безопасность электрических онтрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования"; ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 "Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования"

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 23.12.2023 включительно.



Регистрационный номер декларации о соответствии: EAЭC N RU Д-RU.HA10.B.02356/18 Дата регистрации декларации о соответствии 24.12.2018

Защитные газовые и струйные реле трансформатора РГТ-80, РГТ-50, РСТ-25.

Продукция изготовлена по программе импортозамещения и представляет взаимозаменяемый аналог реле Бухгольца BF-80/Q, BF-50/10, URF-25/10 и реле серии P3T-25, P3T-50, P3T-80.

Газовое реле РГТ-80-201







Таблица. Технические характеристики

Параметр	Значение
Срабатывание сигнальных контактов в газовых реле при снижении уровня масла	на 100-250 см3
в реле, соответствующем уменьшению объема масла	Ha 100-230 CMS
Диапазон коммутируемых напряжений	1-300 B
Уставки по скорости потока масла: в газовом реле, м/с	0,65; 1,0; 1,5
Время срабатывания реле при скорости потока масла, превышающей значение уставки в 1,25 раза	не более 0,1с

Газовое реле РГТ-50-201







Параметр	Значение
Срабатывание сигнальных контактов в газовых реле при снижении уровня масла	ua 100-250 cm³
в реле, соответствующем уменьшению объема масла	Ha 100-230 CM
Диапазон коммутируемых напряжений	1-300 B
Уставки по скорости потока масла: в газовом реле, м/с	0,65; 1,0; 1,5
Время срабатывания реле при скорости потока масла, превышающей значение уставки в 1,25 раза	не более 0,1с

Струйное реле РСТ-25-201







Таблица. Основные электрические параметры реле РСТ-25

Параметр	Значение
Номинальное напряжение постоянного или переменного тока частотой 50-60 Гц	220 B
Диапазон коммутируемых напряжений	1-300 B
Минимальный коммутируемый ток	1 mA
Номинальная коммутируемая мощность при работе на активную нагрузку	50 Вт
Электрическая прочность изоляции разомкнутых контактов при переменном напряжении частотой 50-60 Гц	2000 B
Уставки по скорости потока масла, м/с.	0.9, 1.2, 1.5, 2.0, 2.5

Газоотборное устройство ГОУ

Газоотборное устройство ГОУ предназначено для отбора газов, накопившихся в газовом реле. При помощи этого устройства отбор газа возможен на обычной высоте обслуживания на трансформаторе или вблизи него.

Используется опционно с реле РГТ-50-201, РГТ-80-201 и обеспечивает:

- повышение безопасности работы при отборе газа
- простоту обслуживания
- сокращение или недопущение времени простоя трансформатора вследствие срабатывания газового реле



Характеристика	Значение
Подключение для газоотборного аппарата (выходное отверстие газа): R 1/8" (другие по запросу)	
Выходное отверстие масла	R 1/8" (другие по запросу)
Размеры трубопровода	6 х 1 медная труба
Длина трубопровода	Согласно указаниями заказчика
Масса без трубопровода	2.0 кг
Вязкость трансформаторного масла, макс.	1100 mm²/c
Температура трансформаторного масла	-40 C до +115 C
Окружающая температура	-45 C до +55 C



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТРАНС-ЭНЕРГО", Место нахождения: 445047, РОССИЯ, ОБЛАСТЬ САМАРСКАЯ, ГОРОД ТОЛЬЯТТИ, УЛИЦА ЛЬВА ЯШИНА, ДОМ 5, Адрес места осуществления деятельности: 445047, РОССИЯ, Самарская обл, г Тольятти, ул Льва Яшина, дом 5, ОГРН: 1126324005609

В лице: Директор КЛИМУШКИН АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

Заявляет, что «Реле защиты трансформатора газовые и струйные типа РГТ-80, РСТ-50, РСТ-25»
Реле газовые типа РГТ-50, РСТ-50, РСТ-80 предназначены для защиты маслонаполненных трансформаторов, автотрансформаторов и реакторов, имеющих расширитель, от повреждений внутри бака, при которых происходит выделение газа, понижение уровня масла или возникновение потока масла из бака в

расширитель.
Реле струйные типа РСТ-25 предназначены для защиты контакторов маслонаполненных переключателей ответвлений трансформаторов и автотрансформаторов от повреждений, сопровождающихся возникновением потока масла из бака переключателя в расширитель.

. Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТРАНС-ЭНЕРГО", Место нахождения: 445047, РОССИЯ, ОБЛАСТЬ САМАРСКАЯ, ГОРОД ТОЛЬЯТТИ, УЛИЦА ЛЬВА ЯШИНА, ДОМ 5, Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 445047, РОССИЯ, Самарская обл, г Тольятти, ул Льва Яшина, дом 5 документ, в соответствии с которым изготовлена продукция: ТУ 27.12.24-014-09338969-2020 Коды ТН ВЭД ЕАЭС: 8536490000

Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования

Декларация о соответствии принята на основании протокола 001/D-12/09/22 выдан 12.09.2022 испытательной лабораторией "Испытательный центр диагностики электротехнических изделий и машин "; 001/E-12/09/22 выдан 12.09.2022 испытательной лабораторией "Испытательный центр диагностики электротехнических изделий и машин "; 001/A-09/09/22 выдан 09.09.2022 испытательной лабораторией "Испытательный центр диагностики электротехнических изделий и машин "; Схема декларирования: 1д:

Дополнительная информация

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 12.09.2027 включительно



Регистрационный номер декларации о соответствии:

EAЭC N RU Д-RU.PA06.B.39101/22

Дата регистрации декларации о соответствии:

12.09.2022

RUSSIAN FEDERATION

Nº 02355

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «GLOBAL-SYSTEMS»

№ РОСС RU.32623.04ГСС0 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер РОСС RU.32623.ОС03.02503

Срок действия с

28.06.2023

27.06.2026

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ № РОСС RU.32623.ОС03 Общество с ограниченной ответственностью «РУСТЕХЭКСПЕРТИЗА», Россия, 121099, г. Москва, ул. Смоленская, д. 10, помещ./ком. 6/1/3, Телефон: 89257260560, электронная почта: info.rostex@yandex.ru

ПРОДУКЦИЯ Газоотборные устройства типа ГОУ для газовых и струйных реле защиты трансформатора. Газоотборное устройство предназначено для отбора газов, накопившихся в газовом реле. Серийный выпуск.

код ОКПД 2 27.90.1

код ТН ВЭД 8481 80 599 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ТЭ.493715. 001.ПС

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «Транс-Энерго»

Юридический адрес: 445047, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Льва Яшина, д.5

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «Транс-Энерго».

Юридический адрес: 445047, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Льва Яшина, д.5. ОГРН: 1126324005609, ИНН: 6324029755, телефон: 8 (8482) 68-18-11, адрес электронной почты: trans-energo@bk.ru

НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № ИЛ03-18456 от 28.06.2023 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «РУСТЕХЭКСПЕРТИЗА» аттестат аккредитации POCC RU.32623.ИЛ03

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 1с (ГОСТ Р 53603-2020. Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации).



сертификата

Руководитель органа

Эксперт

А.П. Лебедев

С.В. Ширяев

Клапаны предохранительные КПТ-50, 80 кПа

Предохранительный клапан является одним из основных компонентов силовых маслонаполненных трансформаторов. Используется в трансформаторостроении и производстве ремонтных работ.

Назначение: сброс избыточного давления масла в баке трансформатора при аварийных режимах.



Параметр	Исполнение
Давления открытия клапана, Кпа (кгс/см2)	50±5 (0,5±5) / 80±5 (0,8±5)
Рабочая среда	Масло
Температура окружающего воздуха, °С	-45+55
Температура рабочей среды, °С	-40+120
Вид климатического исполнения	У1, Т1, УХЛ1 ГОСТ 15150-69

Маслоотборные краны типа КМФ-1, КМФ-2



Маслоотборные краны типа КМФ-1, КМФ-2 для отбора проб масла из трансформатора.

Маслоотборный кран предназначен для выделения проб трансформаторного масла из бака трансформатора и технологических ёмкостей. Допускается устанавливать в системах, где есть необходимость периодического отбора проб масла для анализа.

Маслоотборный кран изготовлен по техническим условиям ТУ 28.14.13-018-09338969-2022.

Технические данные

- Корпус кран изготовлен из легированной стали.
- Выходной патрубок с наружной резьбой g1/8
- Управления крана ручное.

Каждый комплект включает:

- -Кран маслоотборный 1 шт.
- -Паспорт. Руководство по эксплуатации -1 шт.
- -Сертификат соответствия 1 шт.

Нормативный срок службы не менее 25 лет.

Параметр	Исполнение
Максимальное давление, МПа (кгс/см2)	0,63 (6,3)
Рабочая среда	Трансформаторное масло
Варианты исполнения фланца	50 80
Температура рабочей среды, °С	-60+110
Вид климатического исполнения	У1, Т1, УХЛ1 ГОСТ 15150-69
Класс герметичности	А
Вариант присоединения	Фланцевой
Вес, кг.	0,8

Высоковольтные вводы типа ВСТ, ВСТА, ВСТБ

ООО «Лидер-Энерго» производит широкий перечень высоковольтных вводов типа ВСТ, ВСТА, ВСТБ напряжением 0,5-35 кВ.

Вводы съемные типа ВСТ, ВСТА, ВСТБ, используются в силовых трансформаторах для подключения обмоток трансформатора к проводникам внешних электрических сетей, находящихся на открытом воздухе или в закрытых шинных системах.



Контактные зажимы вводов ВСТ, ВСТА, ВСТБ

ООО «Лидер-Энерго» изготавливает контактные зажимы для вводов силовых трансформаторов до 35 кВ.







СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Nº POCC RU.HB61.H28300

Срок действия с ^{03.09.2021}

по 02.09.2024

№ 0634105

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11HB61

Орган по сертификации ООО "ЦЕТРИМ". Адрес: 153000, РОССИЯ, Ивановская область, город Иваново, улица Богдана Хмельницкого, дом 36В. Телефон +7 4932773165. Адрес электронной почты info@cetrim.ru

ПРОДУКЦИЯ Высоковольтные вводы напряжением 0.5-35 кВ и их модификации: ВСТ, ВСТА, ВСТБ. Серийный выпуск.

код ОК 20.14.52

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 3493-001-69100904-2012 Вводы высоковольтные ВСТ, ВСТА, ВСТБ

код ТН ВЭД 2933998008

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Лидер-Энерго". ОГРН: 1136320019010, ИНН: 6321321060, КПП: 632101001. Адрес: 445047, РОССИЯ, Самарская обл., г. Тольятти, ул. 40 Лет Победы, дом 14, комната 2, телефон: 8 (8482) 68-18-11.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью "Лидер-Энерго". ОГРН: 1136320019010, ИНН: 6321321060, КПП: 632101001. Адрес: 445047, РОССИЯ, Самарская обл., г. Тольятти, ул. 40 Лет Победы, дом 14, комната 2, телефон: 8 (8482) 68-18-11.

на основании

Протокол испытаний № 001/W-09/09/21 от 03.09.2021 года, выданный Испытательной лабораторией "АБ-тест" (аттестат РОСС RU.31578.04ОЛНО.ИЛ21)

кирамчофни каналатинлопод

Схема сертификации: 1с

я сертификатов

Руководитель органа

Эксперт

П.Г. Рухлядев

В.П. Широков

инициаль, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Шкафы автоматического управления и щитовое оборудование.

Шкаф ШАОТ-ДЦ

Шкафы типа ШАОТ-ДЦ предназначены для автоматического и ручного управления системой охлаждения силовых трансформаторов с принудительной циркуляцией масла.



Таблица. Технические данные шкафа ШАОТ-ДЦ-4

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, В	380
Напряжение цепей управления, В	220
Частота питающей сети, Гц	50
Напряжение оперативных цепей постоянного тока, В	220
Номинальный ток, А	125
Система заземления	TN-S
Сопротивление изоляции электрически независимых цепей	не менее 10 МОм
Климатическое исполнение	УХЛ 1
Стойкость к воздействию механических факторов, по ГОСТ 17156.1-90	M39
Степень защиты, по ГОСТ 14254	IP 55
Габаритные размеры, мм:-Высота-Ширина-Глубина	1900x800x400
Масса, кг не более:	150

Условия эксплуатации:

Размещение – открытые площадки;

Рабочая температура окружающего воздуха- от 40 до +40 ОС;

Относительная влажность при 250С- не более 80%;

Высота установки над уровнем моря – до 1000м;

Окружающая среда — не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

Шкаф ШД-2

Шкафы автоматического управления обдувом типа ШД-2 предназначены для управления электродвигателями вентиляторов системы воздушного охлаждения трансформаторов.







Таблица. Технические данные шкафа ШД-2

Наименование характеристики	Значение
Установка	Наружная
Напряжение питания силовых цепей двигателей вентиляторов	220/380 В, трёхфазное
Напряжение цепей управления	220 В, однофазное
Частота переменной сети	50/60 Гц
Автоматическое включение двигателей вентиляторов при температуре верхних слоёв масла	≥55 C°
Автоматическое отключение двигателей вентиляторов при температуре верхних слоёв масла	≤50 C°
Автоматическое включение двигателей вентиляторов при достижении нагрузки любой из обмоток тока равного	100% номинального
Номинальный ток, А	25 (40)
Степень защиты шкафа по ГОСТ	IP 66
Масса шкафа (25/40A), кг	20/45
Габаритные размеры (25/40A), мм	500x400x200/1000x600x250

Шкаф ШАУСОТ-7

Шкаф ШАУСОТ-7 допускает комбинированное управление системами охлаждения трансформаторов, может работать совместно с любыми типами контроллеров и бортовых компьютеров через дополнительные согласующие устройства.

Таблица. Технические данные

Параметр	Значение
Архитектурное построение	Функционально-блочное
Питание	Сеть (основная и резервная) 380 В,50 (60) Гц
Коммутируемая мощность	до 53 кВт (100 А); до 85 кВт (160 А); до 132 кВт (250 А)
Тип системы охлаждения	Д, Ц и НЦ до 21 (22) электродвигателей; ДЦ и НДЦ до 7 ГОУ (1 ГОУ резервное)
Мощность	
электродвигателей по	от 0,09 до 11 кВт
параметрическому ряду	
	Шкаф ШАУСОТ-7 обеспечивает алгоритм работы: по уставкам
Назизионио	нагрузочных и температурных сигналов; дистанционное управление;
Назначение	сигнализацию на ЦДПУ* (сухие контакты); местную световую
	сигнализацию
Габаритные размеры, мм	2200 x 800 x 400
Масса, кг	300

Шкаф управления РНТА







Шкаф управления приводом PHTA-35/125(200) (далее шкаф) предназначен для управления моторным приводом переключателя PHTA-35/125/200 во всем диапазоне регулирования силовых трансформаторов, а также для коммутации контрольных, силовых кабелей и цепей управления электроприводом.

Таблица. Технические данные

Электродвигатель 3-х фазный	
Мощность, не более	0,125 Вт
Питающее напряжение	220/380 В, 50 Гц
Напряжение оперативных цепей управления	220 В, 50 Гц
Напряжение цепей обогрева шкафа	220В,50 Гц

Шкаф зажимов выключателя Ш3В-120.







Предназначен для соединения вторичных цепей ОРУ 35-790 кВ в шкафах установлены выключатель нагрузки и секционирования цепей блокировки. По дополнительным требованиям заказчика возможны модификации исполнения.

Таблица. Основные технические данные

Параметр	Значение
Напряжение питания шкафа	220 В, 50 ГЦ
Номинальное напряжение цепей секционирования	~ 380 В либо = 220 В
Номинальный ток цепей секционирования	25 A
Потребляемая мощность, не более	150 Вт
Номинальное напряжение изоляции	660 B
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP65
Система заземления	TN-C (TN-S)
Цвет корпуса RAL 7035	(серый)

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

No POCC RU.HB61.H28300

Срок действия с ^{03.09.2021}

по 02.09.2024

№ 0634105

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11HB61

Орган по сертификации ООО "ЦЕТРИМ". Адрес: 153000, РОССИЯ, Ивановская область, город Иваново, улица Богдана Хмельницкого, дом 36В. Телефон +7 4932773165. Адрес электронной почты info@cetrim.ru

ПРОДУКЦИЯ Высоковольтные вводы напряжением 0.5-35 кВ и их модификации: ВСТ, ВСТА, ВСТБ. Серийный выпуск.

код ОК 20.14.52

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 3493-001-69100904-2012 Вводы высоковольтные ВСТ, ВСТА, ВСТБ

код ТН ВЭД 2933998008

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Лидер-Энерго". ОГРН: 1136320019010, ИНН: 6321321060, КПП: 632101001. Адрес: 445047, РОССИЯ, Самарская обл., г. Тольятти, ул. 40 Лет Победы, дом 14, комната 2, телефон: 8 (8482) 68-18-11.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью "Лидер-Энерго". ОГРН: 1136320019010, ИНН: 6321321060, КПП: 632101001. Адрес: 445047, РОССИЯ, Самарская обл., г. Тольятти, ул. 40 Лет Победы, дом 14, комната 2, телефон: 8 (8482) 68-18-11.

на основании

Протокол испытаний № 001/W-09/09/21 от 03.09.2021 года, выданный Испытательной лабораторией "АБ-тест" (аттестат РОСС RU.31578.04ОЛНО.ИЛ21)

дополнительная информация

Схема сертификации: 1с

сертификатов

Руководитель органа

Эксперт

П.Г. Рухлядев

инициалы, фамилия

В.П. Широков

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

40-013/04, Michael 2018, 46- Angeles No. 55-05-05-05-05-05-06. No. 166-755-6742, Williams

Фильтры маслоочистительные для трансформатора.

ООО «Лидер-Энерго» поставляет фильтры маслоочистительные:



Расширительный бак трансформатора

ООО «Лидер-Энерго» изготавливает и поставляет однокамерные и двухкамерные расширительные баки трансформатора по чертежам заказчика.



Таблица. Технические характеристики

raomiqui rexim recime xapam epiteriti.			
Наименование	Диаметр, мм	Длина камеры для трансформатора, мм	
Расширитель однокамерный ВЕИЮ 307 142.012 У1, ХЛ1, Т1	940	1420; 1800; 2310, 2820	
Расширитель двухкамерный (камера для расширителя и камера для переключающего устройства) ВЕИЮ 307 142.011-У1;ХЛ1;Т1	940	0 1420; 1800; 2310, 2820 0 1420; 1800; 2310, 2820 60 2000; 2250; 2520; 2820; 3200; 3610 70 2580 2000: 2520: 2820: 3200;	
	1260	2000; 2250; 2520; 2820; 3200; 3610	
	1570	2580	
Расширитель однокамерный для пленочной защиты ВЕИЮ 307 142.007-У1,ХЛ1,Т1	1260	2000; 2520; 2820; 3200; 3610	
Р	1570	3610	
Расширитель двухкамерный под пленочную защиту камеры трансформатора ВЕИЮ 307 142 006-У1,ХЛ1,Т1	1260	2000; 2250; 2520;	
		2820,3200,3610	
	1570	2520:2820,3200	

Фильтры термосифонные

Термосифонный фильтр служит для непрерывной регенерации масла в процессе работы. Циркуляция масла через фильтр основана на конвекции за счет разности температур верхнего и нижнего слоев масла.



Воздухоосушители ВС-5-УХЛ1

ООО Лидер-Энерго осуществляет поставку воздухоосушителей для трансформаторов марки BC-5-УХЛ1.



Таблица. Технические параметры воздухоосушителей

Наименование	Краткая техническая характеристика	
Воздухоосушитель ВС-5-1.5-УХЛ1	Масса силикагеля, кг 1,5	
Воздухоосушитель ВС-5-2.5-УХЛ1	Масса силикагеля, кг	2,5
Воздухоосушитель ВС-5-5-УХЛ1	Масса силикагеля, кг 5,0	

Коробки зажимов

ООО «Лидер-Энерго» поставляет коробки зажимов сборные, распределительные коробки, коробки магистральные, различные типы клеммных коробок.

Коробки распределительная

ООО «Транс-Энерго» производит распределительные коробки для системы обдува трансформатора.



Коробка магистральная

ООО «Транс-Энерго» производит магистральные для системы обдува трансформатора. Магистральные и распределительные коробки применяются при монтаже системы охлаждения силовых трансформаторов.



Коробка зажимов сборная

ООО «Транс-Энерго» производит коробки зажимов сборные (клеммные шкафы).



Таблица. Технические данные

Наименование характеристики Значение характеристики			
Установка	наружная по ГОСТ1510-69		
Напряжение питания	220/380B		
Количество клемм	50		
Габаритные размеры	400*400*150 mm.		
Macca	9,5 кг		
Степень защиты	IP 54		

Коробка клеммная





Коробка взрывозащищенная





Шкаф ВА-5125





Шкаф ОБР постоянного тока





Щит аварийного питания. ЩАП-12 МКС





РТИ для трансформатора и переключающих устройств РС-9, РС-3, РС-4





ПОСТАВКА С ЗАВОДОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Комплектующие к силовым трансформаторам производства компании Huaming (Китай)

Переключающие устройства с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) для масляных трансформаторов Huaming (Китай)



РПН с разрывом дуги в масле

Устройство РПН CMD

Устройства РПН CMD — современные устройства регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой.

Конструктивные особенности:

- Функции контактора и избирателя разделены;
- Моторный привод размещается на стенке бака трансформатора;
- Герметичный масляный бак контактора, изолированный от масла в баке трансформатора;
- Избиратель с требуемым количеством ступеней размещается внутри бака трансформатора;
- Четыре типоразмера избирателя в зависимости от требований к внутренней изоляции.



Тип устр		CMDIII				CMDI				
	ество фаз	3			1					
Номинал	400	600	1000	400	600	1000	1600	2400		
	ная частота (Гц)	100	400 600 1000 400 600 1000 1600 240 50 или 60							
	цинение	Yвь	ейтралі	ьной	00 1		е соеди	нение		
соединение			ке для		для	одноф			тва	
			го устро		H-11			,		
Макс. напряя	кение ступени (В)		00	4000	33	00		4000		
•	ая мощность (кВА)	1500	1600	3000	1500	1600	3000	4400	5600	
Стойкость при	Термическая (3с)	6	8	12	6	8	12	24	24	
токах КЗ (кА)	Динамическая	15	20	30	15	20	30	60	60	
	(пик)									
Макс. кол-во	Без			•	14	1				
рабочих	предызбирателя									
положений	С				27	7				
	предызбирателем									
Изоляция на	Наибольшее	72	2.5	12	.26 170			2.	252	
землю	рабочее									
	напряжение Um									
	(ĸB)									
	Испытательное	14	10	23	30	32	25	40	50	
	напряжение									
	пром. частоты									
	(кВ, 50Гц, 1 мин)									
	Испытательное	35	50	55	550 750			10	50	
	напряжение									
	грозового									
	импульса									
	(кВ, 1.2/50 мкс)	_								
Изб	иратель	4 τ <i>ν</i>	порази	iepa: B, (имости	от урог	ЗНЯ	
	<u> </u>				изоля					
Моторн	CMA7 или SHM-D									

Устройство РПН SYX (J,T) ZZ

Устройства РПН SY(X,J,T) ZZ — это комплектные полностью готовые к установке устройства регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой.

Конструктивные особенности:

- Функции контактора и избирателя совмещены;
- Встроенный моторный привод, размещен в голове устройства;
- Герметичный масляный бак устройства, изолированный от масла в баке трансформатора;
- Укомплектован блоком автоматического управления НМВК-35;
- Устройства защиты и расширительный бак с указателем уровня масла в комплекте;
- Компактная, функциональная конструкция.

_								
	тройства РПН	SYXZZ SYJZZ SYTZZ						
Коли	ічество фаз	3 3 3						
Номина	альный ток (А)	200						
Номиналь	ьная частота (Гц)	50 или 60						
Coe	единение	Ү в нейтральной	Y или D	Y или D				
		точке	мостовое	линейное				
			соединение	регулирование				
Макс. напря	яжение ступени (B)		600					
Стойкость	Термическая (3с)		4					
при	Динамическая (пик)		10					
токах КЗ (кА)								
Максимал	Максимальное количество		10 9 10					
рабочи	іх положений					пожений		
Изоляция на	Наибольшее	40.5						
землю	рабочее							
	напряжение Um (кВ)							
	Испытательное		95					
	напряжение							
	промышленной							
	частоты							
	(кВ, 50Гц, 1 мин)							
	Испытательное		250					
	напряжение							
	грозового импульса							
	(кВ, 1.2/50мкс)							
Мотор	оный привод	Вст	гроен в устройство	РПН				
Блок автомати	ического управления		HMBK-35					



Устройство РПН СМ

Устройства РПН CM — классические устройства регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой.

Конструктивные особенности:

- Функции контактора и избирателя разделены;
- Моторный привод размещается на стенке бака трансформатора;
- Герметичный масляный бак контактора, изолированный от масла в баке трансформатора;
- Избиратель с требуемым количеством ступеней размещается внутри бака трансформатора;
- Четыре типоразмера избирателя в зависимости от требований к внутренней изоляции.



Тип устройства РПН	смⅢ	CMII	CMI	смШ	CMII	CMI	CMI	CMI	CMI
тип устроиства гтпт		500	500		600	600	800	1200	1500
	500Y			600Y					
Количество фаз	3	2	1	3	2	1	1	1	1
Номинальный ток (А)								1500	
Номинальная частота (Гц)					50 ил				
Соединение								стройства	
		Лю	oe coe	единени			зного уст	гройства	
Макс. напряжение ступени (В)					330	00	ı	1	ı
Ном. разрывная мощность (кВА)		1400			1500		2000	3100	3500
Стойкость при Термическая (3с	:)	8			8		16	24	24
токах КЗ (кА) Динамическая		20			20		40	60	60
(пик)									
Максимальное Без			18	(34 спе	циальн	ое исп	олнение)	
количество предызбирателя	Я								
рабочих С		35 (107 специальное исполнение)							
положений предызбирателе	M								
Изоляция на Наибольшее	72	.5	1	.26	170		252		300
землю рабочее									
напряжение Um	ı								
(кВ)									
Испытательное	14	10	2	.30	32	25	4	160	480
напряжение									
промышленной	i								
частоты									
(кВ, 50Гц, 1 мин)								
Испытательное	35	350 550 750 10		050	1100				
напряжение									
грозового									
импульса									
(кВ, 1.2/50 мкс)									
(ND, 1.2/30 MIC)									
Избиратель		ипораз	мера:	B, C, D, D	Е в зав	исимо	сти от ур	овня изоля	яции

Устройство РПН CV&SV

Устройства РПН CV&SV — типовые устройства регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой, выполненные по принципу переключателя нагрузки.

Конструктивные особенности:

- Функции контактора и избирателя совмещены;
- Моторный привод размещается на стенке бака трансформатора;
- Герметичный масляный бак устройства, изолированный от масла в баке трансформатора.



Таблица. Технические характеристики

Тип устр	ойства РПН	CVIII 350Y	CVIII 350D	CVI 350	SVIII 500Y	SVIII 500D	CVI 700	
Колич	ество фаз	3	3	1	3	3	1	
Номинальный ток (А)			350		500		700	
Номинальная частота (Гц)		50 или 60						
Соединение		Ү в нейтральной точке для трехфазного устройства						
		D для трехфазного устройства						
		Любое соединение для однофазного устройства						
Макс.	10 контактов		1500			00	1500	
напряжение	12 контактов		1400		14	.00	1400	
ступени (В)	14 контактов		1000		_	_	1000	
Ном.	10 контактов		525		400	-525	660	
разрывная	12 контактов		420		325	-420	520	
мощность	14 контактов		350		-	_	450	
(ĸBA)								
Стойкость при	Термическая (3с)		5			7	10	
токах КЗ (кА)	Динамическая		12.5		17	7.5	25	
	(пик)							
Максимальное	Без		14		1	2	14	
количество	предызбирателя							
рабочих	С		27		2	3	2	
положений	предызбирателем							
Изоляция на	Наибольшее		40.5		72	2.5		
землю	рабочее							
	напряжение Um							
	(кВ)							
	Испытательное		85		14	40		
	напряжение							
	промышленной							
	частоты							
	(кВ, 50Гц, 1 мин)							
	Испытательное		225		3!	50		
	напряжение							
	грозового							
	импульса							
	(кВ, 1.2/50мкс)							
Моторный привод		CMA7 или SHM-D						

РПН с вакуумными камерами

Устройство РПН HWV

Устройство РПН приставного типа HWV — новый вакуумный переключатель ответвлений, разработанный компанией Huaming, имеет уникальную конструкцию внешнего бака. Он состоит из контактора, избирателя ответвлений, масляного бака и моторного привода. Контактор и избиратель ответвлений HWV объединены в одном герметичном масляном баке, изолированном от масла в баке трансформатора.



Таблица. Технические характеристики

Тип уст	HWVIII HWVI						
Тип устройства РПН Количество фаз		3			1		
количество фаз Номинальный ток (A)		400	800	1000	400	800	1000
номинальный ток (A) Номинальная частота (Гц)		50 или 60					
Coo	У в нейтральной точке для трехфазного						
	устройства						
		устроиства D для трехфазного устройства					
		Любое соединение для однофазного устройства					
Макс напро	3300						
Макс. напряжение ступени (В) Ном. разрывная мощность (кВА)		1200	2200	2600	1200	2200	2600
Стойкость при	Термическая (3с)	8	8	12	8	8	12
токах КЗ (кА)	Динамическая (пик)	20	20	30	20	20	30
Максимальное	Без предызбирателя	18					
количество	С предызбирателем	35					
рабочих	a paper a pa						
положений							
Изоляция на	Наибольшее рабочее	17.5 40		.5 72.5		2.5	
землю	напряжение Um (кВ)						
	Испытательное	45 9		0 140		10	
	напряжение						
	промышленной частоты						
	(кВ, 50Гц, 1 мин)						
Испытательное		150 25		50 350			
	напряжение						
	грозового импульса						
	(кВ, 1.2/50 мкс)						
Моторный привод				СМА7 ил	и SHM-D)	

Устройство РПН HWDK

Устройство РПН HWDK – устройство РПН реакторного типа. Конструктивно устройство РПН HWDK выполнено приставным, состоит из контактора и избирателя, размещенных в герметичном металлическом баке. Устройство РПН HWDK устанавливается на стенке бака трансформатора через монтажный фланец. Переключение осуществляется от моторного привода SHM-X через вертикальный приводной вал.

Устройство РПН HWDK применяется для регулирования напряжения под нагрузкой в составе силовых и промышленных трансформаторов с соединением обмоток в звезду или треугольник.



Тип		HWDK			
Номинальнь	1500	2000			
Номинал	50 или 60				
Максимальное напряжение между ответвлениями (B) 2000					
Максимальное нап	ряжение на положение (В)	1000			
Номинал	50 или 60				
Номинальная м	лощность ступени (кВА)	3000 4000 33 33 9 (8 рабочих)			
Максимальное коли	чество рабочих положений				
Количе	ество ступеней				
Стойкость при токах короткого	Термическая (3с)	12			
замыкания (кА)	Динамическая (пиковое значение)	30			
Изоляция на землю	Номинальное напряжение	72.5			
	Испытание напряжением	140			
	промышленной				
	частоты (кВ, 50 Гц, 1 мин)				
	Испытание грозовым импульсом	400			
	(кВ, 1,2/50 мкс)				
Уровень изоляции на	Испытание напряжением	70			
диапазоне	промышленной				
	частоты (кВ, 50 Гц, 1 мин)				
	Испытание грозовым импульсом	импульсом 250			
	(кВ, 1,2/50 мкс)				
Уровень изоляции на ступень	Испытание напряжением 50)		
	промышленной				
	частоты (кВ, 50 Гц, 1 мин)				
	Испытание грозовым импульсом	12	5		
	(кВ, 1,2/50 мкс)				
Механический ресурс	1500 тыс. переключений				
Периодичность обслуживания		500 тыс. пер	еключений		
Масляный бак	Утечка	Отсутствие течи при			
переключающего устройства	масла	давлении 0.08 МПа в			
		течение 2	24 часов		
	Выдерживает полный ва	акуум (-1,2 атм)			
Размеры масляного бака перекл	1727x838x1170				
Вес (кг)	1370				
Объём масляного бака (дм³)	1740				

Устройство РПН SHGV

Устройства РПН SHGV с элегазовой изоляцией — устройства классической компоновки для регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой с вакуумными камерами.

Конструктивные особенности:

- Функции контактора и избирателя разделены;
- Моторный привод размещается на стенке бака трансформатора;
- Герметичный газовый бак контактора, изолированный от газа в баке трансформатора;
- Избиратель с требуемым количеством ступеней размещается внутри бака трансформатора.



Таблица. Технические характеристики

Тип ус	тройства РПН	SHGVIII		SHGVI	
Кол	ичество фаз	3		1	
Номин	альный ток (А)	400			
Номинал	ьная частота (Гц)		50 или 60		
Co	единение	Ү в нейтралы	ной точке для	трехфазного	
			устройства		
		Любое соед	инение для од	цнофазного	
			устройства		
Макс. напр	яжение ступени (В)		4000		
Ном. разры	вная мощность (кВА)		1200		
Стойкость при	Термическая (3с)		6		
токах КЗ (кА)	Динамическая (пик)	15			
Максимальное	Без предызбирателя	14			
количество	С предызбирателем	27			
рабочих					
положений					
Изоляция на	Наибольшее рабочее	40.5	72.5	126	
землю	напряжение Um (кВ)				
	Испытательное	95	140	230	
	напряжение				
	промышленной частоты				
	(кВ, 50Гц, 1 мин)				
	Испытательное	225	350	550	
	напряжение				
	грозового импульса				
	(кВ, 1.2/50мкс)				
Мото	рный привод	CI	MA7 или SHM-	D	

Устройство РПН SDZV

Вакуумное устройство РПН с двойным разрывом дуги типа SDZV это новый инновационный тип вакуумного устройства, разработанный компанией Shanghai Huaming на основе конструкции устройства РПН типа SHZV с вакуумными камерами, но с повышенной надёжностью работы контактора.



Таблица. Технические характеристики

Тип РПН	SDZ	ZV		
Количество фаз	3	1		
Максимальный номинальный сквозной ток (А)	1300	3000		
Стойкость при токах КЗ (кА)	15	30		
Термическая (3с)	37,5	75		
Динамическая (пиковое значение)				
Максимальное номинальное напряжение ступени (В)	6000			
Номинальная коммутируемая мощность ступени (кВА)	4950	9000		
Максимальное рабочее напряжение оборудования (кВ)	252			
Максимальное количество рабочих положений	14	1		
Без предызбирателя	27	7		
С предызбирателем				

Устройство РПН SHZV

Устройства РПН SHZV — современные устройства регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой с вакуумными камерами разработанные компанией Huaming с учетом накопленного в течение нескольких десятилетий опыта производства устройств РПН.

Конструктивные особенности:

- Функции контактора и избирателя разделены;
- Моторный привод размещается на стенке бака трансформатора;
- Герметичный масляный бак контактора, изолированный от масла в баке трансформатора;
- Избиратель с требуемым количеством ступеней размещается внутри бака трансформатора;
- Четыре типоразмера избирателя в зависимости от требований к внутренней изоляции.



Таблица. Технические характеристики

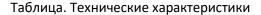
Тип уст	ройства РПН		SHZ	ZVIII			SHZVI				
•	чество фаз		3	3				-	1		
Номина	льный ток (А)	400	600	1000	1300	400	600	1000	1600	2400	3000
Номиналь	ная частота (Гц)		50 или 60								
Coe	Соединение		нейтрал	тьной то	очке		Лн	обое со	единен	ие	
		Д		фазног	0		для од	нофазн	ого устр	ойства	
			устро	йства							
	жение ступени (В)		ı	ı		40			ı	ı	ı
	ная мощность (кВА)	1500	1600	3000	3300	1500	1600	3000	4400	5600	6000
Стойкость при	Термическая (3с)	6	8	12	15	6	8	12	24	24	30
токах КЗ (кА)	Динамическая (пик)	15	20	30	37.5	15	20	30	60	60	75
Макс. кол-во	Без					1	4				
рабочих	предызбирателя										
положений	C					2	/				
14	предызбирателем		72.5		12/			170		252	
Изоляция на землю	Наибольшее рабочее		72.5		126	0		170		252	
SEMITIO	напряжение Um										
	(кВ)										
	Испытательное		140		230)		325		460	
	напряжение										
	промышленной										
	частоты										
	(кВ, 50Гц, 1 мин)										
	Испытательное		350		550		7	50		1050	
	напряжение										
грозового импульса											
	(кВ, 1.2/50 мкс)										
	биратель	4	типора	змера:					ровня и	130ЛЯЦИ	И
Мотор	ный привод				С	МА7 ил	и SHM-	D			

Устройство РПН CV2

Устройства РПН CV2 — аналог масляного устройства РПН CV с использованием вакуумных дугогасительных камер. Его конструкция с резервными масляными дугогасительными контактами представляет собой инновационную и практичную концепцию, позволяющую одновременно обеспечить низкие эксплуатационные расходы и исключительную надежность.

Конструктивные особенности:

- Функции контактора и избирателя совмещены;
- Резервная масляная дугогасительная система контактов;
- Моторный привод размещается на стенке бака трансформатора;
- Герметичный масляный бак устройства, изолированный от масла в баке трансформатора;
- Компактная, функциональная конструкция.





Тип устр	ойства РПН	CV2III	CV2III	CV2I	CV2III	CV2III	CV2I	CV2III	CV2III	CV2I
		250Y	250D	250	350Y	350D	350	500Y	500D	500
	ество фаз	3	3	1	3	3	1	3	3	1
	ьный ток (А)		250 350 500							
	ая частота (Гц)		50 или 60							
Соед	инение		′ в нейтральной точке для трехфазного устройства D для трехфазног истройства. Любое соединение для однофазного устройства							
		устройс		oe coe,				1		
Макс.	10 и 12 контактов		2000		20	000~1500)	1	500~1000)
напряжение										
ступени (В)										
Ном.разрывная	10 и 12 контактов		500			525			525	
мощность (кВА)										
Стойкость при	Термическая (3с)		4.5			4.5			7.5	
токах КЗ (кА)	Динамическая		11.25		11.25		18.75			
	(пик)									
Макс. кол-во	Без		12		12		10			
рабочих	предызбирателя									
положений	С		23			23		19		
	предызбирателем									
Изоляция на	Наибольшее	4	40.5		72.5		126		145	
землю	рабочее									
	напряжение Um									
	(кВ)									
	Исп. напряжение		85		140		230		275	
	пром.частоты									
	(кВ, 50Гц, 1 мин)									
	Исп. напряжение		225		350		550		650	
	грозового									
	импульса									
	(кВ, 1.2/50мкс)									
Моторн	ый привод				CMA	7 или SH	M-D			

Устройство РПН СМ2

Устройства РПН СМ2 — классические устройства регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой с вакуумными камерами. Устройство РПН СМ2 идеально сочетает в себе проверенную надежность устройства РПН СМ и систему разрыва дуги в вакууме.

Конструктивные особенности:

- Функции контактора и избирателя разделены;
- Моторный привод размещается на стенке бака трансформатора;
- Герметичный масляный бак контактора, изолированный от масла в баке трансформатора;
- Избиратель с требуемым количеством ступеней размещается внутри бака трансформатора;
- Четыре типоразмера избирателя в зависимости от требований к внутренней изоляции.



Таблица. Технические характеристики

Тип устройства Р	пн	СМ2Ш	CM2II	CM2I	СМ2Ш	CM2II	CM2I	CM2I	CM2I	CM2I
		500Y	500	500	600Y	600	600	800	1200	1500
Количество фаз		3	2	1	3	2	1	1	1	1
Номинальный то	рк (А)	500			600			800	1200	1500
Номинальная ча	стота (Гц)	50 или 6	60							
Соединение		Ү в нейт	ральной	точке д	үля трехфа	азного ус	стройств	ва		
		Любое с	оединен	ние для	однофазі	ного устр	ойства			
Макс. напряжен	ие ступени (В)	3300								
Ном. разрывная	мощность (кВА)	1400			1500			2000	3100	3500
Стойкость при	Термическая (3с)	8			8			16	24	24
токах КЗ (кА)	Динамическая	20			20			40	60	60
	(пик)									
Максимальное	Без	18 (34 специальное исполнение)								
количество	предызбирателя									
рабочих	С	35 (107 (специалі	ьное исі	полнение)				
положений	предызбирателем									
Изоляция на	Наибольшее раб.	72.5		126		170		252		
землю	напряжение Um (кВ)									
	Исп. напряжение	140		230		325		460		
	пром. частоты									
	(кВ, 50Гц, 1 мин)									
	Исп.напряжение	350		550		750		1050		
	грозового									
	импульса									
	(кВ, 1.2/50 мкс)									
Избиратель		4 типоразмера: В, С, D, DE в зависимости от уровня изоляции								
Моторный приво	од	СМА7 или SHM-D								

Переключающие устройства с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) для сухих трансформаторов

Устройство РПН CVT

Устройства РПН CVT — устройства РПН с раздельным контактором и избирателем ответвлений, с воздушной изоляцией и разрывом дуги в вакууме.

Конструктивные особенности:

- Функции контактора и избирателя разделены;
- Шкафное исполнение;
- Встроенный моторный привод, размещен в шкафу устройства;
- Укомплектован блоком автоматического управления HMJK-10Z;
- Компактная, функциональная конструкция.





Тип уст	гройства РПН	CVTIII	CVTI
Коли	чество фаз	3	1
Номина	льный ток (А)	16	50
Номиналь	ьная частота (Гц)	50 ил	и 60
Coe	единение	Ү в нейтрал	ьной точке
		Соедине	ение в D
Макс. напр	ояжение ступени	50	00
	(B)		
Ном. разрі	ывная мощность	80	0
	(кВА)		
Стойкость	Термическая	3	3
при	(3c)		
токах КЗ	Динамическая	7.	5
(ĸA)	(пик)		
Максимал	ьное количество	9)
рабочи	х положений		
Изоляция	Наибольшее	12	2
на землю	рабочее		
	напряжение		
	Um (кВ)		
	Испытательное	35	5
	напряжение		
	промышленной		
	частоты		
	(кВ, 50Гц, 1		
	мин)		
	Испытательное	85	5
	напряжение		
	грозового		
	импульса		
	(кВ, 1.2/50 мкс)		
Мотор	ный привод	Встроен в уст	ройство РПН
Блок авт	гоматического	НМЈК	(-10Z
упр	равления		

Устройство РПН СZ

Устройства РПН СZ — устройства РПН с раздельным контактором и избирателем ответвлений, с воздушной изоляцией и разрывом дуги в вакууме.

Конструктивные особенности:

- Функции контактора и избирателя разделены;
- Шкафное или рамное исполнение устройства;
- Моторный привод размещается на боковине шкафа или рамы.

Таблица. Технические характеристики



Тип ус	тройства РПН	3xCZ500	CZ500
Коли	ичество фаз	2	1
Номина	эльный ток (А)	50	00
Номиналі	ьная частота (Гц)	50 и.	ли 60
Co	единение	Любое со	единение
Макс. напря	яжение ступени (B)	90	00
Ном. разр	ывная мощность (кВА)	2!	50
Стойкость	Термическая (3с)		5
при токах КЗ (кА)	Динамическая (пик)	12	2.5
	иьное количество их положений	1	.7
Изоляция на землю	Наибольшее рабочее напряжение Um (кВ)	40.5	72.5
	Испытательное напряжение промышленной частоты (кВ, 50Гц, 1 мин)	85	140
	Испытательное напряжение грозового импульса (кВ, 1.2/50 мкс)	200	350
Motor	оный привод	CMA7 NJ	ıи SHM-D

ПБВ для масляных трансформаторов Huaming (Китай)

Устройство ПБВ ZWC

Это устройство ПБВ типа ZWC предназначено для переключения отводов маслонаправленных трансформаторов и специальных трансформаторов, таких как печной или выпрямительный трансформатор с номинальной частотой 50 или 60 Гц, максимальным наприяжением оборулования 145 кВт и максимальным номинальным током 1000А.

Переключение необходимо, чтобы изменить коэффициент трансформации и стабилизировать выходное напряжение.



Таблица. Технические характеристики

Тип ПБВ	ZWC I 500	ZWC I 1000
Количество фаз	1	
Максимальный номинальный сквозной ток (А)	500	1000
Стойкость при токах КЗ (кА)	8	15
Термическая (3с)	12.5	25
Динамическая (пиковое значение)		
Максимальное рабочее напряжение оборудования (кВ)	145	
Максимальное количество рабочих положений	5	
Регулирование	Линейное	
Способ управления	Штурвал	

Устройство ПБВ WSL

Устройства ПБВ WSL, WDL имеют каркасную конструкцию без отдельного масляного бака и могут быть установлены на крышке трансформатора через отверстие в крышке и закреплены на монтажном фланце с помощью верхнего фланца переключающего устройства.



Таблица. Технические характеристики

	схиинсекие хара	перистин	'							
Тип устр	ойства ПБВ		WSL, WDL							
Колич	ество фаз	3 – WSL, 1 — WDL								
Номинал	іьный ток (А)	600	800	1000	1200	1600	2000	2400	3000	
Номинальн	ная частота (Гц)		50 или 60							
Coe	динение	Лν	инейное (IV), с одни	м мостом (V), Y/D (VI),	, с двумя м	остами (V	II) <i>,</i>	
			послед	овательно	-параллель	ьно (VIII), р	еверсиров	ание (II)		
Стойкость	Термическая	9	12	15	15	20	24	26	30	
при	(3c)									
токах КЗ	Динамическа	22.5	30	37.5	37.5	50	60	65	75	
(ĸA)	я (пик)									
Диаметр	окружности		Исп.	А: Ø350, и	сп. В: Ø500	, исп. D: Ø6	600, исп. Е:	Ø750		
распо	ложения									
конта	ктов (мм)									
Максималь	ное количество		5 для	я исп. A, 5 <u>,</u>	для исп. В,	11 для исп.	. D, 17 для	исп. Е		
рабочих	положений									
Изоляция	Наибольшее	12	72	.5	126	145	1	70	252	
на землю	рабочее									
	напряжение									
	Um (ĸB)									
	Исп.	35	14	10	230	275	32	25	460	
	напряжение									
	пром.частоты									
	(кВ, 50Гц, 1									
	мин)									
	Испытательно	75	35	0	550	650	75	0	1050	
	е напряжение									
	грозового									
	импульса									
	(кВ, 1.2/50									
	мкс)									

Устройство ПБВ WDG

Устройства ПБВ W(D, L, S)G имеют конструкцию барабанного типа. Как правило применяются однофазных переключающих устройства, либо одно однофазное и одно двухфазное переключающее устройство. Эти И другие комбинации устройства ПБВ W(D, L, S)G могут быть установлены в зазоре между обмотками трансформатора, что значительно экономит пространство трансформатора и трансформаторное масло.



Таблица. Технические характеристики

Тип	устройства ПБВ	WDG, WLG, Тип A	WSG, Тип A	WSG, Тип С	WDG, Тип В
Конфи	гурация выводов	А — радиальные	е гибкие отводы, В -	— аксиальные гибки	е отводы,
			С – болтовые контан	ктные выводы	
Ко	личество фаз	1, 2	3	3	1
Номи	нальный ток (А)	250, 300, 400, 500,	250, 300, 400,	250, 300, 400,	250, 300,
		600, 800, 1000,	500,	500,	400, 500,
		1250, 1600, 2000	600, 800, 1000	600, 800, 1000,	600, 800,
				1250, 1600	1000, 1250,
					1600, 2000
Номина	льная частота (Гц)		50 или 6	50	
(Соединение	Линейное (IV),	Линейное (IV),	Реверсирование	Линейное
		с одним мостом	с одним мостом	(11)	(IV),
		(V),	(V),		с одним
		Y/D (VI),	реверсирование		мостом (V)
		с двумя мостами	(11)		
		(VII),			
		последовательно-			
		параллельно(VIII),			
		реверсирование			
		(II)			
Максим	альное количество	5(IV), 7(V,VII),	5(IV), 7(V,II)	7	5
рабо	чих положений	2(VI, VIII), 7(II)			
Изоляц	Наибольшее		12, 40,5, 72,5, 126		12, 40,5,
ия на	раб.напряжение				72,5,
землю	Um (кВ)				126, 252
	Испытательное		35, 85, 140, 230		35, 85, 140,
	напряжение				230, 460
	пром.частоты				
	(кВ, 50Гц, 1 мин)				
	Испытательное		75, 200, 350, 550		75, 200, 350,
	напряжение				550, 1050
	грозового				
	импульса				
	(кВ, 1.2/50 мкс)				

Моторные приводы Huaming (Китай)

Моторный привод SHM-D(L)

SHM-D — моторный привод с микропроцессорным управлением и шаговым двигателем. Схема управления не содержит электромеханических контакторов, кулачковых переключателей и концевых выключателей, что делает операции переключения чрезвычайно точными и значительно продлевает срок службы. Модульная конфигурация элементов схемы управления легко настраивается и является идеальным решением для обеспечения требований заказчика.



Таблица. Технические характеристики

	Тип привода	SHM-D	SHM-DL	
Шаговый электродвигатель	Номинальное напряжение (В)	220	0 AC	
	Номинальный ток (А)			
	Номинальная частота (Гц)	50 и	ли 60	
Крутящий момент приводного	3	35		
Количество оборотов приводн	ного вала на одно переключение		33	
Количество оборотов рукоятк		33		
Время переключения (С)		-	≈5	
Максимальное количество ра	бочих положений	1	107	
Максимальное количество ра	бочих положений	1	.07	
Напряжение цепи управления	ı и обогрева (B)	220	0 AC	
Блок автоматического управле	SH	M-K		
Степень защиты	IF	P66		
Масса (кг)	80	110		

Моторный привод СМА7

СМА7 — классический моторный привод с контакторной схемой управления, с силовым редуктором и кулачковыми переключателями системы индикации положения, с концевыми выключателями сигнализации и блокировки. Универсален для всех переключающих устройств и обеспечивает необходимые защиты и сигналы в соответствии с требованиями заказчика.



Таблица. Технические характеристики

Тип привода	(
Мощность электродвигателя (кВт)	0,75	1,1	2,2
Крутящий момент приводного вала	18	26	52
Номинальное напряжение (В)	380	3AC/	N/
Номинальная частота (Гц)	50	или 6	0
Количество оборотов приводного вала на одно переключение		33	
Количество оборотов рукоятки на одно переключение	33		
Время переключения (С)		~5	
Максимальное количество рабочих положений	35		
Напряжение цепи управления и обогрева (В)	220 AC		
Дистанционный указатель положения	Н	MC-30	<u>C</u>
Блок автоматического управления	ET-SZ6		
Степень защиты	IP66		
Масса (кг)		90	

Аксессуары для РПН и моторных приводов Huaming (Китай)

Маслофильтровальная установка ZXJY

Функциональные возможности маслофильтровальной установки ZXJY:

- Удаляет металлические частицы;
- Удаляет частицы свободного углерода;
- Уменьшает влагосодержание масла;
- Увеличивает изоляционные характеристики масла;
- Увеличивает срок службы масла;
- Повышает безопасность и надежность устройства РПН;
- Увеличивает интервалы технического обслуживания устройства РПН;
- Непрерывная очистка масла в баке контактора устройства РПН.



Таблица. Технические характеристики

Тип	ZXJY-1	ZXJY-3		
Маслофильтровальных комплектов	1	3		
Область применения	Устройства РПН с гашением дуги в масле			
Номинальное напряжение (В)	380 3AC/N			
Мощность электродвигателя (Вт)	370			
Номинальная частота (Гц)	50 или 6	0		
Номинальное давление (Мпа)	0,5			
Номинальный поток (л/мин)	9			
Размер улавливаемых частиц (мкм)	≥3			
Размер входного и выходного	DN 25			
фланцев				
Температура окружающей среды (C°)	-60+50			
Температура масла (C°)	-20+100			
Мощность антиконденсатного	100			
обогрева (Вт)				
Алгоритм работы	Автоматический, ручной, по времени			
Функции	Двухступенчатый процесс фильтрации масла от			
	металлических частиц, частиц свободного углерода и			
	удаление влаги			
Тип установки	Навесной, напольный	Напольный		
Масса (кг)	90 250			

Блок автоматического управления НМВК-35

НМВК-35 модифицированная и усовершенствованная модель блока автоматического управления для РПН типа SYXZZ, SYJZZ, SYTZZ. Входит в стандартный комплект поставки РПН. Блок автоматического управления обеспечивает регулирование напряжения трансформатора под нагрузкой в ручном и автоматическом режиме, а также путем дистанционного управления с пульта оператора.



Блок автоматического управления ET-SZ6

Блок автоматического управления ET-SZ6 предназначен для совместной работы с моторным приводом СМА7 и дистанционного управления переключающим устройством трансформатора.



Таблица. Технические характеристики

Тип	ET-SZ6		
Напряжение питания (В)	AC220±10% 50/60Гц		
Область применения	Моторный привод СМА7		
Основные функции	Индикация положения		
	Счетчик числа переключений		
	Индикация выполнения команд «1-N», «N-1», «Стоп»		
	Автоматический, ручной, дистанционные режимы управления		
	Кнопки команд управления «1-N», «N-1», «Стоп»		
	Блокировка при перенапряжении, пониженном напряжение		
	Выходной сигнал положения в виде BCD кода: DC 220B, 0,3A / AC		
	250B, 5A		
	Выходной аналоговый сигнал положения 4-20мА		
	Поддерживаемые протоколы: IEC60870-5–101, MODBUS		
	Параллельная работа до 3 блоков ET-SZ6		

Блок автоматического управления SHM-K

SHM-К оснащен сенсорным экраном высокого разрешения. Микропроцессор изготовлен на основе чипа ARM9 с тактовой частотой 1 ГГц, флеш-памятью 256 Мбайт, оперативной памятью 1 Гб с высокой скоростью работы. Через оптоволоконный кабель SHM-К производит двусторонний обмен данными с модулем местного управления моторного привода SHM-D.



Таблица. Технические характеристики

Тип	SHM-K			
Напряжение	85–264 50/60 Гц AC, 100–250 DC			
питания (В)				
Область	Моторный привод SHM-D			
применения				
Основные	Индикация положения			
функции	Счетчик числа переключений			
	Индикация выполнения команд «1-N», «N-1», «Стоп», сигнал вставленной			
	рукоятки, режима работы, режима управления и т. д.			
	Автоматический, ручной, дистанционные режимы управления			
	Кнопки команд управления «1-N», «N-1», «Стоп»			
	Выходной сигнал положения в виде BCD кода: DC 220B, 0,3A / AC 250B, 5A			
	Блокировка при перегрузке, перенапряжении, пониженном напряжение			
	Поддерживаемые протоколы: IEC60870-5–101, 104, MODBUS, IEC601850 и др.			
	Параллельная работа до 12 блоков SHM-K			
	Журнал событий			

Блок автоматического управления НМЈК

Блок автоматического управления HMJK-10Z/35Z предназначен для управления вакуумным устройством регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой в ручном, автоматическом и дистанционном режимах.

Таблица. Технические характеристики

Описание	НМЈК
Напряжение питания	220В или 380В
Сигнальное напряжение (В)	0-450
Выдержка времени (С)	10-600
Чувствительность (%)	1-5
Счетчик числа переключений	0-99999
Размеры (Д х Ш х В) (мм)	220 x 100 x 220
Вес (кг)	3

Дистанционный индикатор положений НМС-3С

Указатель имеет возможность дистанционного управления с помощью трёх кнопок на лицевой стороне панели "1-N", "Стоп", "N-1 и имеет индикаторную лампу «Дистанционное управление». Вид входного сигнала для индикации положения десятичный или ВDC код, а выходной в виде BCD кода. Дистанционный указатель положений HMC-3C имеет цифровой LED дисплей для отображения положения, стабилен и надежен в работе.



Таблица. Технические характеристики

Тип	HMC-3C HMC-3W		
Напряжение питания (В)	85–265 50/60 Гц АС		
Область применения	Для устройств РПН Для устройств ПБВ		
Основные функции	Индикация положения		
	Индикация выполнения команд «1-N», «N-1», «Стоп»		
	Кнопки команд управления «1-N», «N-1», «Стоп»		
	Выходной сигнал положения в виде BCD кода		

Защитные реле QJB

Защитное реле — основное устройство защиты маслонаполненных трансформаторов или устройств РПН от внутренних повреждений. Реле устанавливается на соединительном трубопроводе между баком защищаемого оборудования и расширительным баком. В случае внутреннего повреждения трансформатора или устройства РПН происходит выделение газа вследствие разложения масла или выброс струи масла, приводящие к срабатыванию контактов защитного реле. Контакты срабатывания газовой защиты посылают сигнал тревоги в цепь сигнализации, а контакты срабатывания струйной защиты действуют на отключение выключателя трансформатора.



- Длительный срок службы;
- Отсутствие ложных срабатываний системы коммутации;
- Отсутствие механических повреждений или деформаций;
- Отсутствие течи масла;
- Климатическое исполнение со значениями минимальной температуры окружающего воздуха -40°С и -60°С.

ПРЯМАЯ ПОСТАВКА С ЗАВОДОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Высоковольтные вводы Bushing(Beijing)HV Electric Co Ltd.



Компания Bushing(Beijing)HV Electric Co Ltd основана в 2013 году. Принадлежит группе компаний Sanhe Power Group Co., Ltd. ориентированной на производство энергетического оборудования. Является ядром группы в области исследований, разработки и производства сухих высоковольтных вводов класса 24-1100 кВ., с номинальным током в диапазоне 630-40 000 А. Помимо применения традиционной RIP-технологии, компания Bushing(Beijing)HV Electric Co Ltd., массово использует в производстве передовую технологию RIS-изоляции, представляющую из себя полиэфирное полотно, пропитанное эпоксидным компаундом. Высокотехнологичное предприятие с научной базой завоевало лидерские позиции в производстве вводов с RIF изоляцией (стекловолокно пропитанное компаундом). Внешняя изоляция может быть выполнена традиционно из фарфора или полимерного материала.

По типам и назначению вводов перекрывает весь применительный и востребованный ряд в электроэнергетике:



- 1. Трансформаторные
- 2. Среда: масло-элегаз
- 3. КРУЭ (элегаз-воздух)
- 4. Выключательные
- 5. Линейные (проходные)
- 6. Кабельные (масло-масло)
- 7. Сильноточные и генераторные

OOO «Лидер-Энерго» является официальным дилером Bushing(Beijing)HV Electric Co Ltd на территории Российской Федерации.

СЕТИФИКАТ ДИЛЕРА

Настоящим удостоверяется, что компания Bushing (Beijing) HV Electric Co., Ltd., под управлением Председателя компании господина Тянь Цзеюань расположенная по адресу: Kangbao Road, 2, Зона экономического развития Миюнь, Пекин, Китай,

уполномочивает

ООО Лидер-Энерго ОГРН 1136320019010

расположенная по адресу: 445047, Самарская обл., г. Тольятти, ул. 40 Лет Победы, дом 14, комната 2, выполнять функции официального дилера и представителя нашей компании, продукции и услуг на территории Российской Федерации.

Настоящим удостоверяется, что компания Bushing (Beijing) HV Electric Co., Ltd., как производитель, несёт полную ответственность за выполнение всех гарантийных обязательств на продукцию, поставляемую на территории Российской Федерации через ООО «Лидер-Энерго».

Настоящий Сертификат Дилера подписан 7 ноября 2023 г. (действителен сроком на один год) и действует до 31 декабря 2024 года.



Bushing (Beijing) HV Electric Co., Ltd.



ADD:No.8 Qiangyun Road, Economic Development Zone, Miyun District, Beijing Tel: 010-69070158

E-mail: boshiyinxsb@163.com

Fax: 010-69070199 www.bushing-electric.com

Переключатели типа ПТРЛ

Устройства переключения ответвления обмоток силовых трансформаторов без возбуждения. Переключатели применяются на трансформаторы в зависимости от максимального тока нагрузки:



- ПТРЛ-5-63A (с валом смещенным к центру ПТРЛ) Imax= 63A для трансформаторов мощностью 25-250 кВA;
- ПТРЛ-5(6)-63Almax= 63A для трансформаторов мощностью 25-250 кВА;
- ПТРЛ-5(6)-80Almax= 80A для трансформаторов мощностью 400-630 кВА;
- ПТРЛ-5-80A(с валом смещенным к центру ПТРЛ) Imax= 80A для трансформаторов мощностью 400-630 кВА;
- ПТРЛ-5(6)-160Almax= 160A для трансформаторов мощностью 1000-1600 кВА.

Таблица. Технические характеристики переключателей типа ПТРЛ

Переключатель типа ПТРЛ-У-10/63-5-91 У1 ВЕИЮ 674 252.008 СБ (6АС 209.029 СБ)			
Номинальное напряжение 10 кВ			
Номинальный ток	63 A		
Число контактов на фазу	5		
Macca	1,2 кг		
Переключатель типа ПТРЛ-У-10/125-5-95 У1 ВЕИЮ 674 254 010 СБ			
Номинальное напряжение	10 кВ		
Номинальный ток	125 A		
Macca	2,5 кг		

Переключатели типа ПТЛ

Компания "Лидер-Энерго" поставляет следующие переключатели ПТЛ:

- Переключатель ПТЛ-6-200/10
- Переключатель ПТЛ-6-400/35
- Переключатель ПТЛ-35/200-6-91-У1



Таблица. Технические характеристики переключателя ПТЛ-35/200-6-91 У1

Номинальное напряжение	35 кВ
Номинальный ток	200 A
Число положений	5
Механическая износостойкость, тыс.перекл., не менее	2
Контактное нажатие, Н (КГс)	34-44 (3.5 -4.5)
Наибольший крутящий момент на валу Нм (КГсм), не более	25 (2,8)

Указатель положений РПН типа УП

Указатели положения РПН типа УП предназначены для индикации положения РПН в приводах отечественного и импортного производства, а также для передачи данных о положении привода в цифровом виде для систем АСУ.



Таблица 1. Технические характеристики указателей положения РПН типа УП (логометров)

Напряжение питания	
— для УП-25, УП-31 и УП-32	~220 B ± 10%
— для УП-2, УП-22, УП-23, УП-4 и УП-41	~85264 B, =120370 B
Потребляемая мощность не более	15 Вт
Яркость свечения индикатора	10000 мКд
Максимальный ток на клеммах реле управления	120 MA
Максимальное допустимое напряжение на клеммах реле управления	400 B
Температурный диапазон	-40 +50 °C
Гарантийный срок	5 лет
Срок службы	12 лет

Указатель положения УП 2

Двухразрядные цифровые указатели положения привода РПН (логометры) УП 2 предназначены для работы с приводами МZ-2, МZ-4 производства Болгарии вместо указателя ступеней типа ЛКМ, на приводы производства Германии типа МR, ЕМ и ED-S, а так же на любые другие приводы с резистивным датчиком.

Также возможна установка на отечественные приводы, рассчитанные на сельсин-датчик (типа РНТ-13, ПДП-4 и т.д.), с заменой сельсин-датчика резистивным датчиком положения привода ДП 1 или ДП 2.



Указатель положения УП 22

Двухразрядные цифровые указатели положения привода РПН (логометры) УП 22 разработаны для работы с приводами МZ-2, МZ-4 производства Болгарии вместо указателя ступеней типа ЛКМ. Также подходят для приводов производства Германии типа МR, ЕМ и ED-S и для любых других приводов с резистивными датчиками.

Возможна установка на отечественные приводы, рассчитанные на сельсин-датчик с заменой сельсин-датчика резистивным датчиком положения привода ДП-1 или ДП-2.



Указатель положения УП 23

Двухразрядный цифровой указатель положения привода РПН (логометр) УП 23 предназначен для индикации в цифровом виде ступени регулирования РПН и используется для замены стрелочного указателя.

Указатель УП 23 подходит для установки на приводы MZ-2, MZ-4 производства Болгарии, вместо указателя ступеней типа ЛКМ, на приводы производства Германии типа MR, EM и ED-S, а так же на любые другие приводы с резистивным датчиком.



Указатель положения УП 25

Многофункциональный указатель УП25, разработанный с участием ФСК ЕЭС России, включает в себя все функции вышеперечисленных видов указателей.

Указатели положения привода РПН УП 25 разработаны для работы с приводами МZ-2, МZ-4 производства Болгарии вместо указателя ступеней типа ЛКМ. Также подходят для приводов производства Германии типа МR, ЕМ и ED-S и для любых других приводов с резистивными датчиками или с датчиками, имеющими выходной сигнал типа «токовая петля» 0-5 мA, 0-20 мA, 4-20 мA.



Указатель положения УП 30

Указатель положения УП-30 предназначен для указания положения переключающего устройства трансформаторов с регуляторами напряжения под нагрузкой и работает в индикаторном режиме в паре с сельсин-датчиком БД 1404.

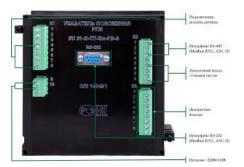
Выпускается только в корпусе типоразмера В.



Указатель положения УП 31

Двухразрядные цифровые указатели положения привода РПН УП 31 разработаны для работы с приводами, использующими сельсин-датчик, они подключаются напрямую к штатному сельсин-датчику привода типа БД404 или БД1404.

УП 31 подходят для установки на все приводы (типа РНТ-13, ПДП-1, ПДП-4 и другие), комплектуемые вышеуказанными датчиками для замены старых указателей положения РПН.



Указатель положения УП 32

Двухразрядные цифровые указатели положения привода РПН УП 32 разработаны для работы с приводами, использующими сельсин-датчик, они подключаются напрямую к штатному сельсин-датчику привода типа БД404 или БД1404.

УП 32 подходят для установки на все приводы (типа РНТ-13, ПДП-1, ПДП-4 и другие), комплектуемые вышеуказанными датчиками для замены старых указателей положения РПН.

Hamping E-32 Brophic E-32 Method TU, ASC II) Hopping E-3-32 Motor TU, ASC III Hopping E-3-32 Motor TU, ASC III Hopping E-3-32 Research - State - State

Указатель положения УП 4

Может применяться на подстанциях напряжением 35 — 500 кВ с плавно или резко изменяющейся нагрузкой, а также на генерирующих станциях со-вместно с приводами болгарского, немецкого и российского производства.

Указатель УП 4 подходит для работы с приводами производства Германии типа MR, ED-S, а так же с любыми другими приводами с датчиком типа «токовая петля» 0-20 мА, 4-20 мА, 0-5 мА и количеством ступеней от 2 до 99.

Возможна работа с приводами MZ-2, MZ-4 производства Болгарии, с заменой штатного резистивного датчика на цифровой датчик положения привода ДП-4 производства компании «АНТРАКС», который имеет аналоговый выход типа «токовая петля».



Указатель положения УП 41

Двухразрядные цифровые указатели положения привода РПН (логометры) УП 41 разработаны для работы с приводами MR, ED-S, а также с любыми другими приводами с резистивными датчиками, имеющими аналоговый выход типа «токовая петля» 0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА.

Возможна установка на приводы MZ-2, MZ-4 производства Болгарии с заменой штатного резистивного датчика на цифровой датчик положения привода ДП-4 производства компании «АНТРАКС», который имеет токовый выход.



Регуляторы напряжения

Устройство регулирования напряжения трансформатора «Сириус-2-PH»

Устройство «Сириус-2-РН» предназначено для управления электроприводами РПН силовых трансформаторов при автоматическом регулировании коэффициента трансформации.

Устройство предназначено для установки на панелях и в шкафах в релейных залах и пультах управления электростанций и подстанций напряжением 6—500 кВ.

Устройство подключается к измерительным трансформаторам напряжения с номинальным вторичным значением 100 В и трансформаторам тока с номинальным



вторичным током 5 A или 1 A (в зависимости от исполнения) и номинальными первичными токами (Ihom) от 20 до 6000 A.

При управлении приводами трехобмоточных трансформаторов или трансформаторов с расщепленной обмоткой устройство обеспечивает регулирование напряжения на выходе одной обмотки с одновременным контролем параметров второй обмотки.

Устройство управляет приводами, имеющими до 40 ступеней переключения. В устройстве также предусмотрено групповое управление однофазными РПН.

Регулятор напряжения РНМ-1 (выпускаемый аналог Сириус-2-РН)



комплектующие к РПН и моторным приводам

Головной и угловой редукторы к РПН



Комплект валов к РПН



Изоляторы проходные для силовых трансформаторных вводов

Таблица. Перечень изоляторов

Наименование	изолятора
Изолятор ИПТ -0,5/100 (01
Изолятор ИПТВ-0,5/100	01
Изолятор ИПТШ-0,5/100	01
Изолятор ИПТ-1/250 01	
Изолятор ИПТВ-1/250 03	1
Изолятор ИПТ - 1/400 01	L
Изолятор ИПТ - 1/630 01	L
Изолятор ИПТВ-1/400-6	30 01
Изолятор ИПТ-1/1000 03	1
Изолятор ИПТВ-1/1000 (01
Изолятор ИПТ-1/1600-20	000 01
Изолятор ИПТВ-1/1600-	2000 01
Изолятор ИПТ-1/3150 03	1
Изолятор ИПТВ-1/3150 (01
Изолятор ИПТ-3/250 01	
Изолятор ИПТВ-3/250 03	1
Изолятор ИПТ-3/5000 I E	5 01
Изолятор ИПТ-3/8000 Б	01
Изолятор ИПТ-3/12500 В	5 01
Изолятор ИПТ-6-10/250	A 01
Изолятор ИПТ-10/250 Б	01
Изолятор ИПТ-10/400 А	01
Изолятор ИПТ-10/400 Б	01
Изолятор ИПТ-10/630 А	01
Изолятор ИПТ-10/630 Б	01
Изолятор ИПТ-6-10/250	A 01
Изолятор ИПТ-10/1000 А	A 01
Изолятор ИПТ-10/1000 В	5 01
Изолятор ИПТ-10/3150 А	A 01
Изолятор ИПТ-10/3150 В	5 01
Изолятор ИПТ-10/8000	y 1
Изолятор ИПТ-20/250 А	01
Изолятор ИПТ-20/5000 А	
Изолятор ИПТ-35/400 A	
Изолятор ИПТ-35/400 Б	
Изолятор ИПТ-35/630 A	
Изолятор ИПТ-35/630 Б	
Изолятор ИПТ-35/1000 А	
Изолятор ИПТ-35/1000 E	
Изолятор ИПТ-35/3150 A	
Изолятор ИПТ-35/3150 В	



Термосигнализатор ТКП-160

Термометр манометрический сигнализирующий ТКП-160-Сг-М3 предназначен для измерения теплотехнических параметров и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующих устройств приборов.



Таблица. Технические характеристики

аблица. Технические характеристики		
Характеристики	Значения	
Пределы измерений, °С	от -25 до +75; от 0 до +120; от +100 до +200 +200 до +300	
Длина соединительного капилляра	0,6; 1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 12; 16; 25	
дистанционного термометра, м		
Длина погружения термобаллона, мм	160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000	
Диаметр термобаллона, мм	12, 14, 16	
Класс точности термометров	1,5; 2,5	
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6	
Напряжение питания сигнализирующего устройства	до 220 В частотой 50 Гц	
Разрывная мощность контактов сигнализирующего устройства, В·А	50	
Масса, кг:		
- дистанционного (с капилляром 25 м)	4,5	
- местного	2,5	
Средний срок службы, лет, не менее	10	
Материал термобаллона	ЛС 59-1; 12X18H10T	
Вид защитной оболочки капилляра для дистанци	ионных термометров:	
- медная	A	
- полиэтиленовая	Б	
- поливинилхлоридная	Γ	
Заполнитель системы в зависимости от предела измерений	метил хлористый технический ГОСТ 12794- 80ацетон ГОСТ 2758-84толуол ГОСТ 5789- 78хладон ГОСТ 8502-93	

Клапаны предохранительные 35,50, 80 кПа



Предохранительный клапан используется в электроэнергетике для производства и ремонта масляных трансформаторов.

ООО Лидер предлагает к реализации предохранительные клапаны для силовых масляных трансформаторов $35\kappa\Pi a$, $50/80\ k\Pi a$.

Сертифицирован на соответствие ГОСТ 12.2.063; ГОСТ 9544; ГОСТ 9789.

Клапан отсечной типа ОКТ-1 для трансформаторов

Отсечные клапаны ОКТ-1 предназначены для установки в качестве быстродействующего запорного устройства встраиваемого между баком трансформатора (реактора) и расширителем.



Таблица. Технические характеристики

п/п	Параметры	Значения параметров
1.	Номинальное напряжение электромагнитов и цепей управления, сигнализации и блокировок, В.	220 (+10,- 15)%,50 Гц.
2.	Номинальный ток, потребляемый электромагнитом управления не более, А	1,0
3.	Номинальный ток коммутируемый блок-контактами цепей управления сигнализации и блокировок, А	Не более 10
4.	Диапазон температур рабочей среды, градусов, С	От минус 45 до плюс 100
5.	Механический ресурс срабатывания операций открытия- закрытия клапана	100 операций
6.	Максимальное давление рабочей среды, МПа(кгс/см2)	0,15 (1,5)
7.	Количество блок-контактов	2,(1Н0и 1Н3)
8.	Сопротивление изоляции цепей управления, сигнализации и блокировок, не менее МОм	0,5 МОм
9.	Вес кг, не более	16

Электродвигатели для обдува трансформаторов

ООО «Лидер-Энерго» поставляет электродвигатели для обдува трансформаторов серии АБ63: АБ63А4ВУХЛ1, АБ63В4ВУ1.

Электродвигатели предназначены для работы от трехфазной сети переменного тока частотой 50 и 60Гц, для привода осевого вентилятора системы охлаждения мощных трансформаторов при значении климатических факторов согласно ГОСТ 15150 — 69.

Исполнение: вертикальное (на фланце), горизонтальное (на лапах). Комплектация: крыльчатка металлическая/пластиковая, гайка для вала специальная, защитная сетка, щит переходной.



. асуттат техни тесние данные			
Наименование параметра	двигатель АБ63А4	двигатель АБ63В6	двигатель АБ63В4
Номинальная мощность, кВт	0.25	0.25	0.37
Номинальное напряжение, В	220/380	220/380	220/380
Частота сети, Гц	50	50	50
Номинальный потребляемый ток, А	1.51/0.87	1.55/0.90	2.04/1.18
Номинальная частота вращения, мин-1	1320	920	1320
кпд, %	67	63	68
Коэфф. Мощности	0.65	0.67	0.7
Отношение макс. вращающего момента к ном.	2.2	2.1	2.2
Отношение мин. вращающего момента к ном.	1.8	1.6	1.8
Отношение начального пускового момента к номин.	2.0	1.9	2.3
Отношение начального пускового тока к номин.	5.0	3.5	5.0
Среднее значение уровня звука, дБА	не более 57	не более 51	не более 56
Масса, кг	5.2	5.5	5.5

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ МОТОРНЫХ ПРИВОДОВ, СНЯТЫХ С ПРОИЗВОДСТВА

Моторный привод ЕМ-1 (снят с производства)

Привод типа EM 1/19/4 SPEZ к РПН производства Германии типа SCV1-1100-41/123-W 19 spez.



Параметр	Значение
Напряжение питания:	
а) силовых цепей	3N~380B; 50Гц
б) цепей управления и обогрева	1N~220B; 50Гц
Редукторный двигатель:	
Р	0.75 кВт
U	380/220B
n	1380/63 об./мин
Отопление:	
отопление постоянное	45 Вт
	400 Вт (автоматическое
отопление с термостатом	включение обогревом
	при температуре +7°C)
Потенциометр:	
общее сопротивление, Ом	200
сопротивление одной ступени, Ом	11
Количество оборотов выходного вала на одно переключение	6
Число положений привода	19
Время переключения на одно положение от электродвигателя, сек	5.7 сек
Кол-во оборотов рукоятки ручного управления на одно переключение	15
Питание электродвигателя	напряжение 222/380 В
Направление вращения ведомого вала (вид сверху) с положения «1» в	CENSES HSTORO
положение «n»	справа-налево
Номинальный вращающий момент ведомого вала, Нм	100
Число переключений привода до капитального ремонта, тыс. переключений	500
Степень защиты	IP44
Масса привода	140 кг
Габариты, мм	970x510x352

Моторный привод ПДП-1/9M1 (снят с производства)



Таблица. Основные технические данные и характеристики привода

Параметр	Значение
Установка	наружная
	ручное; от
	электродвигателя
Управление	дистанционное или
Управление	автоматическое с
	помощью регулятора
	PHM-1.
Число переключений привода до капитального ремонта, тыс. переключений	500
Напряжение питания, В:	а) электродвигателя — 380 б) цепей управления — 220.
Количество оборотов выходного вала на одно переключение	1
Передаточное отношение привода	75
Число положений привода ПДП 1У	9, 17
Время переключения на одно положение	3 сек.
Частота тока, Гц	50
Количество оборотов рукоятки ручного управления на одно	4
переключение	4
Передаточное отношение редуктора	75
Наибольший момент на выходном валу привода, Н.м	250
Габариты	814x655x455
Масса привода ПДП 1У	190 кг.

Моторный привод ПДП-4У (снят с производства)



Параметр	Значение
Установка	наружная
Управление	местное от двигателя и ручное, дистанционное, автоматическое с помощью блока автоматического регулирования АРКТ.
Питание электродвигателя	переменный ток напряжением 220/380 В.
Питание цепей управления	переменный ток напряжением 220 В.
Количество оборотов выходного вала на одно переключение	1
Передаточное отношение привода	75
Число положений привода ПДП 4У	9
Время переключения на одно положение	3 сек.
Соответствует ГОСТ и ТУ № ОВЛ 567 000	
Габариты	755*530*915.
Масса привода ПДП 4У	223 кг.

Привод ПДП-5Л



Таблица. Технические данные

Наименование параметра	Величина
Установка	наружная
	Ручное, от электродвигателя:
Управление	местное, дистанционное,
	автоматическое
Напряжение питания электродвигателя, В	380
Напряжение питания цепей управления, В	220
Частота тока, Гц	50
Количество оборотов на одно переключение	
на выходном валу	10
на рукоятке	48,5
Время переключения привода на одно положение,	3
Средний момент на выходном валу, Нм	29,4
Наличие датчика положений	имеется
Число положений (настроено/max)	/49
Ресурс работы привода при переодическом обслуживании	500
комплектующей аппаратуры, тыс. переключений	300
Показания счетчика, число переключений	_
Масса привода, кг	130

Привод ПДП-6У

Моторный привод ПДП-6У — модернизированная версия ПДП-4УМ, выполненная на более современных элементах управления, улучшена конструкция клеммников и уплотнений.

- Число положений привода: (определяется заказчиком).
- Напряжение питания двигателя: 380 В, 50 Гц (или другое).
- Напряжение собственных нужд: 220 В, 50 Гц (или другое).
- Напряжение питания цепей управления: 220 В, 50 Гц (или другое).
- Дистанционный указатель положений (варианты комплектации): Сельсин» (УП-30); Гальванометр; Не требуется.
- Дополнительный выход: в виде сигнала 4...20 мА.
- Климатическое исполнение: У1, ХЛ1, Т1.
- Габаритные размеры привода (мм): 755 x 530 x 915.
- Масса привода (кг): 223.



Моторный привод МЗ-2 (снят с производства)



Таблица. Технические характеристики

Технические данные	Значения
Установка	наружная, навесная
Мощность	1.1 кВт
Частота вращения	1410 об/мин
Напряжение	220/380 B
Максимальный момент выходного вала	около 2.5 кг/м.
Диаметр выходного вала	25 мм
Число рабочих положений	38
Число номинальных (промежуточных) положений привода	1
Macca	120 кг
Габариты	837*660*328

Моторный привод МЗ-4 (снят с производства)

Моторный привод M3-4 предназначен для приведения в действие соединенного с ним переключающего устройства типа PC-4 (RS9).



Параметр	Значение
Установка	наружная, навесная
Управление	Ручное; от электродвигателя-местное; Дистанционное или автоматическое от блока автоматического регулирования.
Напряжение питания	силовых цепей - 3N~380 В; 50 Гц. цепей управления и обогрева - 1N~220 В; 50 Гц.
Мощность электродвигателя	0.75 кВт.
Частота вращения	1440 об./мин
Частота вращения выходного вала	около 440 об./мин.
Кол-во оборотов выходного вала на одно переключение	33
Время переключения на одно положение от электродвигателя	4.5 сек
Номинальный момент на выходном валу привода	17 Hm; 24 Hm
Общее число положений	19
Число номинальных (промежуточных) положений привода	1
Диаметр выходного вала	25 мм
Масса привода	80 кг
Габариты	856*550*330

Моторный привод MZ-4.1



Технические данные	Значения
Электродвигатель	трехфазный, фланцевого исполнения
Мощность	0,75 квт и 1,1 квт сообразно с необходимым моментом выходного вала
Частота вращения	1410 об/мин, ч
Напряжение	380 В, 50 Гц
Напряжение оперативных цепей	220 В, 50 Гц
Частота вращения выходного вала	около 440 об/мин
Частота вращения выходного вала на одно переключение	33 об/переключение
Продолжительность переключения электродвигателя	≈ 4,5 сек
Номинальный момент выходного вала сообразно с мощностью электродвигателя	17 Hm; 24 Hm
Обороты рукоятки за одно переключение	33 об/ переключение
Направление вращения рукоятки	повышение по часовой стрелке, причем под повышением следует понимать увеличение номера указателя положений.
Диаметр выходного вала	25 мм
Число рабочих положений	максимально 38
Нагреватели	2 x 125 Вт.
Macca	80 KF

Моторный привод МА-1/23



Наименование характеристики	Значение характеристики
Год проведения капитального ремонта и модернизации	_
Масса привода, не более кг.	190
Установка, степень защиты	Наружная, IP54
Управление	Ручное; от электродвигателя дистанционное; от электродвигателя автоматическое, от блока автоматического регулирования
Число переключений привода до капитального ремонта, тыс. переключений	50
Напряжение питания	
— силовых цепей	3ф, ~380 В, 50 Гц
— цепей управления	1ф, ~220 В, 50 Гц
Мощность электродвигателя, кВт	0,55
Количество оборотов выходного вала на одно переключение	1
Время переключения на одно положение от электродвигателя, не более сек.	3
Количество оборотов рукоятки ручного управления на одно переключение	4
Номинальный момент на выходном валу, Нм	250
Число положений привода	23
Число номинальных (промежуточных) положений	12 положение
Автоматическое включение обогрева привода, ОС (диапазон регулирования термостата +5÷30 ОС)	+ 10 0C
Количество и мощность нагревателей, п х Вт	1x400

Моторный привод МАК-1/22-Д/У-М1



Наименование характеристики	Значение характеристики
Установка	Наружная
Управление	Ручное; от электродвигателя дистанционное или автоматическое с помощью регулятора РНМ-1
Число переключений привода до капитального ремонта, тыс. переключений	500
Напряжение питания, В: а) электродвигателя б) цепей управления	380 220
Частота тока, Гц	50
Количество оборотов выходного вала на одно переключение (кроме переключения из 11-го в 12-ое и из 12-го в 11-ое положения)	1
Количество оборотов выходного вала при переключении из 11-го в 12-ое и из 12-го в 11-ое положения	2
Количество оборотов рукоятки ручного управления на одно переключение (кроме переключения из 11-го в 12-ое и из 12-го в 11-ое положения)	4
Количество оборотов рукоятки ручного управления при переключении из 11-го в 12-ое и из 12-го в 11-ое положения	8
Время переключения на одно положение, сек.	3
Передаточное отношение редуктора	70
Наибольший момент на выходном валу привода, Н.м	250
Число рабочих положений привода	22
Вес привода, кг	190

Моторный привод ПМ-2М



Таблица. Технические данные

Электродвигатель	3-х фазный
Мощность, кВт	0,6
Питающее напряжение,В; Гц	220/380; 50
Напряжение оперативных цепей, В; Гц	220; 50
Частота вращения выходного вала, об/мин	20
Число оборотов выходного вала на одно переключение, об	1 (3600)
Число оборотов рукоятки на одно переключение, об.	7
Вращающийся момент выходного вала, Нм	250
Число рабочих положений	19
Угол поворота сельсин-датчика на одно переключение	180
Масса привода, не более, кг.	170

Плиты к трансформаторам ТВТ.



СВИДЕТЕЛЬСТВА И СЕРТИФИКАТЫ



(190) RU (111)

875380



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Товарные знаки, знаки обслуживания, географические указания и наименования мест происхождения товаров

Статус: действует (последнее изменение статуса: 15.06.2022)

Товарные знаки, знаки обслуживания

(111) Номер госубарственной регистрации: 875380 Приоритет: 15.06,2021

(210) Номер заявки: 2021737630 (220) Дата подачи заявки: 15.06.2021

(181) Дата истечения срока действия исключительного права: 15.06.2031 (151) Дата государственной регистрации: 15.06.2022

(450) Дата публикации: 15.06.2022

(540) Изображение (воспроизведение) товарного знака, знака обслуживания



(732) Правообладатель:

Общество с ограниченной ответственностью "Транс-Энерго", 445047, г. Тольятти, ул. Льва Яшина, 5 (RU)

(750) Адрес для переписки:

445047, Самарская область, г. Тольятти, ул. Тополиная, 15, а/я 4517, ООО "Транс-Энерго"

(550) Указание, относящееся к виду знака, и его характеристики Комбинированный знак

(526) Неохраняемые элементы товарного знака: Слово "ТРАНС-ЭНЕРГО".

(591) Указание цвета или цветового сочетания: темно-синий, белый

(511) Классы МКТУ и перечень товаров и/шли услуг: 09 - вводы высоковольтные (применение-трансформаторы-электричество); воздухоосушитель



SHANGHAI HUAMING POWER EQUIPMENT CO., LTD. HUAMING LLC. RUSSIA

Address: SHANGHAI HUAMING POWER EQUIPMENT CO., LTD. No.977 Tongpu Road, Putou District, Shanghai,200333P.R.China Tel.:+8621 52708966 ext8688/8123/8698/8158/8110/8658 email: export@huaming.com Fax:+8621 5270271 www.hmoltc.com

Адрес: HUAMING LLC, RUSSIA, Ekaterinburg Россия, 620142, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе, сорр.35А, помещ.518 Тел.: +7 343 3117888 доб. 200/201/203/208/205, e-mail: info@hm-oltc.ru Факс +7343 3117888 доб.0 www.hm-oltc.ru

ПИСЬМО АВТОРИЗАЦИИ

Дата выпуска 27 декабря 2022 года № AL-RU-008/23

По месту требования

Мы, Shanghai Huaming Power Equipment Co., Ltd.

(далее по тексту **Huaming**), являясь производителем переключающих устройств РПН и ПБВ и учрежденный в соответствии с законодательством Китайской Народной Республики и имеющим основное место деятельности в №977 Тонгпу, Шанхай, 200333, Китайская Народная Республика,

по представлению:

компании **«Хуамин» ООО,** являющегося полномочным представителем Huaming в России и учрежденной в соответствии с законодательством Российской Федерации, имеющим основное место деятельности Россия, 620142, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе, соор. 35A, помещение 518,

настоящим письмом признает:

Общество с ограниченной ответственностью «Лидер-Энерго», ОГРН 1136320019010,

находящиеся по адресу:

445047, Самарская обл., г. Тольятти, ул. 40 Лет Победы, дом 14, комната 2

в качестве **авторизованного поставщика** услуг в отношении производимых **Huaming** переключающих устройств **РПН и ПБВ по следующим направлениям**:

✓ Продажа переключающих устройств Huaming и аутентичных запасных частей к ним для замены на существующих трансформаторах.

Территория действия авторизации Российская Федерация

Срок действия 31.12.2023г.

Mr. John LU

Vice General Managenower

Shanghai Huaming Power Equipment Co., Ltd.

Яценко Александр,

Генеральный директор

000 «Хуамин»

СЕТИФИКАТ ДИЛЕРА

Настоящим удостоверяется, что компания Bushing (Beijing) HV Electric Co., Ltd., под управлением Председателя компании господина Тянь Цзеюань расположенная по адресу: Kangbao Road, 2, Зона экономического развития Миюнь, Пекин, Китай,

уполномочивает

ООО Лидер-Энерго ОГРН 1136320019010

расположенная по адресу: 445047, Самарская обл., г. Тольятти, ул. 40 Лет Победы, дом 14, комната 2, выполнять функции официального дилера и представителя нашей компании, продукции и услуг на территории Российской Федерации.

Настоящим удостоверяется, что компания Bushing (Beijing) HV Electric Co., Ltd., как производитель, несёт полную ответственность за выполнение всех гарантийных обязательств на продукцию, поставляемую на территории Российской Федерации через ООО «Лидер-Энерго».

Настоящий Сертификат Дилера подписан 7 ноября 2023 г. (действителен сроком на один год) и действует до 31 декабря 2024 года.



Bushing (Beijing) HV Electric Co., Ltd.



ADD:No.8 Qiangyun Road, Economic Development Zone, Miyun District, Beljing Tel: 010-69070158

E-mail: boshiyinxsb@163.com

Fax: 010-69070199 www.bushing-electric.com



624250 Свердловская обл. г. Заречный, ул. Кузнецова 16-4. Почтовый адрес: 624250 Свердловская обл., г. Заречный, а/я 195. ИНН/КПП 6609010599

Исходящее письмо №4 От «17» января 2022г. +7(34377)7-52-20 +7(912)252-08-17 e-mail: rosenergo@yandex.ru www.rospromenergo.com

000 "Лидер-Энерго"

Дилерское свидетельство.

Настоящим свидетельством Общество с ограниченной ответственностью «Роспромэнерго» (ИНН 6609010599, ОГРН 1036600432802), являющееся производителем Воздухоосушителей марок ВС, ВС-Норма, ВС-Север, ВС-ОЗОН, ОЗОН-НОРД, имеющее производство по адресу: 624250,Свердловская обл., г.Заречный, ул. Кузнецова, дом №16, кв. № 4, удостоверяет сроком на 3 (три) года право Общества с ограниченной ответственностью «Лидер-Энерго» (ИНН 6321321060, ОГРН 1136320019010), 445047, Самарская обл., г. Тольятти, ул. 40 лет Победы, дом 14, комната 2 предоставлять продукцию ООО «Роспромэнерго» по заключенным договорам поставки на территории Российской Федерации и стран СНГ.

На продукцию, произведенную ООО «Роспромэнерго» и поставляемую ООО «Лидер-Энерго», при условии соблюдения правил транспортировки, хранения и инструкций по монтажу оборудования, распространяются все гарантийные обязательства ООО «Роспромэнерго».

нноя

С Уважением, и пожеланием успехов в делах! «Роспромэнерго»

Директор ООО

Куприн Д.Ф

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ВЭЛТЯ-ЦЕНТР

Электродвигатели всех типов и исполнений Юридический адрес: 600009, г. Владимир, ул. Электрозаводоски, д.1 Почтовый адрес: 600009, Россия, г. Владимир, а/я 24 тел./факс (4922) 53-39-84, 33-00-36 http://www.vetta-c.ru e-mail: office@veta-c.ru, veta33@mail.ru

ИНН 3328413967 ЮПП 332801001 plc 40702810810020100442 в Отделении № 8611 Сбербанка России г. Владимир и/с 30101810000000000002, БИК 041708602

№ ВЦ-199 от 27.11.2018 г.

Свидетельство производителя о партнерстве.

Настоящим свидетельством Закрытое акционерное общество «ВЭЛТА-ЦЕНТР» (ИНН 3328413967, ОГРН 1033302001677), являющееся производителем электродвигателей обдува трансформаторов серии АБ63 и комплектующих к ним, удостоверяет, что Общество с ограниченной ответственностью «Лидер-Энерго» (ИНН 6321321060, ОГРН 1136320019010), является официальным партнером по представлению и реализации (продаже) электродвигателей АБ, производимых ЗАО «ВЭЛТА-ЦЕНТР», по заключенным договорам поставки на территории Российской Федерации и стран СНГ.

На продукцию, производимую ЗАО «ВЭЛТА-ЦЕНТР» и поставляемую ООО «Лидер-Энерго», при условии соблюдения правил транспортировки, хранения и инструкций по монтажу оборудования, распространяются все гарантийные обязательства ЗАО «ВЭЛТА-ЦЕНТР».

Генеральный директор





РФ, 445047, Самарская обл., г. Тольятти, ул. 40 лет Победы, д. 14, офис 209.

ПОВОЛЖСКИЙ БАНК ПАО СБЕРБАНК

ИНН/КПП 6321261573/632101001,

ОГРН 1116320001731 ОКПО

P/c 40702810854400048622

K/c 30101810200000000607

БИК 043601607

ВТБ

Р/с 40702810610190000583 ФИЛИАЛ №6318 ВТБ (ПАО) г. Тольятти

K/c 30101810422023601968

БИК 043601968

 Бесплатный звонок по России
 8 (800) 500-12-80

Коммерческий отдел +7(8482)68-18-11, +7(8482)21-66-32

Бухгалтерия +7(8482)21-66-33

Тендерный отдел +7(8482)21-66-35

Производственный отдел +7(8482)21-66-32

Электронная почта: trans-energo@bk.ru, liderenergoru@gmail.com

Содержание

О КОМПАНИИ	3
ПРОИЗВОДСТВО	3
ПОСТАВКА	4
СЕРВИС	4
ДОСТАВКА	4
УЗЛЫ И КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ СИЛОВЫХ МАСЛОНАПОЛНЕННЫХ ТРАНСФОРМ <i>И</i>	
ПРОИЗВОДСТВА «ЛИДЕР-ЭНЕРГО»	
Затворы поворотные дисковые типа ЗПД-50-УХЛ1, ЗПД-80-УХЛ1, ЗПД-100-У	
3ПД-125-УХЛ1, 3ПД-150-УХЛ1, 3ПД-200-УХЛ1	5
Маслоуказатели МС-1, МС-2	10
Маслоуказатели МС-1	11
Маслоуказатели МС-2	12
Маслоуказатели МС-1, МС-2 наклонного типа	13
Защитные газовые и струйные реле трансформатора РГТ-80, РГТ-50, РСТ-25	15
Газовое реле РГТ-80-201	15
Газовое реле РГТ-50-201	15
Струйное реле РСТ-25-201	16
Газоотборное устройство ГОУ1	16
Клапаны предохранительные КПТ-50, 80 кПа	19
Маслоотборные краны типа КМФ-1, КМФ-2	19
Высоковольтные вводы типа ВСТ, ВСТА, ВСТБ	20
Контактные зажимы вводов ВСТ, ВСТА, ВСТБ	20
Шкафы автоматического управления и щитовое оборудование	22
Шкаф ШАОТ-ДЦ	22
Шкаф ШД-2	23
Шкаф ШАУСОТ-7	24
Шкаф управления РНТА	24
Шкаф зажимов выключателя ШЗВ-120	25
Фильтры маслоочистительные для трансформатора	27
Расширительный бак трансформатора	27
Фильтры термосифонные	27
Воздухоосушители ВС-5-УХЛ1	28
Коробки зажимов	28
Коробки распределительная	28
Коробка магистральная	28
Коробка зажимов сборная	28
Коробка клеммная	29
Коробка взрывозащищенная	29
Шкаф ВА-5125	29
Шкаф ОБР постоянного тока	29
Щит аварийного питания. ЩАП-12 МКС	29
РТИ для трансформатора и переключающих устройств РС-9, РС-3, РС-4	29

ПОСТАВКА С ЗАВОДОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	30
Комплектующие к силовым трансформаторам производства компа	
Huaming (Китай)	30
ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА С РЕГУЛИРОВАНИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ ПОД	
нагрузкой (РПН) для масляных трансформаторов	
РПН С РАЗРЫВОМ ДУГИ В МАСЛЕ	
Устройство РПН СМD	
Устройство РПН SYX (J,T) ZZ	
Устройство РПН СМ	
Устройство РПН CV&SV	
РПН с вакуумными камерами	
Устройство РПН HWV	
Устройство РПН HWDK	
Устройство РПН SHGV	
Устройство РПН SDZV	
Устройство РПН SHZV	
Устройство РПН CV2	
Устройство РПН СМ2	41
Переключающие устройства с регулированием напряжения под	10
НАГРУЗКОЙ (РПН) ДЛЯ СУХИХ ТРАНСФОРМАТОРОВ	
Устройство РПН СVТ	
Устройство РПН СZ	
ПБВ для масляных трансформаторов Huaming (Китай)	
Устройство ПБВ ZWC	
Устройство ПБВ WSL	
Устройство ПБВ WDG	
Моторные приводы Huaming (Китай)	
Моторный привод SHM-D(L)	
Моторный привод СМА7	
Аксессуары для РПН и моторных приводов Huaming (Китай)	
Маслофильтровальная установка ZXJY	
Блок автоматического управления НМВК-35	
Блок автоматического управления ET-SZ6	
Блок автоматического управления SHM-К	
Блок автоматического управления НМЈК	
Дистанционный индикатор положений HMC-3C	
Защитные реле QJB	
Высоковольтные вводы Bushing(Beijing)HV Electric Co Ltd	
Переключатели типа ПТРЛ	
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ТИПА ПТЛ	
Указатель положений РПН типа УП	
Регуляторы напряжения	
Комплектующие к РПН и моторным приводам	
Головной и угловой редукторы к РПН	
Комплект валов к РПН	59

Изоляторы проходные для силов	ых трансформаторных вводов 60
Термосигнализатор ТКП-160	61
Клапаны предохранительные 35,5	50, 80 κΠA 61
Клапан отсечной типа ОКТ-1 для	трансформаторов
Электродвигатели для обдува тра	НСФОРМАТОРОВ
КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ МОТОРНЫХ ПРІ	иводов, снятых с производства 64
Моторный привод ЕМ-1 (снят с п	роизводства)64
Моторный привод ПДП-1/9М1 (с	снят с производства)65
Моторный привод ПДП-4У (снят	с производства)66
	67
Привод ПДП-6У	67
Моторный привод МЗ-2 (снят с п	роизводства) 68
Моторный привод МЗ-4 (снят с п	роизводства)68
Моторный привод MZ-4.1	69
Моторный привод МА-1/23	70
Моторный привод МАК-1/22-Д/	/-M171
Моторный привод ПМ-2М	72
Плиты к трансформаторам ТВТ	72
Свилетельства и сертификаты	73