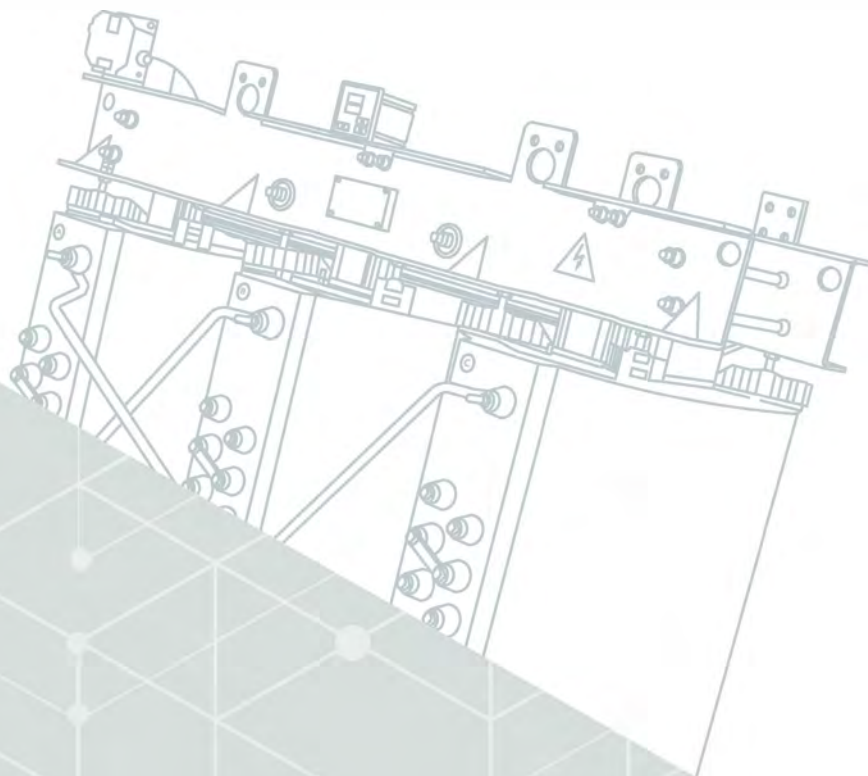


РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ



AKELCAST LS

СУХИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ
С ЛИТОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ



ПРЕМИАЛЬНОЕ КАЧЕСТВО



ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ



ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

AKELCAST LS

Сухие силовые трехфазные трансформаторы двухобмоточного типа с литой изоляцией AKELCAST LS (типы ТС(З)Л, ТС(З)П) предназначены для преобразования электроэнергии в сетях.

Особенностью данной серии LS являются вентилируемые каналы обмотки ВН, обеспечивающие улучшенное естественное охлаждение, а также обмотка НН, выполненная из полиэтилентерефталата с терморезистивным компаундом (pre-preg), запечённого в вакууме. Применяются для питания распределительных устройств и преобразователей электроэнергии.



Опросный лист

ПРЕИМУЩЕСТВА СУХИХ ТРАНСФОРМАТОРОВ AKELCAST



НАДЕЖНОСТЬ

В трансформаторах используется воздушное охлаждение, что делает их более стойкими к кратковременным повторяющимся перегрузкам, в сравнении с масляными трансформаторами. Благодаря вентиляционным каналам, предусмотренным в обмотках линейки AKELCAST LS, эти трансформаторы удобно использовать для питания нагрузок с частыми пусковыми токами.



ПРАКТИЧНОСТЬ

Установка сухих трансформаторов непосредственно в местах потребления позволяет оптимизировать электросети, что снижает потери на передачу энергии по ЛЭП и издержки на содержание в сетях низкого напряжения.



ЭКОНОМИЧНОСТЬ

Сухие трансформаторы не требуют высоких затрат на обслуживание. Минимальные затраты сводятся к периодическому проведению визуальных осмотров и перепроверке соединений.



ГИБКОСТЬ

Номинальная мощность трансформатора может быть увеличена за счет использования систем принудительной вентиляции. Подобное охлаждение позволяет успешно противостоять временным перегрузкам или повышению температуры обмоток, а также обеспечивает проектный запас мощности на случай внештатных ситуаций.



ЕВРОПЕЙСКОЕ КАЧЕСТВО

Компания «АКЭЛ» использует только самые надежные основные компоненты: обмотки высокого и низкого напряжения, магнитопроводы, рамы, рамки, терминалы и межфазные выводы.



ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Сухие трансформаторы не требуют использования масла для охлаждения и изоляции, поэтому отсутствуют риски загрязнения окружающей среды.

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ AKELCAST



УСТРОЙСТВО ТРАНСФОРМАТОРА

КОНТАКТНЫЕ ПЛОЩАДКИ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ сверху (стандартное исполнение)

ПОДЪЕМ ТРАНСФОРМАТОРА осуществляется за четыре отверстия на верхних литых балках

ПАСПОРТНАЯ ТАБЛИЧКА

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДАТЧИКИ ВНУТРИ ОБМОТКИ с отводами в коробку с клеммами и подключенные к температурному реле сигнализируют о превышении допустимой температуры. Дополнительный датчик может быть установлен в сердечнике (по запросу)

КОНТАКТНЫЕ ПЛОЩАДКИ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ сверху (стандартное исполнение) или снизу

МЕЖФАЗНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ, соединяющие обмотки по схеме «треугольник»

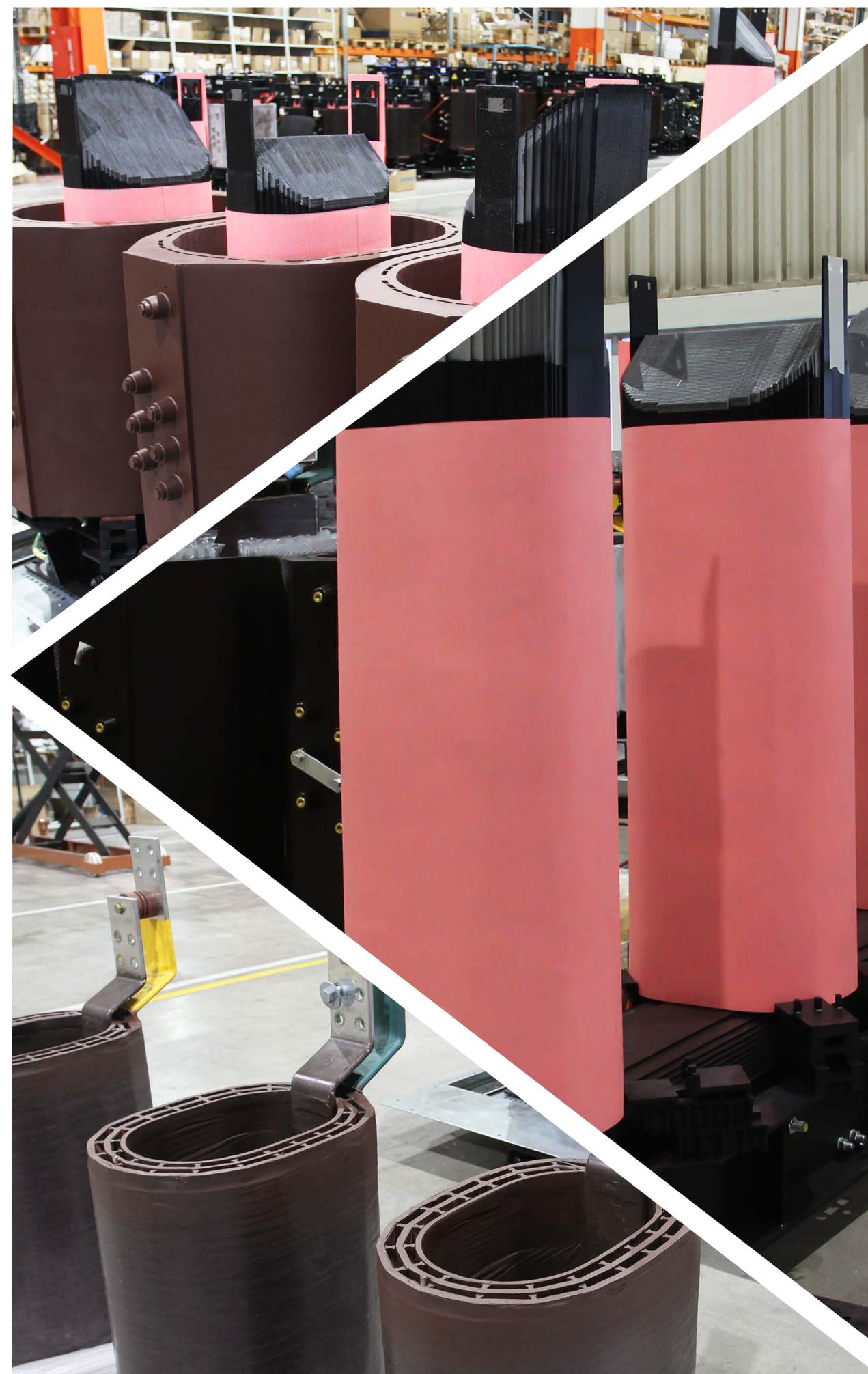
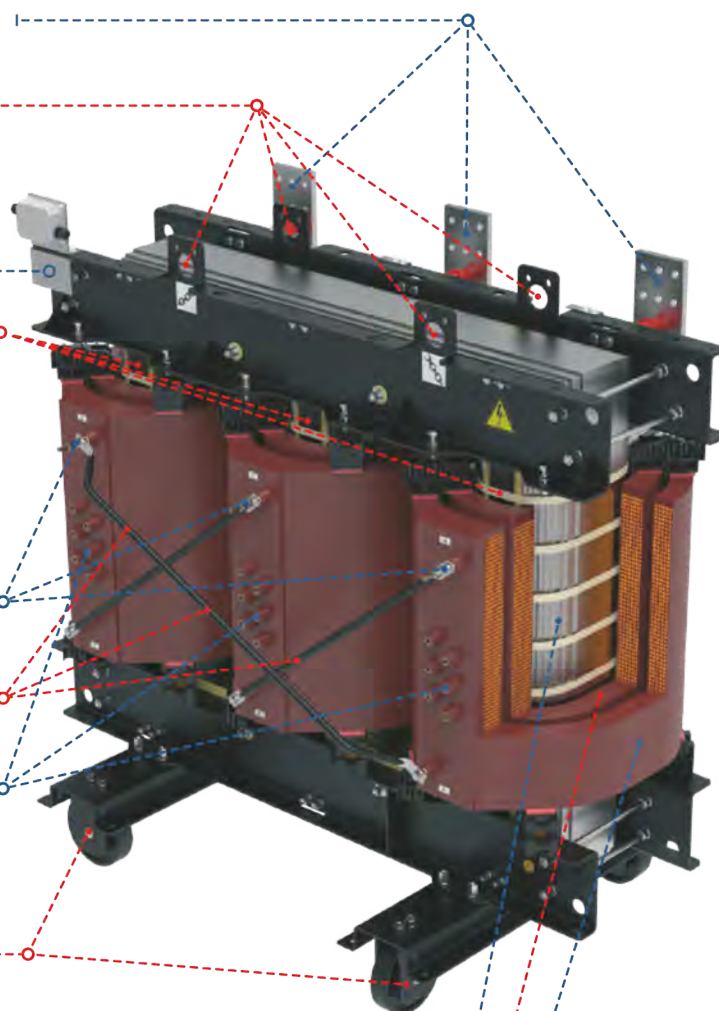
КОНТАКТЫ РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ОТПАЕК позволяют регулировать рабочее напряжение путем коммутации перемычек переключения соответствующих контактов

КАТКИ ДЛЯ ПРОДОЛЬНОГО ИЛИ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

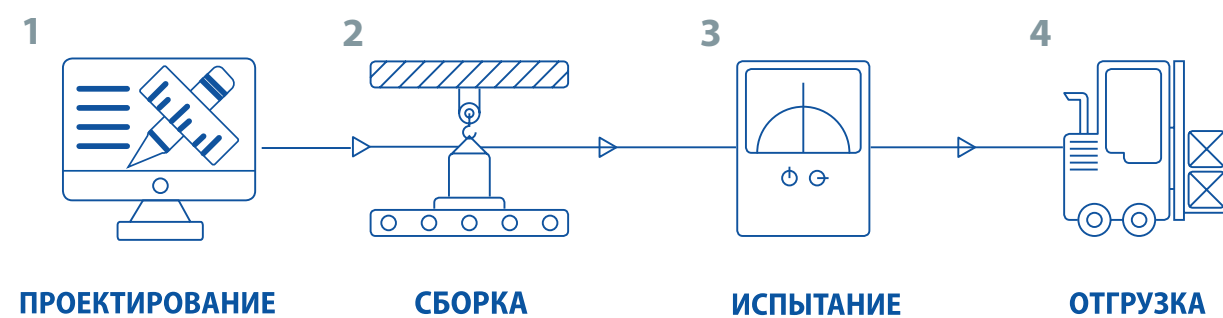
МАГНИТНЫЙ СЕРДЕЧНИК из 3-х колонн магнитной стали оптимальной зернистой структуры, с нормальным или уменьшенным уровнем потерь, шихтовка по технологии «Step-Lap»

ОБМОТКА НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ из алюминиевой фольги и изоляционных материалов, пропитанных в вакууме

ОБМОТКА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ — изоляция из смолы, залитой в вакууме



ЭТАПЫ ПРОИЗВОДСТВА



ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Проектирование нового оборудования ведется в конструкторском отделе ООО ПТК «АКЭЛ»

Наши инженеры и техники готовят необходимые чертежи и разрабатывают спецификации

Конструкторский отдел, используя чертежи, технические характеристики и результаты тестовых испытаний головного образца, разрабатывает рабочие чертежи для всей серии трансформаторов. Чертежи разрабатываются по нормам, обеспечивающим серийное производство оборудования на заводе

По нестандартным и отдельным запросам заказчиков разрабатывается специализированное оборудование, учитывающее конкретные потребности клиента

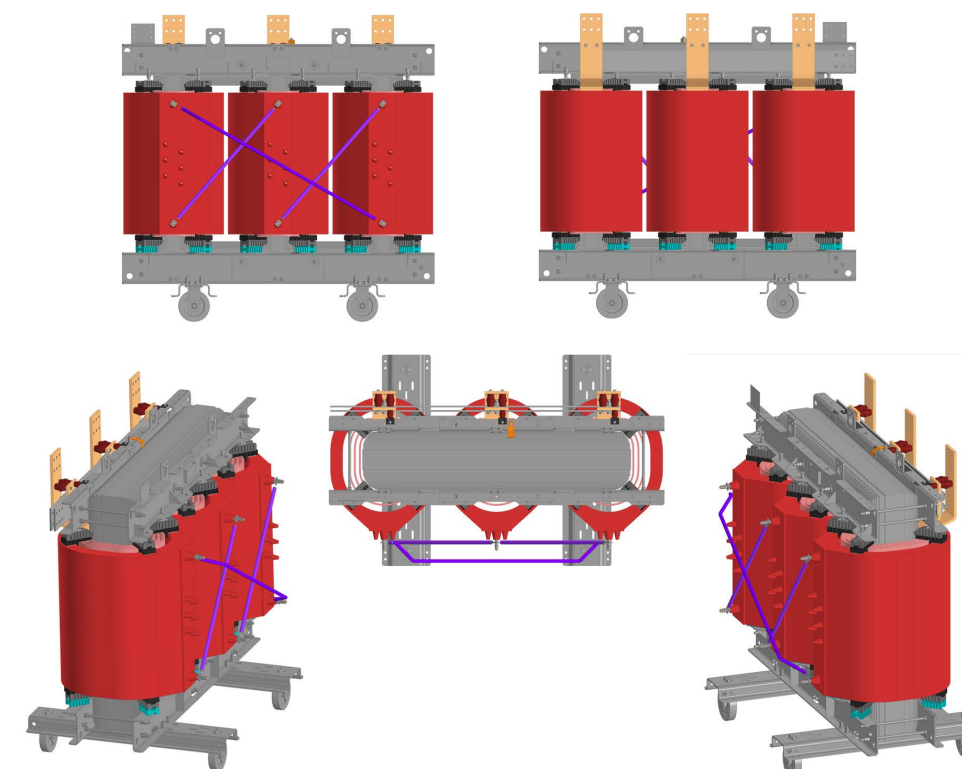
СБОРКА

Сборка сухих трансформаторов AKELCAST происходит на нашей собственной производственно-технической базе площадью 3000 квадратных метров, расположенной в Москве. Каждый этап производства и выпуска продукции осуществляется под контролем и надзором опытных технических специалистов АКЭЛ. Высокий уровень качества продукции обеспечивается непрерывным контролем на всех этапах производства

Этапы производства:

- Сборка магнитопровода
- Установка обмоток
- Установка верхних ярмовых балок
- Установка дополнительного оборудования и аксессуаров

Наши производственные мощности способны обеспечить выпуск **500 трансформаторов в год**



ИСПЫТАНИЯ

После сборки трансформаторы проходят полный цикл приемо-сдаточных испытаний. Это делается, чтобы наши специалисты были абсолютно уверены в качестве производимого оборудования и его полном соответствии заявленным техническим характеристикам

На производстве АКЭЛ выделена особая огражденная зона испытаний, располагающая собственной электротехнической лабораторией и аттестованным персоналом

Согласно ГОСТ Р 54827-11 в перечень приёмо-сдаточных испытаний входят:

- Измерение характеристик изоляции обмоток и магнитопровода
- Испытание изоляции приложенным переменным напряжением промышленной частоты
- Измерение сопротивления обмоток постоянному току
- Проверка коэффициента трансформации и группы соединений обмоток
- Измерение потерь и напряжения короткого замыкания
- Измерение потерь и тока холостого хода
- Испытание изоляции индуктированным переменным напряжением
- Измерение характеристик частичных разрядов
- Максимальный уровень частичных разрядов (q_{max}) должен быть не более 10 пКл



ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

Мы полностью отвечаем за качество всех трансформаторов, произведенных на нашем заводе.

Высококвалифицированными специалистами АКЭЛ проводится промежуточный и окончательный контроль качества сборки. Ориентируясь на международные стандарты, компания «АКЭЛ» внедрила систему менеджмента качества ISO 9001-2015.

Вся линейка преобразовательных трансформаторов соответствует требованиям пожаробезопасности и нормативных документов, таких как ГОСТ Р 54827-2011 (МЭК 60076-11:2004) что подтверждено сертификатом соответствия



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Трансформаторы силовые типа серии ТСЛ и ТСЗЛ предназначены для преобразования электроэнергии в сетях переменного тока с номинальной частотой питающей сети 50 Гц.

Предназначены для работы при номинальной нагрузке в следующих (нормальных) условиях:

1. Естественное воздушное охлаждение (если не указано иное)
2. Температура окружающей среды при эксплуатации и хранении от - 60 до + 40 °С, (климатическое исполнение УХЛ по ГОСТ 15150)
3. Категория размещения 1, 2, 3, 4 по ГОСТ 15150
4. Нормальная высота установки над уровнем моря - не более 1000 м
5. Класс стойкости к воздействию окружающей среды по ГОСТ Р 54827-Е1
6. Окружающая среда по степени загрязнения типа II по ГОСТ 9920
7. Сейсмостойкость по MSK-64 (6)- стандарт, (9)-проект



ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ AKELCAST LS

Только самые надежные производители выбираются для комплектующих трансформаторов AKELCAST, а все поступающие на производство элементы и комплектующие проходят строгий контроль качества.

Обмотки высокого и низкого напряжения

AKELCAST LS номинальной мощностью 400–6300 кВА, выполненные из премиальных комплектующих.

Они обладают интересной особенностью: у них овальная конструкция обмоток высокого (ВН) и низкого напряжения (НН). Благодаря такому решению трансформаторы имеют уменьшенную высоту, что дает возможность использовать их в помещениях с ограниченной высотой или низкой входной группой. Обмотки ВН/НН имеют вертикальные вентиляционные каналы для улучшения естественного охлаждения при естественной и принудительной вентиляции.

Рамы и распорки

Вспомогательные компоненты разработаны так, чтобы обеспечивать надежное крепление и фиксацию всех элементов трансформатора.

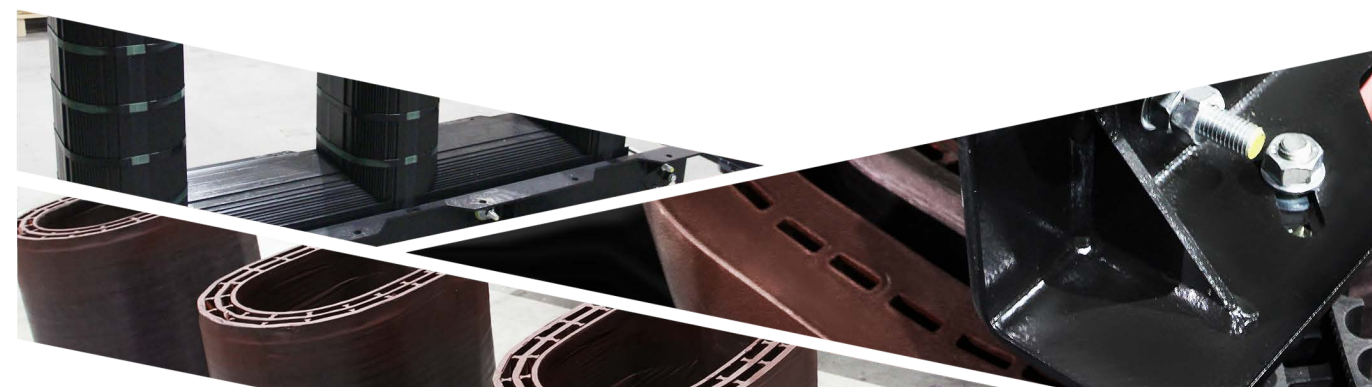
Терминал

Терминал — выводы обмоток низкого напряжения изготовлены из луженой меди с тиснением. Это позволяет подключать к ним как медные, так и алюминиевые шины без применения переходных пластин. С помощью тиснения обеспечивается более плотный электрический контакт между выводом и шиной, что уменьшает переходное сопротивление и снижает нагрев проводников.

Обмотки трансформатора

Изоляция обмотки ВН изготовлена из компаунда на основе гидрофобной циклоалифатической смолы, который одновременно является основной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий, а также предотвращает распространение горения. Для ВН применена технология литье в вакууме. Изоляция обмотки НН изготовлена из полиэтилентерефталата с термореактивным компаундом (pre-preg) запеченным в вакууме. Данная технология применяется для формирования сложной структуры вторичной обмотки (формирование вентиляционных каналов) и обеспечивает устойчивость к радиальным силам при коротких замыканиях — после термообработки изоляция склеивается с проводником обмотки, образуя прочный цилиндр. Равномерное распределение смолы обеспечивает: предсказуемый коэффициент теплопроводности, минимальную пористость (снижение риска ионизации и старения), термостойкость и долговечность. Эпоксидные и бисмалеимидные смолы в pre preg имеют низкий коэффициент теплового расширения; устойчивы к циклическим нагревам.

Для достижение высокого качества и показателей энергоэффективности мы применяем именно данную технологию изготовления обмотки НН 0,4 кВ.



Магнитный сердечник:

Магнитный сердечник изготавливается из листов кремнийсодержащей стали с ориентированными зернами, изолированными минеральными окислами. Сборка и опрессовка сердечника выполняются по современной технологии шихтовки Step-lap. Благодаря использованию тонколистовой трансформаторной стали толщиной не более 0,3 мм, потери холостого хода снижаются на 30–50%. Сухие силовые трехфазные трансформаторы двухобмоточного типа с литой изоляцией AKELCAST LS (тип ТС(З)Л) предназначены для преобразования электроэнергии в сетях энергосистемы.

Особенности серии:

- Мощность: 400–6300 кВА;
- Класс энергоэффективности: стандарт (CoBk), энергоэффективный (BoAk);
- Материал обмоток ВН и НН: алюминий или медь;
- Наличие вентиляционных каналов в обмотках ВН и НН;
- Компактность за счет формы катушек;
- Отсутствие необходимости использования переходных пластин на выводах НН;
- Номинальное напряжение (стандарт): ВН — 6 или 10 кВ (35 кВ - по запросу) НН — 0,43 кВ;
- Вид климатического исполнения: У (умеренный климат) — температура эксплуатации от –45 до +40 °С, УХЛ (умеренно холодный климат от –60 до +40 °С.

Категория размещения:

- «1» - для эксплуатации на открытом воздухе с воздействием любых атмосферных факторов (дождь, ливень, снег, пыль при сильном ветре).
- «2» - для эксплуатации под навесом или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха.
- «3» - для работы в закрытом помещении.
- «4» - для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями, например, в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях. Низковольтные катушки трансформаторов, изготовленные из медного или алюминиевого провода, в виде фольги, прямоугольного или круглого сечения; Все катушки проходят электрические испытания в нашей испытательной лаборатории.



Обмотка ВН

- Изоляция из компаунда на основе гидрофобной циклоалифатической смолы
- Литье в вакууме
- Вентиляционные каналы

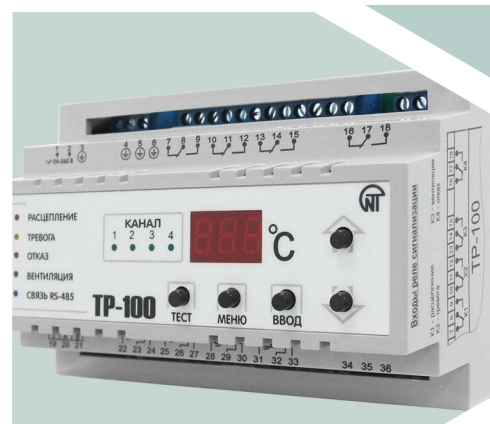


Обмотка НН

- Изоляция из полиэтилентерефталата с термореактивным компаундом (pre-preg) запеченного в вакууме
- Вентиляционные каналы

БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

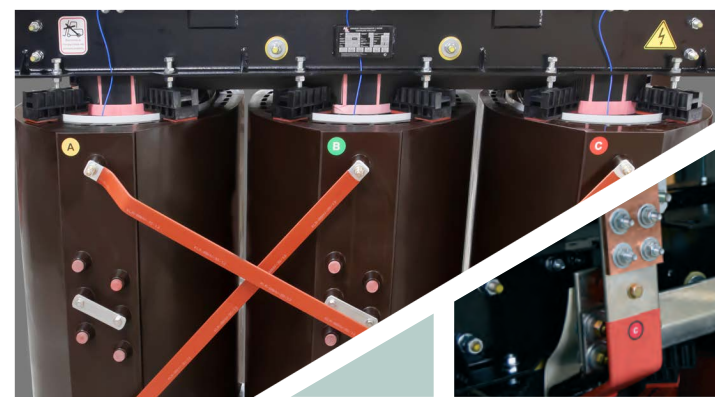
РЕЛЕ + ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ
С РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КОРОБКОЙ



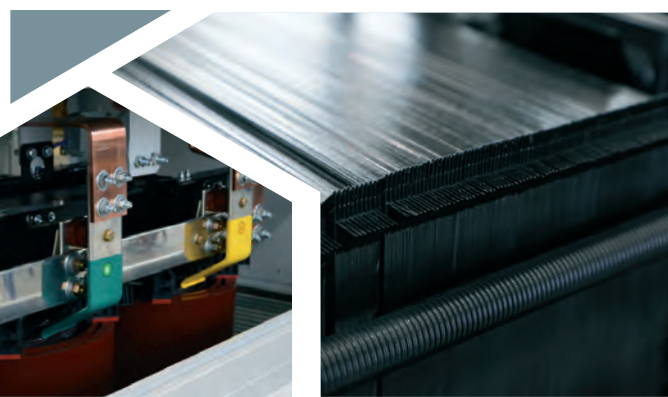
ПОВОРОТНЫЕ
КАТКИ



МЕДНЫЕ, ЛУЖЕНЫЕ,
ТИСНЁНЫЕ ВЫВОДЫ ВН И НН ДЛЯ AKELCAST LS



ЦВЕТНАЯ ФАЗИРОВКА А В С (ВН) / А В С N (НН)
ДЛЯ AKELCAST LS



ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ АНИЗОТРОПНАЯ
СТАЛЬ / ШИХТОВКА STEP-LAP



МЕДНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ ВН



ЛИТАЯ БАЛКА

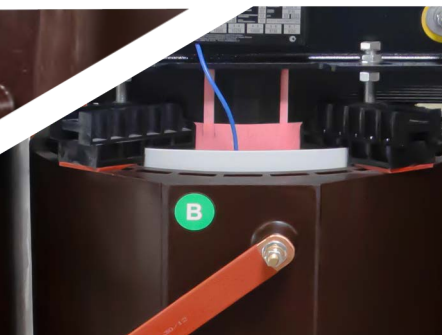


ЗАЗЕМЛЕНИЕ

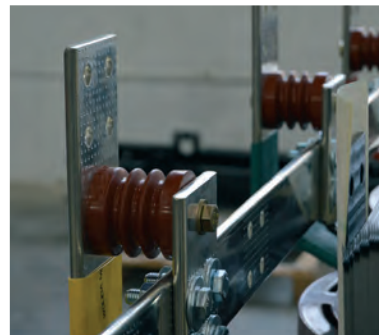


ТЕПЛИНГИ ВН

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ВН ДЛЯ AKELCAST LS



ИЗОЛЯТОРЫ НН

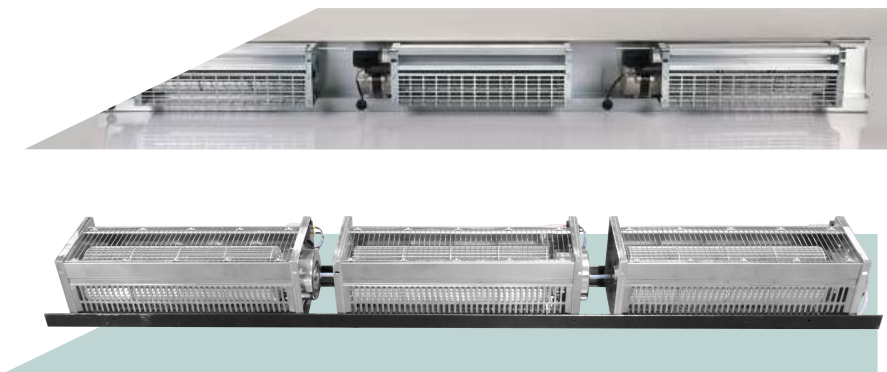


ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ СО СТЕПЕНЬЮ ЗАЩИТЫ ДО IP54



СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ
AF+25%, AF+40%



ШКАФ ТЕПЛОЙ ЗАЩИТЫ И ВЕНТИЛЯЦИИ (ШТЗиВ) НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ
С БЛОКОМ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

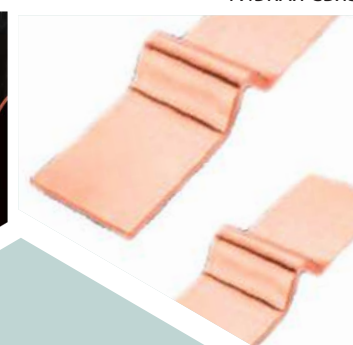
БКТ (TP-100M) БКТ (MT200) БКТ (T154)



ШТЗиВ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ



ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЭКРАН МЕЖДУ ОБМОТКАМИ ВН И НН

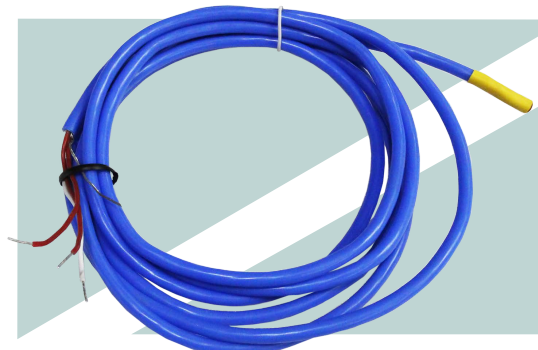


ГИБКАЯ СВЯЗЬ



ЗиП*

* ЗиП ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ИНДИВИДУАЛЬНО ПО СОГЛАСОВАНИЮ



ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ РТ-100



ОЦИНКОВАННАЯ
НИЖНЯЯ ОПОРА

КОМПЛЕКТ АНТИВИБРАЦИОННЫХ ОПОР



БЛОК КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ БКТ-LTP300

Краткое описание системы измерения температуры БКТ-LTP300

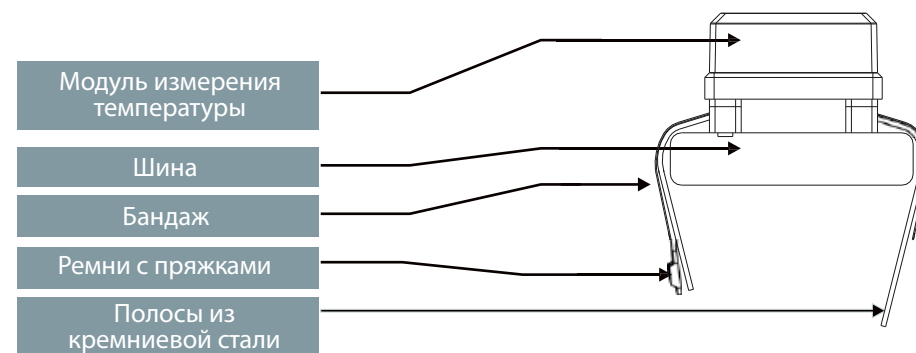
Система беспроводного измерения температуры состоит из двух частей: беспроводного датчика измерения температуры (далее — датчик, несколько датчиков) и беспроводного контроллера измерения температуры (терминал беспроводного мониторинга температуры, далее — БКТ). Беспроводной БКТ монтируется на приборной панели. Беспроводной датчик может монтироваться на шине в шкафу, гибкой шине или на кабельном соединении и передавать данные о температуре при помощи беспроводной связи на БКТ.



Технические характеристики БКТ-LTP-300	
Диапазон рабочих токов	AC 15A~4000 A
Диапазон рабочей температуры	-30 ~ +115°C
Диапазон измерения температуры	-30 ~ +125°C
Точность измерения	±1,0°C
Время установления показаний	≤3с
Радиус беспроводной связи	На прямой видимости 50-100 метров
Потребление энергии	≤0,1 Вт
Срок службы	10 лет

БКТ-LTP-300

Один БКТ может одновременно работать с 16 (максимум) датчиками. Эти датчики передают сигналы на главный контроллер по технологии беспроводной связи 2,4 ГГц. Затем главный контроллер передаёт данные о температуре с датчиков на серверный компьютер по интерфейсу связи RS485.



ДАТЧИК СТ-35

Датчик СТ-35 используется для установки непосредственно на шине. Предусмотрено два типоразмера: на шины сечением 100x10 и 142x12

Технические характеристики СТ-35	
Источник питания	90~264V AC / 100~370V DC
Частота сети	50Hz±%
Аварийный выход	Два релейных выхода на AC250V/5A
Радиус беспроводной связи	На прямой видимости 50-100 метров
Потребляемая мощность хоста	≤5 Вт
Связь с ПС	Изолированная

ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ



СТРУКТУРА ЗАКАЗНОГО КОДА

1

AKELCAST LS типа ТСЗЛ

Наименование серии		Тип трансформатора
AKELCAST LS типа	ТСЛ	Трансформатор сухой с литой изоляцией (мощность 100-6300 кВА)
	ТСЗЛ	Трансформатор сухой с литой изоляцией в защитном кожухе (мощность 100-6300 кВА)
AKELCAST LSR типа	ТСЛ	Трансформатор сухой с литой изоляцией (мощность 100-6300 кВА)
	ТСЗЛ	Трансформатор сухой с литой изоляцией в защитном кожухе (мощность 100-6300 кВА)

2

1000

Мощность, кВА
100
160
250
400
630
800
1000
1250
1600
2000
2500
3150
4000
5000*
6300*

*Для 35 кВ

3

6

Напряжение ВН
6
6,3
10
10,5
20
35

4

0,4

Напряжение НН
0,4
0,63
0,69

5

BoAk

Класс энергоэффективности	
Не указывается	Стандарт
BoAk	Энергоэффективный

6

H (180)

Класс изоляции по нагревостойкости	
F-155—	Стандарт. Не указывается
H-180—	H (180)

7

УЗ

Климатическое исполнение и категория размещения	
УЗ	-45...+40 °С
УХЛЗ	-60...+40 °С

8

D/YN-11

Схема соединения обмоток	
	D/YN-11
	Y/YN-0

9

AL

Материал обмоток ВН/НН
AL
CU

10

БКТ (3)

Блок контроля температуры	
БКТ (3)	Термореле с датч., °С, %о Т-100 (3 • т)
БКТ (4)	Термореле с датч., °С, %о Т-100 (4 • т)

11

БКТ-LTP 300 (7)

Блок контроля температуры беспроводной	
БКТ-LTP300 (7)	Термореле с датчиками СТ-35 (7 шт)
БКТ-LTP300 (10)	Термореле с датчиками СТ-35 (10 шт)

12

IP21

Степень защиты	
IP00	Без кожуха
IP21	Кожух IP2x
IP21 eco	Кожух IP2x
IP31	Кожух IP3x
IP31 eco	Кожух IP3x
IP41	Кожух IP4x
IP54	Кожух IP5x
IP65	Кожух IP6x

13

AL

Материал ошиновки (для IP2x/3x)	
AL	Алюминий
CU	Медь

14

B1

Исполнение вводов ВН	
1	Кабелем сверху
2	Кабелем слева
3	Кабелем справа
4	Кабелем снизу
5	Шинами сверху
6	Шинами слева
7	Шинами справа
8	Без ошиновки, через люк в крыше
9	Без ошиновки, через люк снизу

15

H1

Исполнение вводов НН СВЕРХУ (для IP00 НЕ УКАЗЫВАЕТСЯ)	
1	Кабелем сверху
2	Кабелем слева
3	Кабелем справа
4	Кабелем снизу
5	Шинами сверху
6	Шинами слева
7	Шинами справа
8	Без ошиновки, через люк в крыше
9	Без ошиновки, через люк снизу

16

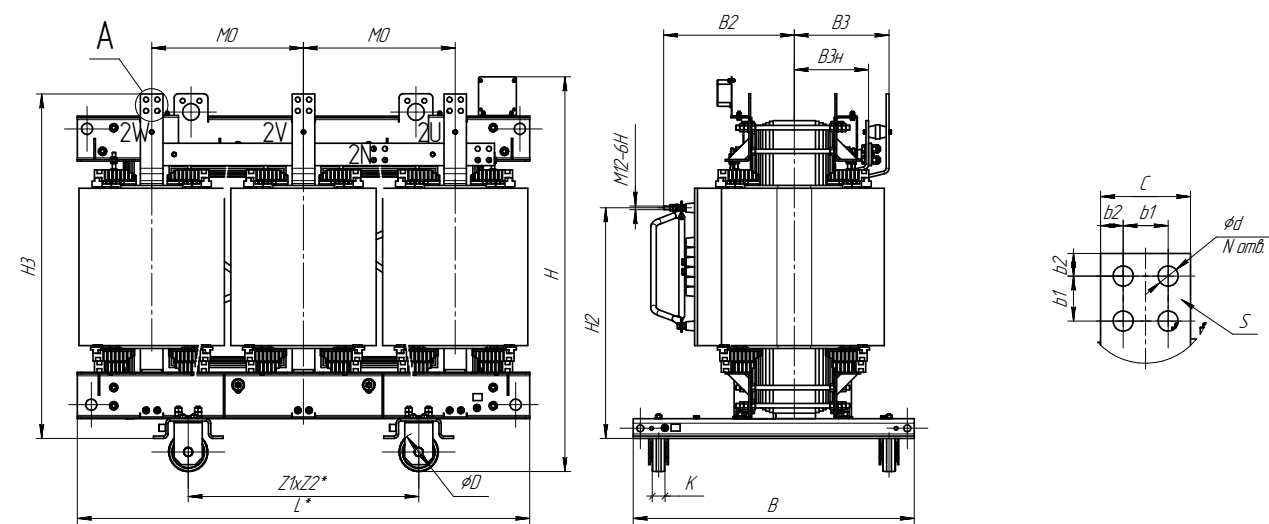
BГ

Дополнительные опции	
ПВ25	Принудительная вентиляция +25%
ПВ40	Принудительная вентиляция +40%
ШТЗИВ	Шкаф тепловой защиты и вентиляции
ВГ	Виброгасители
ОПН ВН	Ограничитель перенапряжения со стороны ВН
ОПН НН	Ограничитель перенапряжения со стороны НН
ЭЭ	Электростатический экран между обмотками ВН и НН
ГС	Гибкая связь
СК	Специальный кожух
ПП	AL-CU переходные пластины

Пример заказного кода:

AKELCAST LS типа ТСЗЛ 1000 / 6 / 0,4; BoAk; H (180); УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); БКТ-LTP300(7); I P21(AL; B1; H1); BГ

ТРАНСФОРМАТОРЫ AKELCAST LS AL 630~4000



БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- Термоконтроллер TP-100 с 3 PT-100 датчиками и распаячной коробкой ф. TecSystem
- Переключатель ПБВ
- Медные луженые, тиснёные выводы ВН и НН (не требуют переходных Алюмо-медных пластин при подключении медных и алюминиевых шинопроводов)
- Дополнительные каналы вентиляции ВН
- Рым-болты для подъема и транспортирования
- Транспортировочные колеса
- Цветная фазировка А В С(ВН) / а b c n (НН)
- Паспорт на трансформатор и температурное реле
- Руководство по эксплуатации
- Инструкция по монтажу и вводу в эксплуатацию
- Сертификаты соответствия

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- Защитная оболочка со степенью защиты до IP54
- Комплект виброгасителей
- Система принудительной вентиляции AF+25%, AF+40%
- Шкаф тепловой защиты и вентиляции
- Ограничители перенапряжений
- Электростатический экран между обмотками ВН и НН
- ЗИП

СОПУТСТВУЮЩИЕ УСЛУГИ:

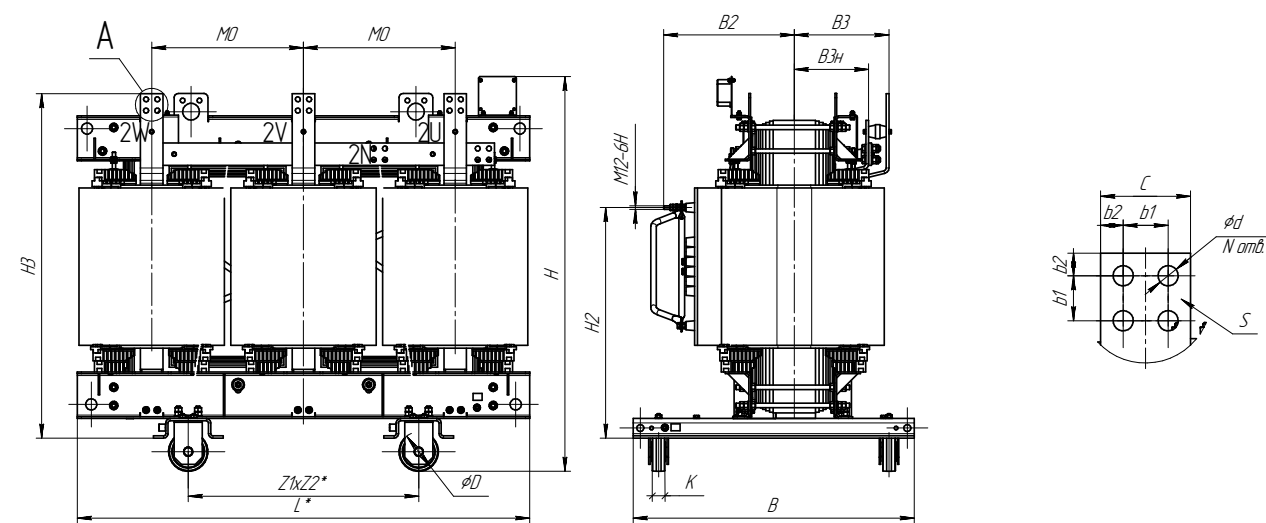
- Шефмонтаж
- Сервисное обслуживание
- Рекомендации по установке
- Постгарантийное обслуживание



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ IP00:

Мощность трансформатора кВА		630	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000
Технические параметры стандартных трансформаторов									
Pxx	Потери холостого хода, Вт	1150	1500	1800	2200	2600	3200	3800	4700
Pкз120	Потери короткого замыкания при 120С, Вт	7300	10000	12000	14500	18000	21000	26000	31500
Ixx	Ток холостого хода, %	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
Uкз	Напряжение короткого замыкания, %	6	6	6	6	6	6	6	6
Lpa	Уровень звукового давления, дБ(А)	55	58	59	60	61	62	63	65
Технические параметры энгергоэффективных трансформаторов, VoAk									
Pxx	Потери холостого хода, Вт	1150	1500	1800	2200	2600	3200	3800	4700
Pкз120	Потери короткого замыкания при 120С, Вт	7100	9000	11000	13000	15500	18500	22000	26000
Ixx	Ток холостого хода, %	1	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5
Uкз	Напряжение короткого замыкания, %	6	6	6	6	6	6	6	6
Lpa	Уровень звукового давления, дБ(А)	53	56	57	58	60	60	61	63
Габариты и масса трансформатора									
L	Длина, мм	1490	1610	1700	1740	1885	1990	2180	2380
B	Ширина, мм	850	1000	1000	1000	1250	1250	1250	1500
H	Высота, мм	1300	1345	1450	1600	1782	1945	1915	2180
M	Масса трансформатора, мм	1700	2400	2850	3400	4200	5050	5970	8300
Присоединительные размеры вводов ВН и НН									
B2	От оси до ввода ВН	410	465	470	472	478	462	490	520
MO	Размер между вводами фаз	495	540	550	580	625	665	720	790
B3	От оси до ввода НН	300	336	414	349	374	405	405	406
B3н	От оси до нейтрали НН	230	265	342	289	268	321	321	321
Параметры присоединительных шин (отводов) НН									
s	Толщина шины, мм	8	12	12	14	14	16	16	16
C	Ширина шины, мм	80	80	100	100	120	140	140	180
Узел установки и перемещения трансформатора									
K	Ширина катка, мм	50	50	50	50	50	50	50	50
D	Диаметр катка, мм	100	100	100	100	100	100	100	100
Z1	Продольная колея, мм	660	820	820	820	1070	1070	1070	1070
Z2	Поперечная колея, мм	660	820	820	820	1070	1070	1070	1070

ТРАНСФОРМАТОРЫ AKELCAST LS CU 400~4000



БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- Термоконтроллер TP-100 с 3 PT-100 датчиками и распаячной коробкой ф. TecSystem
- Переключатель ПБВ
- Медные луженые, тиснёные выводы ВН и НН (не требуют переходных Алюмо-медных пластин при подключении медных и алюминиевых шинпроводов)
- Дополнительные каналы вентиляции ВН
- Рым-болты для подъема и транспортирования
- Транспортировочные колеса
- Цветная фазировка А В С (ВН) / а b c n (НН)
- Паспорт на трансформатор и температурное реле
- Руководство по эксплуатации
- Инструкция по монтажу и вводу в эксплуатацию
- Сертификаты соответствия

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- Защитная оболочка со степенью защиты до IP54
- Комплект виброгасителей
- Система принудительной вентиляции AF+25%, AF+40%
- Шкаф тепловой защиты и вентиляции
- Ограничители перенапряжений
- Электростатический экран между обмотками ВН и НН
- ЗИП

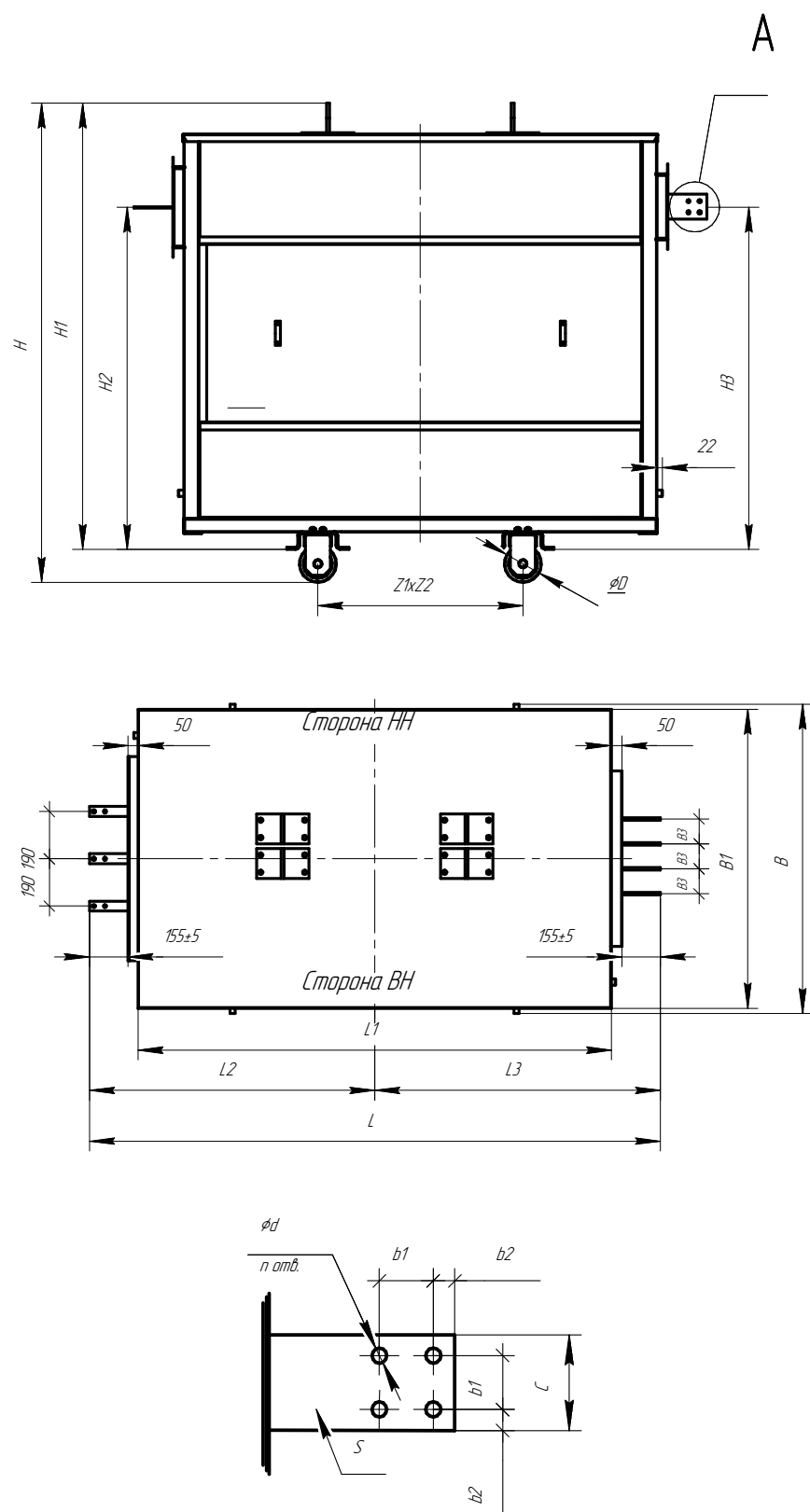
СОПУТСТВУЮЩИЕ УСЛУГИ:

- Шефмонтаж
- Сервисное обслуживание
- Рекомендации по установке
- Постгарантийное обслуживание

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ IP00:

Мощность трансформатора, кВА		400	630	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000
Технические параметры стандартных трансформаторов										
Pxx	Потери холостого хода, Вт	880	1150	1500	1800	2200	2600	3200	3800	4700
Pкз120	Потери короткого замыкания при 120С, Вт	4900	7300	10000	12000	14500	18000	21000	26000	31500
Ixx	Ток холостого хода, %	1,1	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
Uкз	Напряжение короткого замыкания, %	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Lpa	Уровень звукового давления, дБ(А)	53	55	58	59	60	61	62	63	65
Технические параметры энергосберегающих трансформаторов, VoAk										
Pxx	Потери холостого хода, Вт	880	1150	1500	1800	2200	2600	3200	3800	4700
Pкз120	Потери короткого замыкания при 120С, Вт	4500	7100	9000	11000	13000	15500	18500	22000	26000
Ixx	Ток холостого хода, %	1	1	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5
Uкз	Напряжение короткого замыкания, %	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Lpa	Уровень звукового давления, дБ(А)	51	53	56	57	58	60	60	61	63
Габариты и масса трансформатора										
L	Длина, мм	1200	1330	1510	1510	1620	1700	1790	2125	2250
B	Ширина, мм	800	830	1000	1000	1000	1250	1250	1300	1400
H	Высота, мм	1050	1150	1250	1350	1453	1500	1700	1750	1810
M	Масса трансформатора, мм	1750	1850	2550	3050	3500	4450	5400	7350	9000
Присоединительные размеры вводов ВН и НН										
B2	От оси до ввода ВН	300	370	420	445	460	480	485	490	510
MO	Размер между вводами фаз	450	480	520	540	570	620	640	700	760
B3	От оси до ввода НН	260	300	306	332	340	365	380	400	406
B3н	От оси до нейтрали НН	220	226	254	340	260	269	308	320	320
Параметры присоединительных шин (отводов) НН										
s	Толщина шины, мм	6	8	10	10	12	12	14	15	15
C	Ширина шины, мм	80	80	80	100	100	120	120	140	170
Узел установки и перемещения трансформатора										
K	Ширина катка, мм	50	50	50	50	50	50	50	50	50
D	Диаметр катка, мм	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Z1	Продольная колея, мм	820	820	820	820	820	1070	1070	1070	1070
Z2	Поперечная колея, мм	660	820	820	820	820	1070	1070	1070	1070

ТРАНСФОРМАТОРЫ AKELCAST LS В КОЖУХЕ IP21-31



Защитный кожух необходим для защиты сухого силового трансформатора от внешних факторов воздействия и предотвращения приближения к токоведущим частям трансформатора на недопустимо близкое расстояние

Мы можем предложить широкий выбор кожухов в различных исполнениях, конфигурациях и габаритах

Для подъёма предусмотрены специальные проушины, рассчитанные на массу трансформатора.

В кожухе предусмотрены две съёмные панели со стороны ВН и НН, через которые осуществляется обслуживание и профилактический осмотр трансформатора.

Защитные корпуса для всех типов трансформаторов соответствуют ГОСТ 14524-96.

Оптимальное решение — экокожух

Он выполнен полностью из неокрашенной оцинкованной стали. Оцинкованное покрытие защищает от коррозии и негативного воздействия окружающей среды, тем самым обеспечивая долговечность и прочность материала. Кроме того, оцинкованная сталь имеет эстетичный вид, благодаря чему её можно использовать без дальнейшей покраски или антикоррозийной обработки

Характеристики экокожуха:

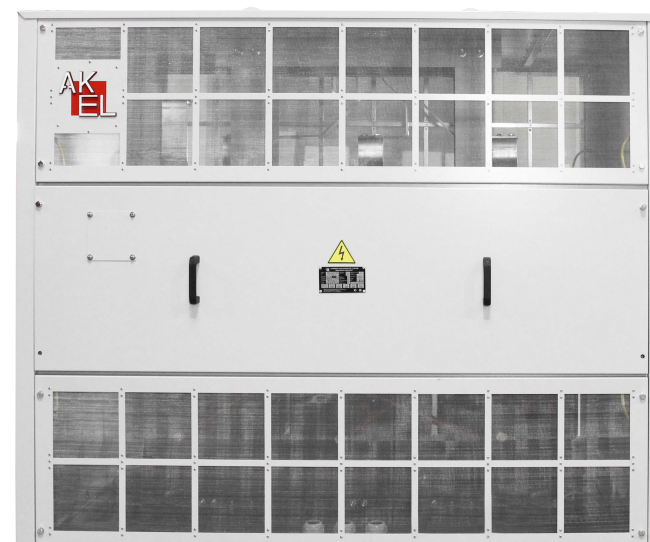
- невысокая стоимость;
- значительный срок эксплуатации;
- экологическая безопасность;
- высокая прочность;
- простота в использовании.

Кожух Compact IP21-31 для AKELCAST LS

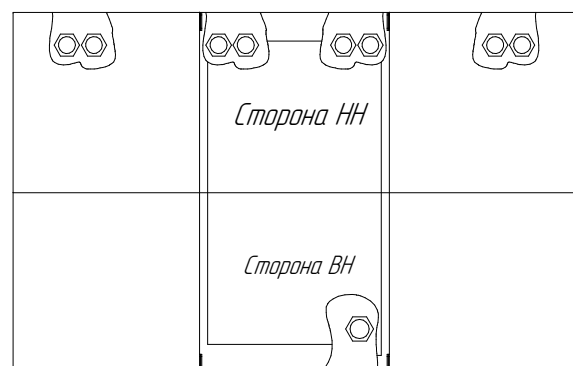
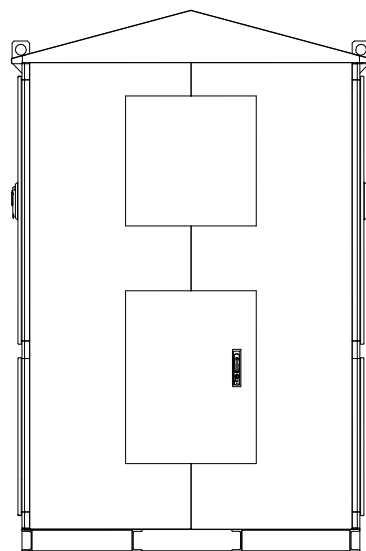
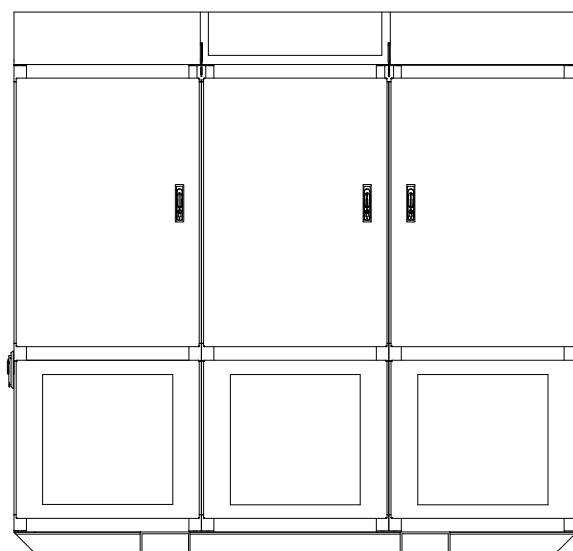
Специальный кожух Compact IP21/31 для линейки AKELCAST LS — по индивидуальному заказу на 25% компактнее стандартного исполнения. Выполнен полностью из оцинкованной стали и в базовой комплектации окрашен порошковой краской RAL 7035. По заказу возможно окрасить в нужный цвет клиента

Характеристики:

- увеличенная коррозионная стойкость;
- высокая прочность;
- значительный срок эксплуатации;
- простота в использовании;
- экологическая безопасность.



ТРАНСФОРМАТОРЫ AKELCAST LS В КОЖУХЕ IP55-65



Кожух Compact IP55-65 для AKELCAST LS

Специальный кожух Compact IP55-65 для линейки AKELCAST LS — по индивидуальному заказу для наружной установки (до УХЛ1). Выполнен полностью из оцинкованной стали и в базовой комплектации окрашен порошковой краской RAL 7035. По заказу возможно окрасить в нужный цвет клиента.

Характеристики:

- увеличенная коррозионная стойкость;
- высокая прочность;
- значительный срок эксплуатации;
- простота в использовании;
- экологическая безопасность;
- встроенная система поддержания и контроля температуры;
- внутренняя теплоизоляция.



Кожух IP55

ТРАНСФОРМАТОРЫ AKELCAST LS в кожухе
IP21~31 AL 630~4000 кВА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ IP21-31:

Мощность трансформатора, кВА		630	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000
Технические параметры стандартных трансформаторов									
Rxx	Потери холостого хода, Вт	1150	1500	1800	2200	2600	3200	3800	4700
Rкз120	Потери короткого замыкания при 120С, Вт	7300	10000	12000	14500	18000	21000	26000	31500
Ixx	Ток холостого тока, %	1,1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6
Uкз	Напряжение короткого замыкания, %	6	6	6	6	6	6	6	6
Lpa	Уровень звукового давления, дБ(А)	57	60	61	62	63	65	65	67
Технические параметры энергосберегающих трансформаторов, ВоАк									
Rxx	Потери холостого хода, Вт	1150	1500	1800	2200	2600	3200	3800	4700
Rкз120	Потери короткого замыкания при 120С, Вт	7100	9000	11000	13000	15500	18500	22000	26000
Ixx	Ток холостого тока, %	1	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5
Uкз	Напряжение короткого замыкания, %	6	6	6	6	6	6	6	6
Lpa	Уровень звукового давления, дБ(А)	53	56	57	58	60	60	61	63
Габариты и масса трансформатора в кожухе									
L	Длина, мм	1800	2000	2100	2200	2500	2500	2500	2700
B	Ширина, мм	1200	1200	1200	1200	1500	1500	1500	1500
H	Высота, мм	1800	1900	1900	1900	2300	2300	2500	2500
M	Масса трансформатора, мм	2100	2850	3250	3900	4935	5800	6950	9300
Узел установки и перемещения трансформатора									
K	Ширина катка, мм	50	50	50	50	50	50	50	50
D	Диаметр катка, мм	100	100	100	100	100	100	100	100
Z1	Продольная колея, мм	820	820	820	820	1070	1070	1070	1070
Z2	Поперечная колея, мм	660	820	820	820	1070	1070	1070	1070



Кожух IP31



ТРАНСФОРМАТОРЫ AKELCAST LS в кожухе
IP21~31 CU 400~4000 кВА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ IP21-31:

Мощность трансформатора кВА		400	630	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000
Технические параметры стандартных трансформаторов										
Rxx	Потери холостого хода, Вт	880	1150	1500	1800	2200	2600	3200	3800	4700
Rкз120	Потери короткого замыкания при 120С, Вт	4900	7300	10000	12000	14500	18000	21000	26000	31500
Ixx	Ток холостого тока, %	1,1	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
Uкз	Напряжение короткого замыкания, %	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Lpa	Уровень звукового давления, дБ(А)	53	55	58	59	60	61	62	63	65
Технические параметры энергоэффективных трансформаторов,VoAk										
Rxx	Потери холостого хода, Вт	880	1150	1500	1800	2200	2600	3200	3800	4700
Rкз120	Потери короткого замыкания при 120С, Вт	4500	7100	9000	11000	13000	15500	18500	22000	26000
Ixx	Ток холостого хода, %	1	1	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5
Uкз	Напряжение короткого замыкания, %	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Lpa	Уровень звукового давления, дБ(А)	51	53	56	57	58	60	60	61	63
Габариты и масса трансформатора в кожухе										
L	Длина, мм	1800	1800	1900	1900	2200	2200	2500	2500	2745
B	Ширина, мм	1200	1200	1200	1200	1300	1300	1500	1500	1500
H	Высота, мм	1800	1800	1800	1800	1900	1900	2100	2400	2400
M	Масса трансформатора, мм	2100	2300	2950	3450	4150	5600	6300	8550	9850
Узел установки и перемещения трансформатора										
K	Ширина катка, мм	50	50	50	50	50	50	50	50	50
D	Диаметр катка, мм	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Z1	Продольная колея, мм	820	820	820	820	820	1070	1070	1070	1070
Z2	Поперечная колея, мм	660	660	820	820	820	1070	1070	1070	1070



Кожух IP21

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Группа	Артикул	Наименование
AKELCAST LS AL/AL УЗ	630.11.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 630/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	630.11.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 630/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	1000.11.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 1000/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	1000.11.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 1000/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	1250.11.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 1250/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	1250.11.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 1250/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	1600.11.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 1600/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	1600.11.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 1600/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	2500.11.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 2500/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	2500.11.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 2500/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	3150.11.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 3150/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	3150.11.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 3150/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	4000.11.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 4000/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	4000.11.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 4000/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)

Группа	Артикул	Наименование
AKELCAST LS CU/CU УЗ	630.01.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 630/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	630.01.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 630/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	1000.01.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 1000/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	1000.01.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 1000/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	1250.01.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 1250/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	1250.01.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 1250/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	1600.01.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 1600/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	1600.01.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 1600/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	2500.01.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 2500/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	2500.01.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 2500/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	3150.01.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 3150/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	3150.01.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 3150/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	4000.01.060.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 4000/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	4000.01.100.04.01.000	AKELCAST LS типа ТСП 4000/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)

Для расчета стоимости, пожалуйста, скачайте и заполните [опросный лист](#)

После заполнения, отправьте его на электронную почту trafo@ak-el.ru

Наши специалисты свяжутся с вами в ближайшее время для уточнения информации и подготовят для вас коммерческое предложение



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Группа	Артикул	Наименование
AKELCAST LSR AL/AL УЗ	630.14.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 630/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	630.14.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 630/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	1000.14.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 1000/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	1000.14.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 1000/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	1250.14.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 1250/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	1250.14.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 1250/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	1600.14.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 1600/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	1600.14.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 1600/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	2500.14.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 2500/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	2500.14.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 2500/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	3150.14.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 3150/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	3150.14.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 3150/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	4000.14.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 4000/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)
	4000.14.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 4000/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; AL; БКТ (3); IP00 (CU)

Группа	Артикул	Наименование
AKELCAST LSR CU/CU УЗ	630.04.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 630/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	630.04.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 630/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	1000.04.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 1000/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	1000.04.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 1000/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	1250.04.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 1250/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	1250.04.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 1250/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	1600.04.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 1600/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	1600.04.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 1600/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	2500.04.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 2500/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	2500.04.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 2500/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	3150.04.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 3150/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	3150.04.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 3150/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	4000.04.060.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 4000/6/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)
	4000.04.100.04.01.000	AKELCAST LSR типа ТСП 4000/10/0.4; УЗ; D/Yn-11; CU; БКТ (3); IP00 (CU)



+7 (495) 128-02-54
ak-el@ak-el.ru

АДРЕС ОФИСА:
107076, г. Москва,
Колодезный переулок, д. 3, стр. 4

АДРЕС ПРОИЗВОДСТВА:
108820, г. Москва, поселение Мосрентген,
ул. Героя России Соломатина, влд. 6, к.10
(монтажно-сборочный цех)

www.ak-el.ru