

РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ



ЭМР-IMPR

ЦИФРОВОЕ РЕЛЕ ЗАЩИТЫ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

ЦИФРОВОЕ РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ЭМП-IMPR

Цифровое реле защиты электродвигателей ЭМП-IMPR (далее – реле ЭМП-IMPR) является интеллектуальным контроллером для 3-х фазных асинхронных электродвигателей переменного тока, объединяющий две классические функции защиты и управления электродвигателем в одном устройстве, а также реализует диагностику и связь через полевую шину. Функции реле могут быть настроены в широком диапазоне для удовлетворения потребностей различных отраслей промышленности.

Реле реализует функции мониторинга, управления, защиты и передачи данных для обеспечения оптимальной работы электродвигателей. Благодаря модульной конструкции реле легко устанавливается в шкафах и панелях защит электродвигателей.

Реле ЭМП-IMPR поддерживает различные функции защиты электродвигателя и управляет его пуском, что делает его оптимальным решением для интеллектуальных центров управления электродвигателями. При использовании модулей расширения для контроля температуры и изоляции реле ЭМП-IMPR может применяться для мониторинга температуры шкафа НКУ или сопротивления изоляции обмоток электродвигателя относительно земли, обеспечивая безопасную и стабильную эксплуатацию.

Реле ЭМП-IMPR объединяет современные сетевые коммуникационные технологии с контакторами, устройствами плавного пуска и автоматическими выключателями, обеспечивая специализированное решение для управления, защиты и измерения параметров низковольтных двигателей 400/690 В.

ПРИМЕНЕНИЕ

- Защита, измерение и управление цепями низковольтных электродвигателей различной мощности до 1 кВ, а также низковольтными фидерами, секциями или сборными шинами;
- Промышленные компоненты с высокой антикоррозионной стойкостью, пригодные для эксплуатации в тяжелых условиях;
- Подходит для установки во всех типах шкафов низковольтного распределения и управления.

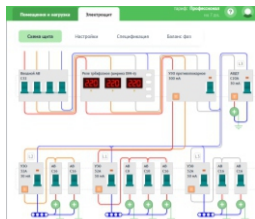
Нефтегаз



Горнодобывающая
отрасль



Изготовление
силовых щитов



Металлургия



ОСОБЕННОСТИ

- Комплексная защита низковольтных электродвигателей и фидеров;
- Высокоточный аналоговый мониторинг и измерение электроэнергии;
- Расширенная программируемая логика для сложной защиты или межблочного управления;
- Высокоскоростная связь с поддержкой международных стандартных протоколов связи и настраиваемой карты точек данных;
- Самодиагностика последовательности и полярности напряжения/тока;
- Отладка логики связи, защиты и управления без подачи дополнительного питания;
- Экономичное решение, способное заменить блок управления автоматического выключателя, тепловые реле и т.д.;
- Автоперезапуск при длительном понижении напряжения и быстрый перезапуск при кратковременных провалах напряжения (разрешение до 10 мс);
- Усиленный блок питания с функцией Ride-Through до 30 секунд при прерывании питания;
- Различные журналы регистрации состояния работы электродвигателя, срабатываний защиты и изменения состояния DI/DO;
- 1 порт Type-C на передней панели для удобной пусконаладки;
- Полностью закрытый металлический корпус для высокой электромагнитной совместимости (EMC).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Разделы функций и параметры | | ЭМП-IMPR | |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---|
| Измерения | 3-х фазные токи и фазовый угол | ■ | |
| | 3-х фазные линейные напряжения и фазовый угол | ■ | |
| | Номинальный ток и регулируемая уставка защиты от перегрузки | ■ | |
| | Мощность (активная, реактивная) | ■ | |
| | Коэффициент мощности / частота | ■ | |
| | Гармоники (до 31-й) | ■ | |
| Учет электроэнергии | Активная/реактивная энергия | ■ | |
| Защита | Длительный пуск | ■ | |
| | Потеря / небаланс фазного тока | ■ | |
| | Сверхток / тепловая перегрузка | ■ | |
| | Заклинивание (опрокидывание) | ■ | |
| | Короткое замыкание | ■ | |
| | Перегрузка | ■ | |
| | Замыкание на землю | ■ | |
| | Недогрузка | ■ | |
| | Недостаточная мощность | ■ | |
| | Пониженное / повышенное напряжение | ■ | |
| | Температура te | ■ | |
| | Межблочные блокировки (Interlock) | ■ | |
| | Сигнализация потери фазы (LOP Alarm) | ■ | |
| | Остаточный ток | ■ | |
| | Тепловая защита | * | |
| | Реверс фаз | ■ | |
| | Отказ замкнутого контура | ■ | |
| | Проверка изоляции | * | |
| | Управление | Быстрый перезапуск | ■ |
| | | Перезапуск после пониженного напряжения | ■ |
| Автоматический перезапуск устройства | | ■ | |
| Управление пуском | | ■ | |
| Прямой пуск (Direct-On-Line) | | ■ | |
| Пуск при пониженном напряжении | | ■ | |
| Пуск вперед/назад, двухскоростной пуск | | ■ | |
| Частотный преобразователь / устройство плавного пуска (VFD / Soft Starter) | | ■ | |
| Связь | Количество коммуникационных портов | 2/3* | |
| | Порт Type-C на передней панели (поддержка протокола Modbus RTU через специальный преобразователь Type-C/RS-232) | ■ | |
| | Modbus-RTU | ■ (и TCP) | |
| | PROFIBUS-DP | * | |
| | PROFINET | * | |
| I/O Входы/ выходы | DI — дискретные входы | 10/12* | |
| | DO — дискретные выходы | 5/6* | |
| | АО — аналоговые выходы | 1* | |
| | NTC входы для датчиков температуры | 1/7* | |

■ - по умолчанию

* - опция

ФУНКЦИИ

| | Длительный запуск | Перенапряжение | Аварийная остановка | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| | | Тепловая перегрузка | Защита холостого тока | Отказ контактора |
| Защита | Заклинивание | | Отключение контактора | |
| | Замыкание на землю | Перегрузка (определенное время) | Неисправность контактора | |
| | Сигнал неисправности МТА | Блокировка | | |
| | Потеря фазного тока | Остаточный ток | | |
| | Дисбаланс тока Перегрузка по отрицательной | Потеря фазного напряжения | | |
| | Недостаточная мощность | Защита от неправильной фазировки | Блокировка запуска | |
| | Короткое замыкание | Сбой замкнутого контура | Температурный перегрев | |
| | Пониженное напряжение | Контактор | Уровень изоляции | |
| | Управление | Быстрый перезапуск при падении напряжения | | Функция пускателя: |
| | | Перезапуск при пониженном напряжении | | Прямой запуск, пониженное напряжение |
| Автоматический перезапуск | | Прямой/реверс, 2 скорости | | |
| Управление запуском | | Запуск с частотно-регулируемым приводом, запуск большого двигателя | | |
| Программируемое логическое управление | Поддержка программируемого языка FBD, графического редактирования и загрузки через поддерживающее программное обеспечение PMC-Designer, что позволяет быстро и гибко реализовывать логические функции для удовлетворения различных требований приложений на месте. | | | |
| Базовые измерения | Напряжение в сети (UAB, UBC, UCA) и ток (IA, IB, IC) по фазам и среднее значение, фазовый угол, ток нейтрали, остаточный ток, дисбаланс тока, коэффициент гармонических искажений, суммарное искажение четных гармоник (2-я, 4-я, 6-я...), суммарное искажение нечетных гармоник (3-я, 5-я, 7-я...), суммарная мощность в кВт, суммарная мощность в кВар, суммарная мощность в кВА и коэффициент мощности, частота, учёт электроэнергии в кВтч, учёт электроэнергии в кВтч, показания TC1-TC6, тепловое сопротивление, сопротивление изоляции | | | |
| Мониторинг двигателя и статистикой | Журнал с 64 последовательностей событий с отметками времени и журнал с 64 отметками времени | | | |
| | 64 последних журнала запуска двигателя и 64 журнала остановки двигателя | | | |
| | 16 последних журналов регистрации сигналов | | | |
| Самопроверка | Непрерывная внутренняя самопроверка для проверки состояния оборудования после включения питания. При обнаружении любой неисправности защита отключается, на дисплее отображается информация о неисправности и загорается светодиодный индикатор тревоги. | | | |
| Дополнительные опции | Поддержка обновления прошивки для основного блока и модуля дисплея. | | | |

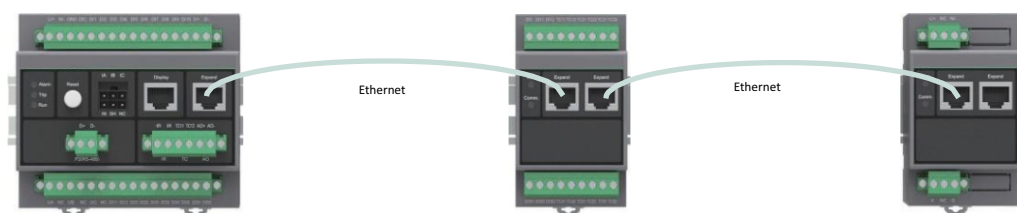
СВЯЗЬ

- Два оптически изолированных порта RS-485;
- Опция: PROFIBUS-DP (DB9 или клеммный блок) + RS-485;
- Опция: 2x10/100Base-T Ethernet;
- Поддержка Modbus RTU/TCP, PROFIBUS-DP, SNMP;
- Порт Туре-С на дисплее для пусконаладки через ПК или смартфон.

ВХОД/ВЫХОД

- Цифровой вход: макс. 12 каналов
- Релейный выход: макс. 6 каналов
- Аналоговый выход 4–20 мА: 1 канал (программируемый)

ОСОБЕННОСТИ ДОП. МОДУЛЕЙ



| Основной блок реле ЭМП-IMPR | Модуль контроля температуры IMPR-КТ* | Модуль контроля изоляции IMPR-КР* |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Комплексные функции защиты и управления - Защита по остаточному току - Быстрый перезапуск при провалах напряжения - Температурная защита двигателя - Программируемая логика управления - Поддержка PROFIBUS-DP с остановом двигателя при потере связи - 10 дискретных входов (DI) + 5 дискретных выходов (DO) | <ul style="list-style-type: none"> - 6 входов NTC для предупреждения и аварийной сигнализации по перегреву - Подключение к основному блоку через разъём RJ45 - Передача данных измерений, предупреждений и аварий через основной блок - 2 дискретных входа (DI) + 1 дискретный выход (DO) - Монтаж на DIN-рейку 35 мм | <ul style="list-style-type: none"> - Контроль сопротивления изоляции относительно земли с выходным напряжением 500/1000 В DC - Подключение к основному блоку через разъём RJ45 - Передача данных измерений, предупреждений и аварий через основной блок - Внешнее питание 220 В AC - Монтаж на DIN-рейку 35 мм |

* - дополнительные модули (опция)

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА IMPR-ТС

Трансформаторы тока IMPR-ТС предназначены для преобразования тока потребляемого электродвигателем и передачи его в реле ЭМП-IMPR.

НОМЕНКЛАТУРА ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА

| Модель | Мощность двигателя*, кВт | Номинальный ток двигателя, А | Тип |
|----------------|--------------------------|------------------------------|-------------------|
| IMPR-ТС-25А | 2,2...12,5 | 2,5...30 | Трёхфазный модуль |
| IMPR-ТС-100А | 12,5...50 | 20...120 | Трёхфазный модуль |
| IMPR-ТС-300А | 50...150 | 60...360 | Трёхфазный модуль |
| IMPR-ТС-400А-Т | 120...200 | 80...480 | Однофазный модуль |
| IMPR-ТС-800А-Т | 160...400 | 160...960 | Однофазный модуль |

* - мощность двигателя для системы 3-х фазного напряжения 380 В переменного тока. Для других напряжений требуется пересчёт.

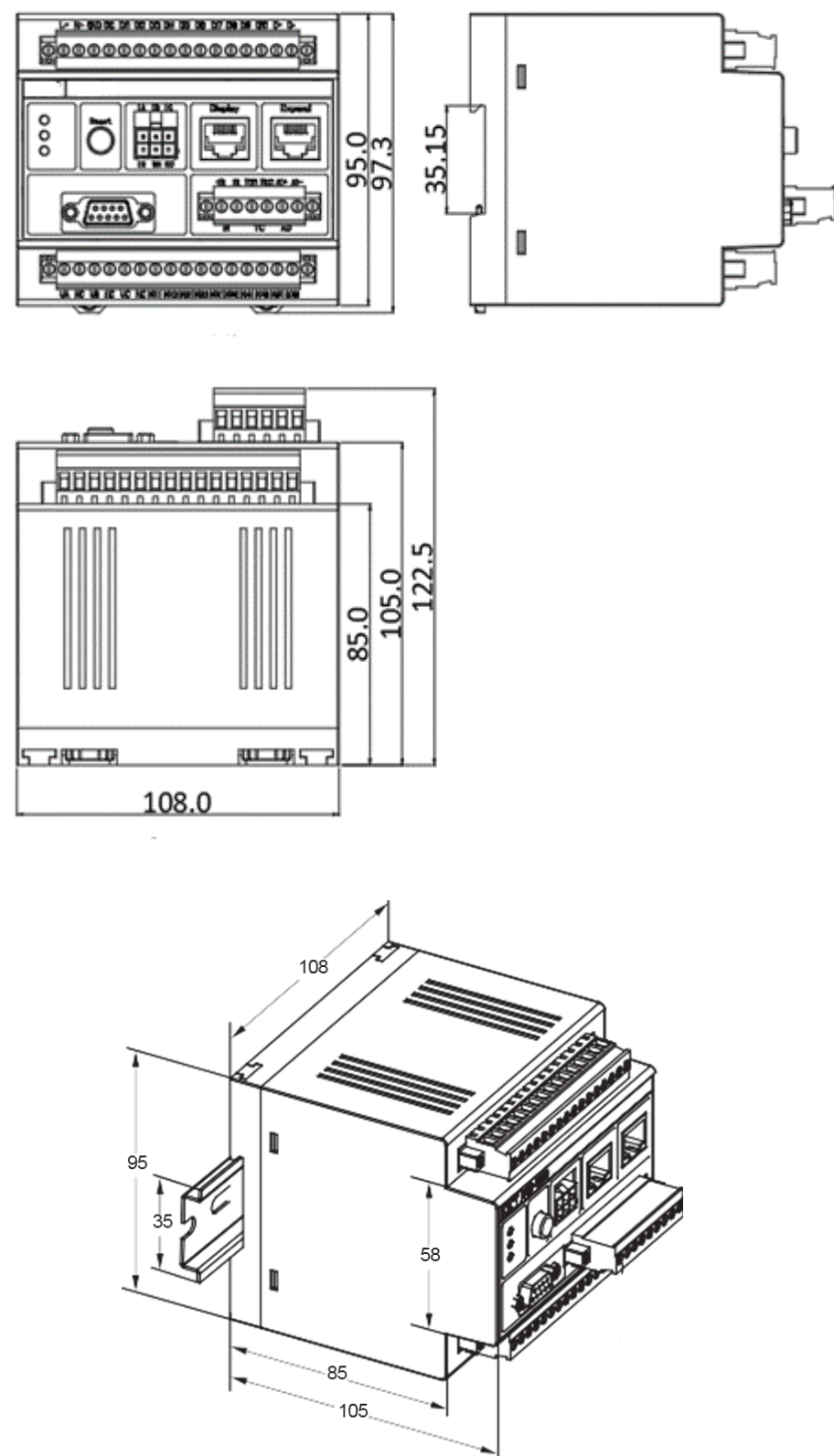
АКСЕССУАРЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА

| Модель | Описание |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| IMPR-SC 3x1-P | С помощью этого кабеля можно подключить один трансформатор тока по фазе |
| IMPR-SC 1x3-P | С помощью этого кабеля можно подключить один литой трансформатор тока для трёх фаз |

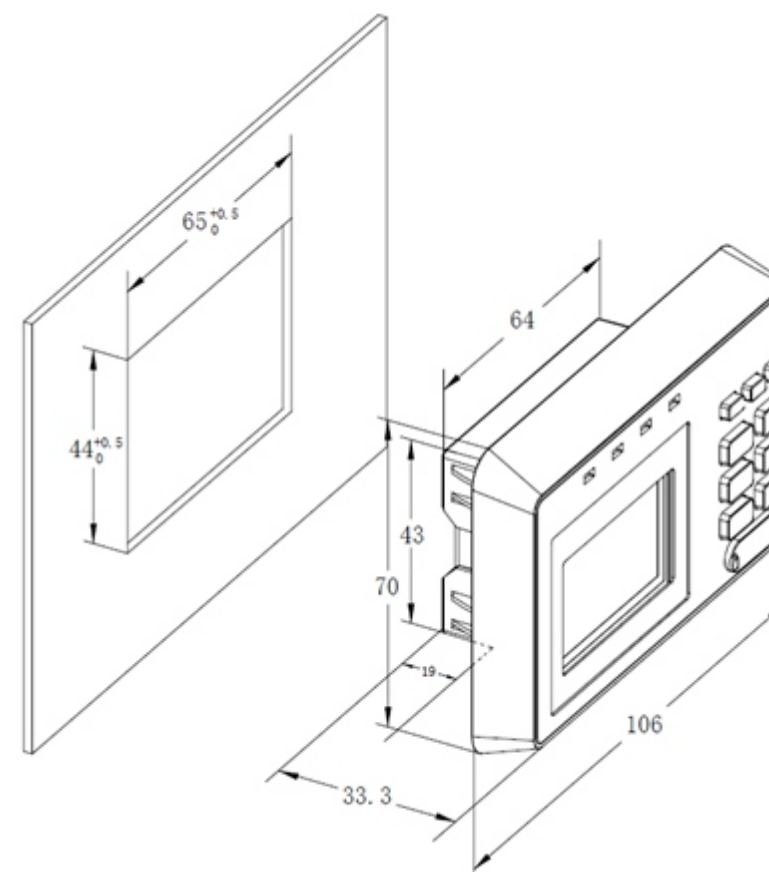


ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

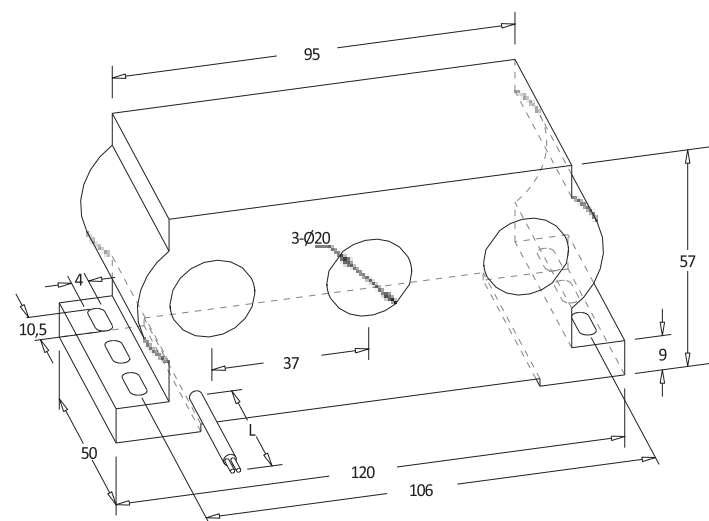
МОДУЛЬ РЕЛЕ ЭМП-IMPR



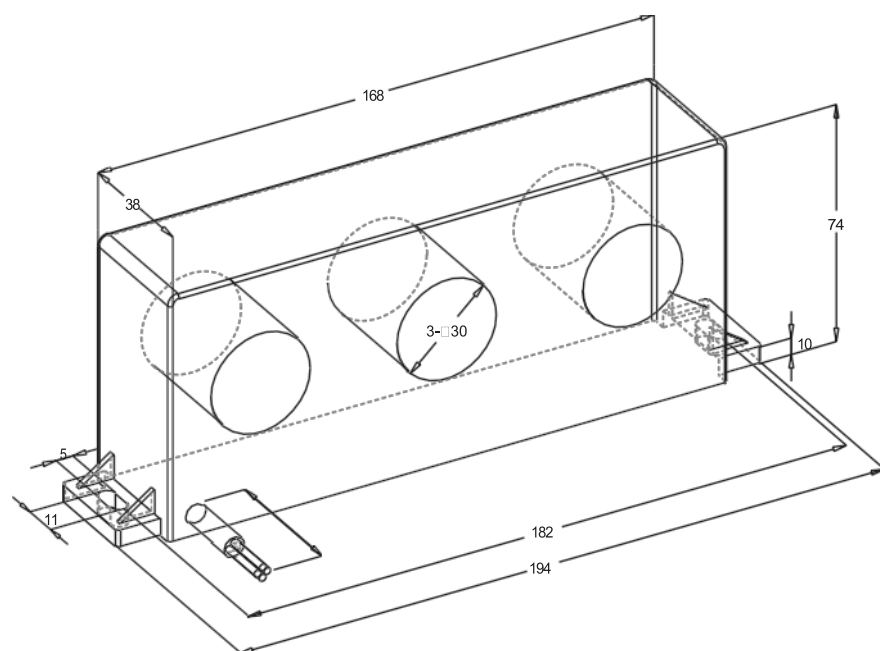
ЖК-ДИСПЛЕЙ С ПОДСВЕТКОЙ



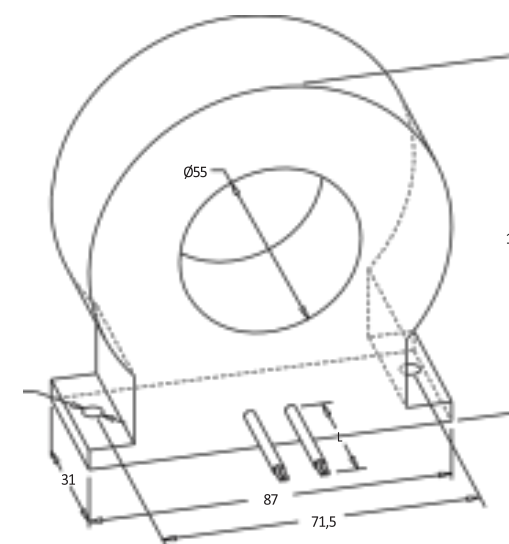
ТРАНСФОРМАТОР ТОКА IMPR-TC-25A



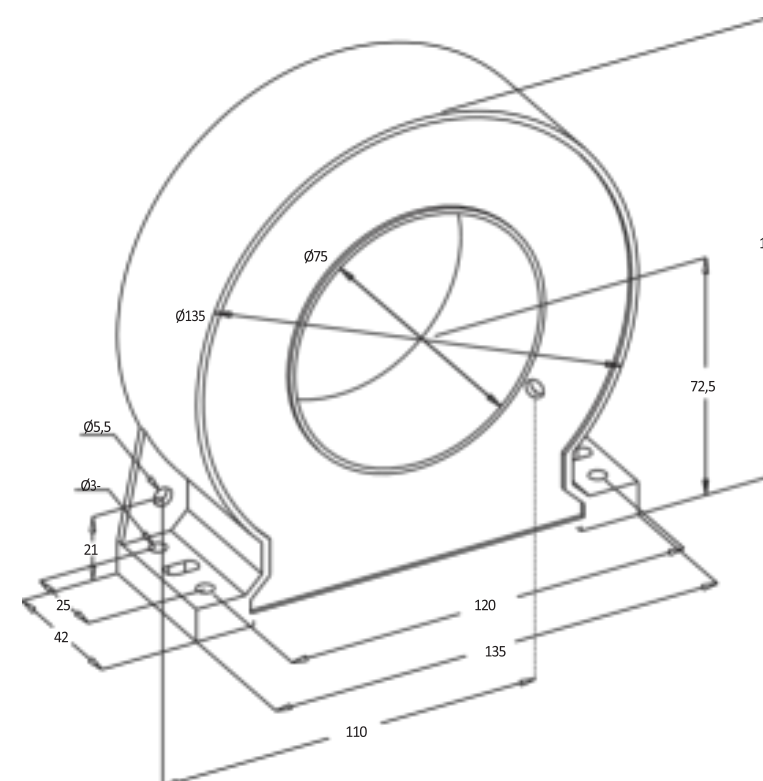
ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА IMPR-TC-100A, IMPR-TC 300A



ТРАНСФОРМАТОР ТОКА IMPR-TC-400A-T



ТРАНСФОРМАТОР ТОКА IMPR-TC-800A-T





+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