

Электрооборудование Fanox и Grancontrol

■ для защиты электродвигателей



FANOX
GRANCONTROL®

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ



Серия FDU 2.0 до 3000 кВт

для насосов и вентиляторов

- русифицированное меню;
- исполнение IP20 или IP54;
- встроенный ПИД-регулятор;
- мониторинг нагрузки;
- копирование параметров через съемную панель;
- функция управления группой до 7 насосов;
- функция автоматического промывания насосов;
- функция «спящего» режима;
- встроенный EMC фильтр для всей линейки;
- параметры в единицах процесса (бар, м³/с и др.);
- пуск вращающегося двигателя;
- съемная панель как копирующее устройство;
- интерфейсы RS232, RS485, протоколы Profibus, DeviceNet, Ethernet Modbus

3 x 380/690 В



Серия VFX 2.0 до 3000 кВт

для высокодинамичных механизмов

- русифицированное меню;
- встроенный ПИД-регулятор;
- прямое управление моментом (технология DTC)
- увеличение пикового момента двигателя - до 400 % от номинального;
- безопасное и эффективное торможение (векторное);
- преодоление провалов напряжения;
- работа при широком диапазоне питающего напряжения (+10/-15% от Uном);
- запатентованная функция (НСВ) обеспечивает безопасный пуск и дает возможность включения и выключения ПЧ так часто, как это необходимо;
- улучшенная вентиляция (ПЧ оснащены охлаждающим вентилятором с управляемой скоростью)
- улучшенная температурная защита двигателя: подключение 1 датчика PTC или до 3 датчиков PT100 (обратная связь по температуре);

3 x 380/690 В



Grandrive серии PFD20/50/55 до 11 кВт

для двигателей небольших мощностей

- регулировка ограничения тока при разгоне, работе, торможении;
- ПИД-регулятор;
- мониторинг нагрузки;
- компенсация скольжения;
- встроенный EMC фильтр для всей линейки;
- функция экономии электроэнергии, спящий режим;
- летящий пуск двигателя;
- встроенный тормозной ключ для PFD50;
- встроенный Modbus RS485;
- автоперезапуск;
- V/Гц или векторный режим управления

3 x 380 В

МЯГКИЕ ПУСКАТЕЛИ



Emotron Серия MSF 2.0

для двигателей до 1600 кВт

Функции управления

- функция энергосбережения;
- разгон/останов с контролем момента (установка по умолчанию);
- ограничение по току;
- толчковый режим;
- автоперезапуск для всех сигналов в случае неисправности;
- бросок момента;
- точное позиционирование механизмов;
- работа на пониженных скоростях

Функции защиты

- перегрев двигателя/мягкого пускателя MSF;
- перегрузка/недогрузка механизма (его механической части);
- дисбаланс фаз;
- перенапряжение;
- снижение напряжения;
- заклинивание ротора;
- большое количество пусков в час;
- пропадание фазы на входе и выходе;
- вход PTC

3 x 380/690 В



Emotron Серия TSA

для двигателей до 250 кВт

Функции управления

- разгон/останов с контролем момента/тока/напряжения;
- встроенный байпас-контактор;
- толчковый режим;
- медленная скорость;
- торможение постоянным током;
- управление от аналогового входа;
- часы реального времени;
- встроенный логический контроллер;
- русскоязычное меню;
- устойчивость к агрессивной среде

Функции защиты

- Перегрев двигателя/УПП;
- перегрузка/недогрузка;
- дисбаланс фаз;
- перенапряжение;
- пониженное напряжения;
- заклинивание ротора;
- превышение допустимого числа пусков в час;
- пропадание фазы на входе и выходе;
- вход PTC

3 x 380/690 В

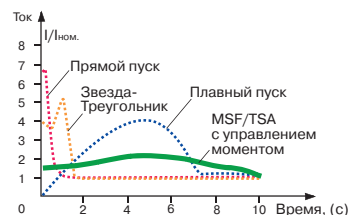


Grancontrol серии 1P23/3V40

для двигателей до 22 кВт

- плавный пуск / останов;
- цифровой вход для управляющего сигнала;
- три независимых потенциометра (время разгона / торможения / начальный момент);
- шунтирующий контактор;
- монтаж на DIN-рейку

1 x 220 В, 3 x 380 В



Варианты пуска электродвигателей

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕЛЕ ЗАЩИТЫ

Grancontrol серии VR-A, P40 и Fanox серии P, PF-R, PS-R

P



для 3-фазных асинхронных электродвигателей

- до 1000 В провода пропускаются сквозь реле;
- широкий диапазон измеряемых токов: до 1 кА;
- создание температурной модели двигателя;
- визуальная индикация причины срабатывания

PF-R



PS-R



для однофазных электродвигателей насосов

- защита от перегрузки (термопамять, класс срабатывания 10);
- защита от сухого хода;
- защита от перенапряжения (15 %);
- визуализация причины срабатывания;
- ручной/дистанционный/автоматический сброс;
- автоматический возврат в исходное состояние каждые 4 минуты после срабатывания (сброс)

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ (МОНИТОРЫ НАГРУЗКИ)

Монитор M20

для любых механизмов



- защита от перегрузки и недогрузки;
- два выходных реле;
- аналоговый выход 4-20 мА;
- жидкокристаллический дисплей;
- индикация нагрузки в % и кВт;
- организация до 5 циклов;
- цифровой вход;
- автонастройка;
- монтаж на DIN-рейку;

Содержание

Краткая информация о компании АДЛ	2
1. Введение	3
1.1. Области применения и таблица выбора реле.....	4
2. Оборудование Grancontrol	5
2.1. Устройство плавного пуска Grancontrol 3V40.....	5
2.2. Реле защиты Grancontrol.....	6
2.3. Реле защиты Grancontrol OCR15.....	7
3. Реле защиты Fanox	8
3.1. Реле защиты трехфазных асинхронных электродвигателей и генераторов.....	8
3.2. Реле защиты трехфазных асинхронных электродвигателей.....	9
3.3. Реле защиты насосов.....	10
3.4. Реле контроля фаз, температуры и частоты.....	11
3.5. Реле контроля напряжения.....	13
3.6. Реле контроля утечки на землю.....	15
3.7. Тороидальные трансформаторы.....	17
3.8. Универсальный измерительный прибор (мультиметр).....	18
3.9. Таймеры.....	19
4. Микропроцессорное реле защиты цепей среднего напряжения SIA / SIL	20
4.1. Диаграмма подбора микропроцессорных реле Fanox.....	21
5. Подключение и настройка	22
5.1. Схемы подключения устройства плавного пуска Grancontrol.....	22
5.2.1. Схемы подключения электронных реле.....	22
5.3. Настройка реле C, GL, P, PF-R, GEN.....	23
5.4. Классы срабатывания / время срабатывания (IEC 947-4-1) реле C, GL, P, PF-R.....	23
5.4.1. Кривые срабатывания (IEC 947-4-1).....	23
5.5. Недогрузка по Cos φ реле PF-R.....	24
5.6. Недогрузка по току реле P.....	24
5.7. Чередование фаз.....	25
5.8. Сброс.....	25
5.9. Тестирование.....	25
6. Габаритные размеры, (мм)	26
7. Аксессуары (токовые трансформаторы, терморезисторные датчики PTC)	27
Список технической документации	28



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

Краткая информация о компании АДЛ

АДЛ основана в 1994 году в Москве.

Основное направление деятельности

АДЛ занимает лидирующее положение в области разработки, производства и поставок оборудования для инженерных систем для секторов ЖКХ и строительства, а также технологических процессов различных отраслей промышленности.

АДЛ — в основе успешных проектов

Наша миссия — работать для того, чтобы наши партнеры и заказчики могли успешно воплотить в жизнь свои проекты в любых отраслях промышленности, в любых регионах нашей страны и за ее пределами, а миллионы конечных потребителей получили качественные услуги и продукты.

Мы прилагаем все усилия для обеспечения комфорта как в работе проектных, монтажных и эксплуатационных служб, работающих с нашим оборудованием, так и непосредственно потребителей, которые получают тепло, воду, газ.

Высокое качество производимого оборудования и современные решения нашей компании являются гарантиями успешной реализации различных проектов: от небольших гражданских объектов до элитных высотных сооружений, от котельных малой мощности до ТЭЦ, от инженерных систем частных домов до технологических процессов гигантов нефтехимической, энергетической, газовой, пищевой, металлургической и других отраслей промышленности.

Производственный комплекс

В 2002 году открыта первая очередь производственного комплекса, расположенного в п. Радужный (Коломенский район, Московская область). На данный момент производство состоит из двух светлых производственных цехов, а также современных складских и логистических комплексов, оборудованных WMS.

Сделано в АДЛ*

«Сделано в АДЛ» — девиз всей линейки оборудования, производимого нашей компанией, означающий неизменно высокое качество, не уступающее известным мировым аналогам, а также гордость и ответственность компании за реализованные продукты и решения:

- стальные шаровые краны «Бивал», BV;
- дисковые поворотные затворы «Гранвэл»;
- 2-х и 3-х эксцентриковые дисковые поворотные затворы «Стейнвал»;
- балансировочные клапаны «Гранбаланс»;
- задвижки с обрешинным клином «Гранар»;
- установки поддержания давления, расширительные баки и гидроаккумуляторы «Гранлевел»;
- мембранные расширительные баки «Гранлевел»;
- регулирующие клапаны и воздухоотводчики «Гранрег»;
- предохранительные клапаны «Прегран»;
- обратные клапаны «Гранлок»;
- фильтры IS;
- сепараторы, рекуператоры пара «Гранстим»;
- конденсатоотводчики «Стимакс»;
- конденсатные насосы «Стимпамп»;
- установки сбора и возврата конденсата «Стимфлоу»;
- запорные вентили «Гранвент»;
- насосные установки «Гранфлоу»;
- шкафы управления «Грантор»;
- преобразователи частоты Grandrive.

АДЛ — эксклюзивный представитель ряда известных европейских производителей:

- трубопроводная арматура — Orbinox (Испания), Pekos (Испания), Swissfluid (Швейцария), Reliable (США), Sigeval (Испания);
- сервоприводы — Prisma (Испания);
- насосное оборудование — DP-Pumps (Голландия), Sargari (Италия), Verderflex (Англия), Yamada (Япония);
- оборудование КИПиА — SMS (Турция), Muller Co-ax (Германия).



Региональная деятельность

Региональная сеть АДЛ представлена 23 официальными представительствами на всей территории России, а также в республиках Беларусь (Минск) и Казахстан (Алматы).

Мы поддерживаем более 75 дистрибьюторских соглашений с различными компаниями из крупных промышленных и региональных центров.

Стандарты качества**

Каждый произведенный продукт проходит 100 %-ный контроль качества согласно действующей нормативно-технической документации. Система менеджмента качества соответствует требованиям стандарта ISO 9001:2008, что подтверждается сертификатом № 190535-2015-AQ-MCW-FINAS, выданным экспертами компании Det Norske Veritas — одного из крупнейших международных сертификационных органов.

Вся производимая и поставляемая продукция имеет полный комплект необходимой разрешительной документации в соответствии с действующими нормами и правилами.

Референс-лист

За долгое время работы мы накопили бесценный опыт. Высокое качество, надежность и эффективность предлагаемых нами инженерных решений были подтверждены в условиях реальной эксплуатации на тысячах объектов по всей России, среди которых можно выделить:

- предприятия ЖКХ и энергетической промышленности: Бокаревский водозаборный узел, водоканал Екатеринбург, водоканал Санкт-Петербурга, Мосводоканал, МОЭК, Нововоронежская АЭС, Уфаводоканал, Харанорская ГРЭС и многочисленные ТЭЦ;
- гиганты нефтегазовой промышленности: Газпром, Криогенмаш, Лукойл, Роснефть, Сибур, Таманьнефтегаз, Транснефть;
- крупные пищевые предприятия: Coca-Cola, Mareven Food Central, Nestle, PepsiCo, Балтика, Вимм-Билль-Данн, Кампомос, Кондитерская корпорация ROSHEN, Останкино, Пивоварня Москва-Эфес, Русский алкоголь;
- крупнейшие проектные организации: ГазЭнергоПроект, Метрополис, Мосгражданпроект, Мосгипротранс, Моспроект, Моспроект-2 им. М.В. Посохина, НАТЭК-ЭнергоПроект, НПО Термэк, Омскгражданпроект, ЦНИИЭП инженерного оборудования, Южный проектный институт.

Сервисное и гарантийное обслуживание

Мы осуществляем сервисное и гарантийное обслуживание всех линеек поставляемого и производимого оборудования. Более 30 сервисных центров АДЛ успешно работают на всей территории России.

Техническая и информационная поддержка

Последние версии каталогов по любому интересующему вас оборудованию вы можете найти на сайте www.adl.ru в разделе «Каталоги».

Также на нашем сайте вы всегда можете ознакомиться с прайс-листами в электронном виде, загрузить 2D- и 3D-модели оборудования, заполнить опросные листы на подбор оборудования. Если у вас возникли вопросы — позвоните нам, инженеры нашей компании будут рады помочь.

* ООО «Торговый Дом АДЛ».

** сертификаты и разрешительные документы в том числе выданы и на производителя оборудования ООО «Торговый Дом АДЛ».

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru



1. Введение

С 2011 года АДЛ начала продажу устройств плавного пуска и некоторых типов реле собственной торговой марки Grancontrol.

С мая 2003 года АДЛ является эксклюзивным представителем в России испанской фирмы Fanox, известного европейского производителя электронных реле защиты электродвигателей и генераторов. За десятилетний период работы фирма Fanox зарекомендовала себя во всем мире как производитель высококачественной продукции.

Защита электродвигателей с помощью оборудования компании Fanox строится на работе с токами, потребляемыми электродвигателем. Эти токи непрерывно измеряются тремя токовыми трансформаторами, встроенными в реле защиты, с помощью электроники их значения обрабатываются и используются для создания тепловой модели электродвигателя и сравнения со значениями токов, установленными на реле. Цепи питания двигателя и реле полностью гальванически развязаны, т. к. три питающих электродвигатель проводника пропускаются в соответствующие отверстия в реле, а не подключаются к нему напрямую. Реле защиты электродвигателей, выпускаемые фирмой Fanox, обеспечивают защиту электродвигателя от:

- Перегрузки: реле непрерывно создает температурную модель электродвигателя во время его пуска, работы и останова. Таким образом, при перегрузке реле учитывает предыдущие режимы работы электродвигателя, что влияет на скорость срабатывания. Кроме того, после аварийного отключения электронное реле Fanox не даст повторно запустить двигатель до полного его остывания, в то время как тепловое реле позволит запустить двигатель раньше, чем это можно сделать, т. к. биметаллические пластины быстрее возвращаются в исходное состояние, чем электродвигатель. При отключении питания реле Fanox сохраняет всю информацию о двигателе.
- Недогрузки: защищает двигатели от работы в режиме холостого хода, что является очень важным для насосов.
- Перекоса фаз и потери фазы: Обнаружение неправильной последовательности фаз очень важно в компрессорах, насосах, вентиляторах и т. д. Для защиты от холостого хода, в случаях когда двигатель выбран с завышенными размерами, защита от недогрузки должна быть основана на измерении $\cos \phi$, это позволяет реле точно определять разницу между очень маленькой нагрузкой на валу двигателя и холостым ходом и срабатывать только в последнем случае. Подключение термисторного датчика (РТС) позволяет защитить двигатель от электрического и неэлектрического перегрева. При обрыве фазы электронное реле Fanox быстро остановит двигатель, предупредив поломку двигателя и, соответственно, сэкономив деньги на ремонт.

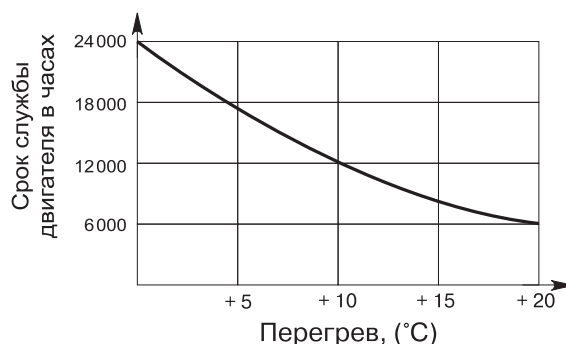
Визуальная индикация причины срабатывания реле позволяет персоналу немедленно отреагировать и устранить причину останова. Использование выносных дисплеев значительно упрощает эту операцию. Все это делает реле Fanox идеальной защитой для насосов, вентиляторов, компрессоров и т. д.

Электродвигатели являются одними из наиболее важных устройств, применяемых в промышленности. Часто из-за выхода из строя или неправильной работы этого оборудования появляется необходимость прерывать технологические (производственные) процессы. Как следствие, стоимость выпускаемой продукции растет, что может привести к нерентабельности производства и простоям. Опыт, основанный на ежедневных авариях, показывает, что защита электродвигателей по-прежнему остается проблемой. Более 60% остановов происходит по причине перегрева обмотки электродвигателя. Эта причина может быть обнаружена и предупреждена путем измерения и анализа значения электрического тока, потребляемого электродвигателем, или путем контроля температуры обмоток двигателя.

Следующая диаграмма показывает катастрофическое уменьшение жизненного цикла электродвигателя из-за постоянных перегревов его обмотки. Правило Монтзингера.

По диаграмме можно определить, что при увеличении температуры на 10°C срок службы двигателя снижается вдвое. Чаще всего используется защита, основанная на применении:

- плавких вставок или выключателей для защиты от коротких замыканий;
- электронных реле защиты с тепловой памятью.



На сегодняшний день электронные реле являются наиболее экономичной и надежной защитой электродвигателей. При увеличении типоразмера электродвигателя размеры и цена электронного реле Fanox остаются неизменными, изменяются лишь размеры токовых трансформаторов.

В широкой гамме электронных реле Fanox вы сможете подобрать реле для защиты любых электродвигателей, применяемых в промышленности, например, насосов как трехфазных, так и однофазных, вентиляторов, компрессоров, конвейеров, прессов и т. д.



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

1.1. Области применения и таблица выбора реле

Электронные реле Grancontrol и Fanox уже применяют в таких важных областях промышленности, как:

- химическая и нефтехимическая промышленность;
- карьеры, гравийные карьеры и цементные фабрики;
- сталелитейные заводы;
- автомобилестроение;
- водоснабжение, канализация;
- горнодобывающая промышленность;
- пищевая промышленность;
- кораблестроение;
- сахарная промышленность;
- деревообрабатывающая промышленность;
- энергетическая отрасль;
- отопление, вентиляция, кондиционирование

Ниже приведены объекты, на которых устанавливаются электронные реле Grancontrol и Fanox:

- центры управления двигателями;
- погружные и циркуляционные насосы;
- компрессоры;
- вентиляторы, дымососы;
- промышленные системы охлаждения и вентиляции;
- центрифуги;
- прессы;
- краны, элеваторы и эскалаторы;
- конвейеры;
- мельницы, смесители;
- генераторы переменного тока

Таблица выбора реле

Модели	Классы срабатывания/ задержка срабатывания	Перегрузка по току	Недогрузка по току	Недогрузка механизма	Переком фаз * / потеря фазы	Последовательность фаз	Подключение РТС	Перенапряжение	Пониженное напряжение	Контроль частоты
		$I >$	$I <$	$\cos \varphi$				$U >$	$U <$	$Hz >$ $Hz <$
P40	- / 0,1 сек	-	-	-	•	•	-	-	-	-
VR-A	- / 0,1–30 сек	-	-	-	•	•	-	•	•	-
C9 / C21 / C45	10-20-30 / до 3 сек	•	-	-	•	-	-	-	-	-
GL16 / GL40 / GL90	5-10-15-20-25-30-35 / до 3 сек	•	-	-	•	•	•	-	-	-
GEN10	15 кривых срабатыв. / до 3 сек	•	-	-	•	-	-	-	-	-
P19 / P44 / P90	5-10-15 / до 3 сек	•	•	-	•	•	-	-	-	-
PF16-R / PF47-R	10-20-30 / до 3 сек	•	-	•	•	•	-	-	-	-
PS11-R / PS16-R	10 / до 5 сек	•	•	-	-	-	-	•	-	-
S2 / S4	- / 0,1 сек	-	-	-	•	•	-	-	-	-
ST2 / ST4	- / 0,1 сек	-	-	-	•	•	•	-	-	-
ST2-D / ST4-D	- / 0,1 сек	-	-	-	•	•	•	-	-	-
H	- / до 30 сек	-	-	-	-	-	-	-	-	•
MT2	- / 0,1 сек	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U1D-24D / 115 / 230	- / до 6 сек	-	-	-	-	-	-	•	•	-
U1M-24D / 115 / 230	- / до 6 сек	-	-	-	-	-	-	•	•	-
U3S-230 / 420	- / до 6 сек	-	-	-	•	•	-	•	•	-
U3P-230 / 400	- / до 3,7 сек	-	-	-	•	•	-	•	•	-

* контроль обрыва фазы не работает в генераторном режиме.

Для электродвигателей с номинальным током, меньшим тока установки реле, проводники несколько раз пропускаются в отверстия реле или токовых трансформаторов, так чтобы в итоге ток попадал в диапазон тока, настраиваемого на реле. Для двигателей с номинальным током, большим тока установки реле, нужно использовать токовые трансформаторы с коэффициентом трансформации .../5 А в комбинации с реле.

Выносной дисплей, устанавливающийся на дверь шкафа или панель оператора диспетчерского пункта, позволяет видеть состояние реле, а также сбрасывать аварии.



2. Оборудование Grancontrol

Устройства плавного пуска (УПП) предназначены для плавного пуска и остановки однофазных и трехфазных двигателей. Существует 3 различных исполнения УПП по количеству контролируемых фаз.

Контроль одной фазы (для однофазного двигателя)

УПП, работающее по этому методу, осуществляет только снижение пускового напряжения без управления током и моментом. В номенклатуре компании АДЛ УПП такого типа используются на мощность до 2,2 кВт.

Контроль двух фаз

Плавный пуск обеспечивается изменением уровня напряжения, подаваемого на двигатель, только по двум фазам. УПП, использующие этот метод, согласно правилам безопасности по ПУЭ, применяются для запуска двигателя с использованием контактора сети, чтобы полностью снять напряжение на двигателе после останова.

В линейке УПП компании АДЛ присутствуют модели от 2,2 до 22 кВт, работающие по данному методу. Это УПП под нашей собственной торговой маркой Grancontrol.

Контроль трех фаз

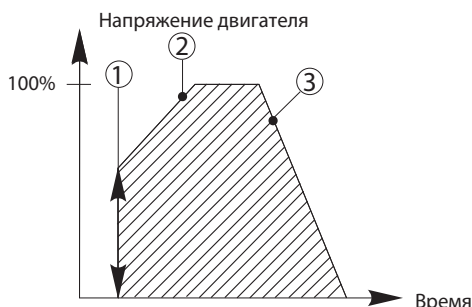
УПП этой группы в полной мере реализуют возможности плавного пуска и останова. Они лишены недостатков пускателей с контролем двух фаз, не требуют установки контактора, не ограничены в диапазоне мощностей и позволяют использовать различные методы пуска и останова: с управлением напряжения, с ограничением тока, а также современной технологией — пуск с контролем момента. К такой группе мягких пускателей является серия MSF 2.0 производства шведской фирмы Emotron (см. каталог «Электрооборудование Emotron для электродвигателей: защита и управление»).

2.1. Устройство плавного пуска Grancontrol 3V40

УПП серии 3V40 для двигателей до 22 кВт	
<ul style="list-style-type: none"> Плавный пуск и останов трехфазных электродвигателей; Корпус IP20 шириной 45 мм; Номинальное напряжение 220–400 В 	<ul style="list-style-type: none"> Номинальный ток до 45 А; Контроль по двум фазам; Встроенный байпас контактор; Установка на DIN рейку
<p>Все модели 3V40 поддерживают защиту от перегрузки по току, перегрева пускателя, потеря и перекоса фаз, а также защиту от пониженного и повышенного напряжения. Имеют 2 релейных выхода.</p>	

Габаритные размеры

	В x Ш x Г, (мм)
3V40-012...3V40-032	125 x 45 x 110
3V40-037...3V40-045	132 x 45 x 154



Применение:

- насосы;
- вентиляторы;
- ленточные конвейеры;
- подъемные системы;
- станки, компрессоры и т. д.

Ток / Номинальная мощность

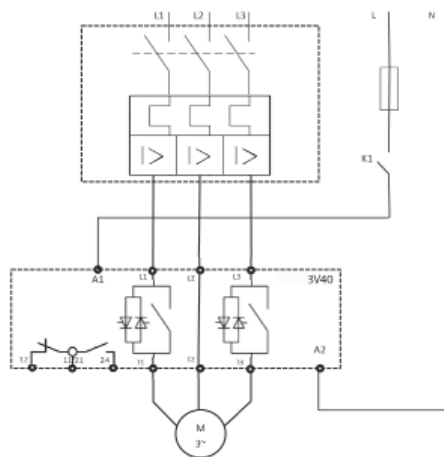
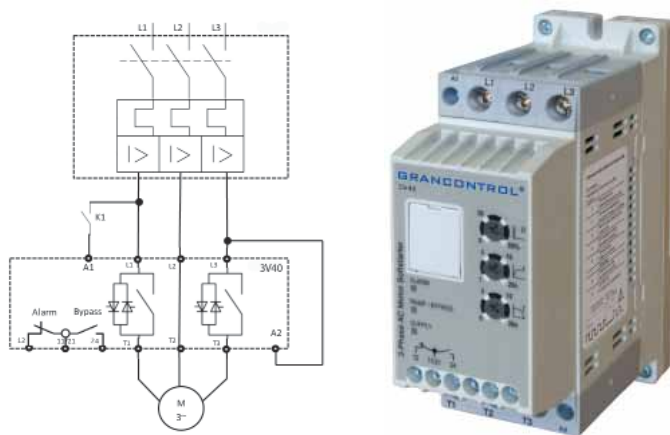
Модель	Номинальный ток (МЭК), А	220–240, ~В	380–415, ~В
3V40-012	12	3 кВт	5.5 кВт
3V40-016	16	4 кВт	7.5 кВт
3V40-025	25	5.5 кВт	11 кВт
3V40-032	32	9 кВт	15 кВт
3V40-037	37	9 кВт	18.5 кВт
3V40-045	45	11 кВт	22 кВт

Простая настройка

Шаг 1: Начальный момент 0–85% напряжения пуска.

Шаг 2: Время разгона от 1 до 20 сек. Время, за которое напряжение возрастает от минимального значения до максимального.

Шаг 3: Время торможения от 0 до 20 секунд. Время, за которое напряжение снижается с максимального значения до минимального.














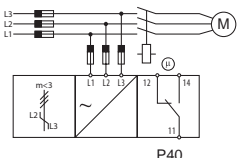
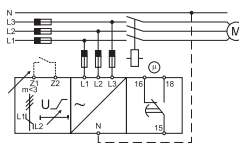
Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

2.2. Реле защиты Grancontrol

Защита	P40	VR-A
<p>$U >$ Перенапряжение</p> <p>$U <$ Пониженное напряжение</p> <p> Перекос фаз или потеря фазы</p> <p> Последовательность фаз</p> <p> Потеря нейтрали</p> <p> Термисторная защита</p>	 <p>Реле контроля фаз Для защиты потребителей в сетях трехфазного напряжения. Области применения: насосы, вентиляторы, подъемники, краны, распределительные шкафы и т. д. Защищает электродвигатели от перекаса и потери фаз. Ширина 17,5 мм.</p>	 <p>Реле контроля напряжения • для защиты трехфазных устройств от колебаний напряжения, защищает электродвигатели от перекаса и потери фаз; • верхний и нижний уровни устанавливаются отдельно; • настраиваемое время срабатывания реле; • контроль нейтрали.</p>
Защита	 	$U >$ $U <$   
Модели	P40	VR-A
Номинальное контролируемое напряжение ($\pm 15\%$)	3 x 380 В	208–480 В
Напряжение питания ($\pm 15\%$)	Измеряемое напряжение (3 фазы)	
Характеристики		
Измеряемое напряжение	Трехфазное	
Частота измеряемого напряжения	50 / 60 Гц	
Условия срабатывания	Перекас фаз $>30\%$	-
Точность	-	+4% / -1%
Задержка срабатывания	$<0,1$ сек	0,1–30 сек
Сброс	Автоматический	
Сигнальные светодиоды	2 светодиода: Вкл. + норм. работа	3 светодиода: Вкл. + авария + норм. работа
Выходные контакты	1 реле с перекидным контактом	
Подключение: сечение / момент	2,5 мм ² / 1,1 Нм	
Потребляемая энергия	7,5 ВА (220 В) — 11ВА (380 В)	
Защита IP / масса / крепление	IP20 / 120 г / на DIN-рейку	IP20 / 300 г / на DIN-рейку
Температура хранения	-30...+70 °С	
Рабочая температура	-15...+60 °С	
Схема подключения	 <p>P40</p>	 <p>VR-A</p>

2.3. Реле защиты Grancontrol OCR15

Электронное реле защиты от перегрузки по току

Применение данных электронных реле рекомендуется для обеспечения защиты машин с повышенным моментом нагрузки, а также устройств, обладающих большой инерцией или имеющих высокую вероятность заклинивания в установившемся режиме работы.

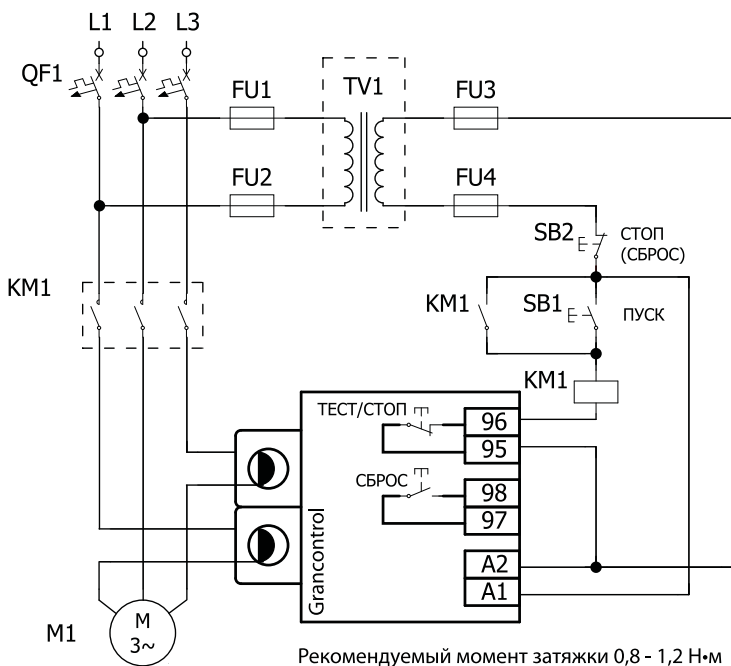
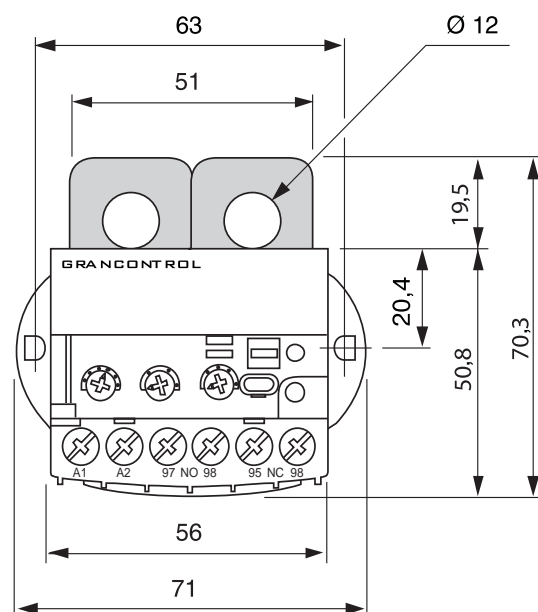
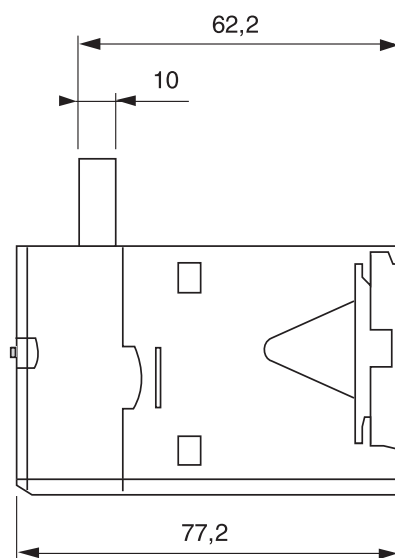
Защита

Модели	OCR15-06-MR, OCR15-30-MR
Номинальный ток	0,5–30 А
Напряжение питания	200/220/240 В

Характеристики

Условия срабатывания	110–125 % I _n
Время пуска	0,5–30 сек
Задержка срабатывания	0,3–10 сек
Сброс	Ручной
Сигнальные светодиоды	2 светодиода
Выходные контакты	2 реле
Подключение: сечение / момент	2,5 мм ² / 0,8–1,17 Нм
Защита IP / масса / крепление	IP20 / 192 г / на DIN-рейку
Температура хранения	–30...+70 °С
Рабочая температура	–15...+60 °С

I>	Перегрузка по току
--------------	--------------------



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.
















АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

3. Реле защиты Fanox

3.1. Реле защиты трехфазных асинхронных электродвигателей и генераторов

Защита		C			GL			GEN
 Перегрузка по току  Перекос фаз  Перегрев  Последовательность фаз								
		<p>Защищает электродвигатель от перегрузки по току, перекоса фаз и потери фазы. Применяется для защиты вентиляторов, компрессоров, конвейеров, мешалок, экструдеров и т. д.</p>			<p>Защищает электродвигатель от перегрузки по току, перекоса фаз, потери фазы, неправильной последовательности фаз и перегрева обмоток электродвигателя. Применяется для защиты вентиляторов, компрессоров, конвейеров, мешалок, экструдеров, кранов, подъемных механизмов и т. д.</p>			<p>Применяется для защиты низковольтных генераторов до 1000 В и до 2000 А. Вы можете использовать 15 кривых срабатывания в зависимости от режима работы генератора.</p>
Защита		 			   			 
Модели		C9	C21	C45	GL16	GL40	GL90	GEN10
Диапазоны настройки * параметров для двигателей 380 В, 50 Гц	Реле (А)	3–9,3	9–21,6	20–45,2	4–16,7	16–40,5	40–91	4–10,3
	ЛС	2–5,5	7,5–12	15–30	3–10	10–25	30–60	-
	кВт	1,5–4	5,5–9	11–22	2,2–7,5	7,5–18,5	22–45	-
Для двигателей с $I_{ном} < I_{реле}$	Пропустить провода питания двигателя n раз в соответствующие отверстия реле $I_{реле} = n \times I_{ном}$							
Для двигателей с $I_{ном} > I_{реле}$	Используйте токовые трансформаторы							
Внешний дисплей		ODC			ODGL			ODGEN

Характеристики

Термопамять / срабатывание при перегрузке	Да / от 1,1 x I _{реле}				
Максимальное напряжение двигателя	1 000 В				
Классы срабатывания	10–20–30	5–10–15–20–25–30–35	15 кривых срабатывания 0,2–3 сек		
Порядок следования фаз	-	Определяется во время запуска двигателя	-		
Перекос фаз	Более 40 %, время задержки <3 сек		Более 20 %, время задержки <3 сек		
РТС мин. / макс. — сраб / сброс	-	25 Ом / 1500–3 600 Ом / 1 800 Ом	100 Ом / 1 500–2 750 Ом		
Сброс ошибки	Ручной и внешний				
Сигнальные светодиоды	3 светодиода: Вкл. + один на каждую защиту	5 светодиодов: Вкл. + один на каждую защиту	3 светодиода: Вкл. + один на каждую защиту		
Выходные контакты	1 реле с 1 НЗ + 1 НО контактами				
Подключение: сечение / момент	2,5 мм ² / 20 Нсм				
Потребляемая энергия, (ВА)	6,5	2,5	2,5	2,5	1,5
Защита IP / крепление	IP20/на DIN-рейку				
Температура хранения	-30...+70 °С				
Рабочая температура / макс. высота	-15...+60 °С / 1 000 м ; -15...+50 °С / 3 000 м				

* если ток двигателя больше верхней установки диапазона реле, нужен трансформатор тока.














Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

3.2. Реле защиты трехфазных асинхронных электродвигателей

Защита		G	BG
 Перегрузка по току  Перекос фаз  Перегрев			
		<p>С 30 июня 2003 года в Евросоюзе продукты, реализуемые для размещения или обслуживания в потенциально взрывоопасных зонах, должны соответствовать директиве АTEX 94/9/ЕС. Это реле подходит для электродвигателей во взрывозащищенном исполнении от 630А и выше, которые используются в потенциально взрывоопасных зонах, таких как, нефтехимическая промышленность, производство пластмасс и др.</p>	<p>Обладает теми же функциями как и реле G17, реле BG17 включает в себя внешний блок индикации, который отображает состояние реле и позволяет произвести сброс с внешней панели индикации управления электродвигателя (MMC).</p> <p>Реле BG17 разрабатывалось для использования с внешним блоком индикации (ODG), на передней панели реле нет световых сигналов индикации.</p>
Защита		  	  
Модели		G17	BG17
Диапазоны настройки * параметров для двигателей 380 В, 50 Гц	Иреле (А)	5–17,7	5–17,7
	ЛС	3–10	3–10
	кВт	2,2–7,5	2,2–7,5
Для двигателей с $I_{ном} < I_{реле}$	Пропустить провода питания двигателя n раз в соответствующие отверстия реле $I_{реле} = n \times I_{ном}$		
Для двигателей с $I_{ном} > I_{реле}$	Используйте токовые трансформаторы		
Внешний дисплей	Нет		ODG (арт.12505)

Характеристики

Термопамять/срабатывание при перегрузке	Да/от 1,1 x Иреле
Максимальное напряжение двигателя	1 000 В
Перекос фаз	Более 40 %, время задержки <3 сек
РТС мин./макс. хол. сраб/сброс	100 Ом/1 500 Ом–2 750 Ом
Сброс ошибки	Ручной и внешний
Сигнальные светодиоды	4 светодиода: Вкл. + один на каждую защиту
Выходные контакты	1 реле с 1 НО + 1 НЗ контактами
Подключение: сечение/момент	2,5 мм ² /20 Н*см
Защита IP/вес/крепление	IP20/0,5 кг/на DIN-рейку
Температура хранения	–30...+70 °С
Рабочая температура	–15...+60 °С

* если ток двигателя больше верхней установки диапазона реле, нужен трансформатор тока.





















Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

3.3. Реле защиты насосов

Защита		P	PF-R	PS-R		
	Недогрузка по току					
	Перегрузка по току					
	Перекося фаз или потеря фазы					
COS φ	Недогрузка					
	Перенапряжение					
	Последовательность фаз	Защищает насос от работы в режиме сухого хода и кавитации путем непрерывного измерения потребляемого электродвигателем тока. А также защищает электродвигатель насоса от перегрузки по току, перекося фаз, потери фазы, неправильной последовательности фаз.	Защищает насос от работы в режиме сухого хода и кавитации путем непрерывного измерения Cос φ с выбором времени перезапуска после срабатывания защиты от недогрузки. А также защищает электродвигатель насоса от перегрузки по току, перекося фаз, потери фазы, неправильной последовательности фаз.	Для защиты однофазных насосов с установочной времени перезапуска после срабатывания защиты от недогрузки по току. Принцип работы реле основан на измерении тока, потребляемого электродвигателем.		
Защита		   	 COS φ  	  		
Модели		P90	PF16-R	PF47-R	PS11-R	PS16-R
Диапазоны настройки* параметров для двигателей 380 В, 50 Гц	Иреле (А)	40–90,4	4–16,6	16–47,5	3–11	3–16
	ЛС	27,5–55	2–10	10–30	0,37–1,5	0,37–2,2
	кВт	20–40	1,5–7,5	7,5–22	0,5–2	0,5–3
Для двигателей с $I_{ном} < I_{реле}$		Пропустить провода питания двигателя n раз в соответствии с отверстиями реле $I_{реле} = n \times I_{ном}$			-	-
Для двигателей с $I_{ном} > I_{реле}$		Используйте токовые трансформаторы			-	-
Внешний дисплей		ODP	ODPF		-	-

Характеристики

Термопамять / срабатывание при перегрузке	Да / от 1,1 x $I_{реле}$				
Максимальное напряжение двигателя	1 000 В	400 В	230 В		
Классы срабатывания	5–10–15	10–20–30	10		
Защита от перенапряжения	-	-	$U > U_{ном} + 15\%$		
Порядок следования фаз	Определяется во время запуска двигателя			-	
Перекося фаз	Более 40%, время задержки < 3 сек				
Недогрузка по току / задержка срабатывания	от 0,5 до 0,9 x $I_{реле}$ / задержка 3 сек	-	от 0,4 до 0,9 x $I_{реле}$ / задержка 4 сек		
Недогрузка по Cос φ / задержка срабатывания	-	Cос φ от 0,1 до 0,9 / задержка от 5 до 45 сек		-	
Сброс ошибки	Ручной, внешний и автоматический (каждые 20 минут)			Ручной (дистанционный) и автоматический	
Сигнальные светодиоды	4 светодиода: Вкл. + один на каждую защиту			3 светодиода: Вкл. + один на каждую защиту	
Выходные контакты	1 реле с 1 НЗ + 1 НО контактами			1 реле с 1 НО	
Подключение: сечение / момент	2,5 мм ² / 20 Нсм				
Потребляемая энергия, ВА	2,5 ВА	1,5 Вт–12 ВА (220 В) — 20 ВА (380 В)		3 ВА	12 ВА
Защита IP / крепление	IP20 / на DIN-рейку				
Температура хранения	–30...+70 °С				
Рабочая температура / макс. высота	–15...+60 °С / 1 000 м; –15...+50 °С / 3 000 м				

* если ток двигателя больше верхней установки диапазона реле, нужен трансформатор тока.

















Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

3.4. Реле контроля фаз, температуры и частоты

Защита	S	ST	ST-D
 Недогрузка по току  Перегрузка по току  Перекос фаз или потеря фазы  Перегрев COS φ Недогрузка  Последовательность фаз	 <p>Для защиты потребителей в сетях трехфазного напряжения. Области применения: насосы, подъемники, краны, распределительные шкафы и т. д. Защищает электродвигатели от перекоса и потери фаз. Ширина 22,5 мм.</p>	 <p>Для защиты потребителей в сетях трехфазного напряжения. Применяется для защиты двигателей со встроенным датчиком РТС. Защищает электродвигатели от перекоса и потери фаз. Определяет короткое замыкание и обрыв провода в контуре РТС. Ширина 22,5 мм.</p>	 <p>Для защиты потребителей в сетях трехфазного напряжения. Применяется для защиты двигателей со встроенным датчиком РТС. Защищает электродвигатели от перекоса и потери фаз. Определяет короткое замыкание и обрыв провода в контуре РТС. Ширина 22,5 мм. Два выходных реле. Одно для контроля перекоса фаз, потери фазы и последовательности фаз; другое для контроля температуры.</p>
Защита	 	  	  
Модели	S2 S4	ST2 ST4	ST2-D ST4-D
Номинальное контролируемое напряжение ($\pm 15\%$)	3 x 220 В 3 x 380 В	3 x 220 В 3 x 380 В	3 x 220 В 3 x 380 В
Напряжение питания ($\pm 15\%$)	Измеряемое напряжение (3 фазы)		Измеряемое напряжение (3 фазы)

Характеристики

Частота измеряемого напряжения	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Условия срабатывания	Перекос фаз >40%	Перекос фаз >40%	Перекос фаз >40%
Датчик РТС: мин. / макс.	-	100/1 500 Ом–2 300 Ом	100/1 500 Ом–2 300 Ом
Сопrotивление срабатывания	-	2,3 кОм	2,3 кОм
Время срабатывания	<0,1 сек	<0,1 сек	<0,1 сек
Сброс	Автоматический		
Сигнальные светодиоды	2 светодиода: Вкл. + один на каждую защиту	3 светодиода: Вкл. + один на каждую защиту	3 светодиода: Вкл. + один на каждую защиту
Выходные контакты	1 реле с 1 НО	1 реле с 1 НО	2 реле с 1 НО
Подключение: сечение / момент	2,5 мм ² / 20 Нсм		
Потребляемая энергия	7,5 ВА (220 В) — 11ВА (380 В)		
Защита IP / масса / крепление	IP20 / 120 г / на DIN-рейку	IP20 / 120 г / на DIN-рейку	IP20 / 130 г / на DIN-рейку
Температура хранения	–30...+70 °С		
Рабочая температура	–15...+60 °С		










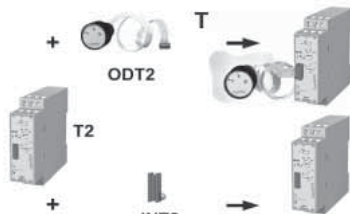


Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

Реле контроля фаз, температуры и частоты

Защита	MT2	H	T
 Недогрузка по току  Перегрузка по току  Перекос фаз или потеря фазы  Перегрев COS φ Недогрузка  Последовательность фаз	 <p>Для непосредственного контроля температуры электродвигателя. В случаях, когда перегрев электродвигателя обусловлен не перегрузкой по току, а повышенной окружающей температурой или недостаточным охлаждением электродвигателя, реле MT является эффективной защитой двигателя от перегрева.</p>	 <p>Для контроля частоты однофазных и трехфазных сетей. Подходит для генераторов. Верхний и нижний уровни устанавливаются отдельно. Два независимых выходных реле.</p>	 <p>Контролирует температуру в машинном помещении лифта (реле +выносной дисплей ODT2) или температуру внутри распределительного щита, если у лифта нет машинного помещения (реле + внутренний датчик INT2). Разработано в соответствии с европейским стандартом EN 81-1 и Директивой Европейского Союза о лифтах (95/16/CE). Два настраиваемых порога срабатывания. Ширина 22,5 мм.</p>
Защита		Hz> <Hz	
Модели	MT2	H	T2 ODT2 INT2
Напряжение питания (±15%)	1 x 220 В	1 x 220 В	220 В - -

Характеристики

Частота измеряемого напряжения	-	50/60 Гц — переключается	50/60 Гц
Условия срабатывания	-	Гц > +0,5...+3,5 с шагом 0,5 Гц (±0,1%) Гц < -0,5...-3,5 с шагом 0,5 Гц (±0,1%)	Верхний предел от 40 °С до 55 °С Нижний предел от -5 °С до 5 °С
Гистерезис	-	<0,5%	2 °С
Датчик РТС: мин. / макс.	25–1500 Ом / 1800–3600 Ом	-	-
Сопротивление срабатывания	3,6 кОм	-	-
Время срабатывания	-	Задается 0,2–30 сек ±5%	-
Сброс	Автоматический		
Гистерезис	-	0,5% от номинальной частоты	2 °С
Сигнальные светодиоды	3 светодиода: Вкл. + один на каждую защиту	3 светодиода: вкл. + Hz> + Hz<	2 светодиода: Вкл. + один на каждую защиту
Выходные контакты	1 реле с 1 НЗ + 1 НО	2 реле с 2 НО	1 реле с 1 НО
Подключение: сечение / момент	2,5 мм ² / 20 Нсм	2,5 мм ² / 20 Нсм	2,5 мм ² / 20 Нсм
Потребляемая энергия	-	3,7 ВА	6,5 ВА
Защита IP / масса / крепление	IP20 / 110 г / на DIN-рейку	IP20 / 300 г / на DIN-рейку	IP20 / 110 г / на DIN-рейку
Температура хранения	-30...+70 °С		
Рабочая температура	-15...+60 °С		








Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

3.5. Реле контроля напряжения

Защита	U1 D			U1 M			U3 S	
<p>U> Перенапряжение</p> <p>U< Пониженное напряжение</p> <p> Перекос фаз или потеря фазы</p> <p> Последовательность фаз</p>								
	<ul style="list-style-type: none"> • Для однофазных устройств, таких как воздушные кондиционеры, цифровые инструменты, электрооборудование; • постоянный и переменный ток; • верхний и нижний уровни устанавливаются отдельно. 			<ul style="list-style-type: none"> • Для однофазных устройств, таких как воздушные кондиционеры, цифровые инструменты, электрооборудование; • постоянный и переменный ток; • верхний и нижний уровни устанавливаются отдельно; • после аварийного отключения реле сбрасывается через 5 минут. 			<ul style="list-style-type: none"> • Для защиты трехфазных устройств от колебаний напряжения, защищает электродвигатели от перекаса и потери фаз; • верхний и нижний уровни устанавливаются отдельно. 	
Защита	U> U<			U> U<			U> U<  	
Модели	U1D-24 D	U1D-115	U1D-230	U1M-24 D	U1M-115	U1M-230	U3S-230	U3S-420
Частота	Пост.	50/60 Гц		Пост.	50/60 Гц		50/60 Гц	
Максимальное напряжение, (В)	24–27	115–130	215–275	23–28	105–135	215–275	210–290	380–500
Минимальное напряжение, (В)	21–24	100–115	160–250	19–25	90–120	160–230	185–230	350–430

Характеристики

Измеряемое напряжение	Однофазное		Трехфазное	
	измеряемое напряжение (1 фазное)		измеряемое напряжение (3 фазное)	
Точность	+4% / -1%			
Задержка срабатывания	0,1...6 сек (±20%)			
Задержка сброса	-		5 мин	
Сброс	Автоматический			
Гистерезис	4% от номинального напряжения			
Сигнальные светодиоды	3 светодиода: Вкл. + один на каждую защиту			
Выходные контакты	1 реле с 1 НО			
Подключение: сечение / момент	2,5 мм ² / 20 Нсм			
Потребляемая энергия	0,7 Вт (24 В) — 3 ВА (110 В) — 7 ВА (220 В)		7,5 ВА (220 В) — 11 ВА (380 В)	
Защита IP / масса / крепление	IP20 / 0,2 кг / на DIN-рейку		IP20 / 0,3 кг / на DIN-рейку	
Температура хранения	-30...+70 °С			
Рабочая температура	-15...+60 °С			













Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru



Реле контроля напряжения

Защита	U3 P			U3 N		
<p>U > Перенапряжение</p> <p>U < Пониженное напряжение</p> <p> Перекос фаз или потеря фазы</p> <p> Последовательность фаз</p> <p> Потеря нейтрали</p>						
	<ul style="list-style-type: none"> • для защиты трехфазных устройств от колебаний напряжения, защищает электродвигатели от перекаса и потери фаз; • верхний и нижний уровни устанавливаются отдельно; • два независимых выходных реле 					
Защита	U > U <  			U > U <   		
Модели	U3P-230	U3P-400	U3P-440	U3N-230	U3N-400	U3N-440
Частота	50 / 60 Гц					
Максимальное напряжение, (В)	230–260	400–460	440–500	230–260	400–460	440–500
Минимальное напряжение, (В)	200–230	340–400	380–440	200–230	340–400	380–440

Характеристики

Измеряемое напряжение	трехфазное
Напряжение питания ($\pm 10\%$)	измеряемое
Точность	+4% / -1%
Задержка срабатывания	0,1–3,7 сек
Сброс	Автоматический
Гистерезис	4%
Сигнальные светодиоды	4 светодиода: Вкл. + один на каждую защиту
Выходные контакты	2 реле с НО
Подключение: сечение / момент	2,5 мм ² / 20 Нсм
Потребляемая энергия	12 ВА (220 В) — 20 ВА (380 В)
Защита IP / масса / крепление	IP20 / 0,35 кг / на DIN-рейку
Температура хранения	-30...+70 °С
Рабочая температура	-15...+60 °С

3.6. Реле контроля утечки на землю

	ELR-A		ELR-T			
						
	Многодиапазонное реле со встроенным тороидальным трансформатором: <ul style="list-style-type: none"> • чувствительность 0,025–25 А; • задержка срабатывания 0,02–5 сек; • монтируется на DIN-рейку; • защитная крышка на передней панели 		Многодиапазонное реле со встроенным тороидальным трансформатором: <ul style="list-style-type: none"> • чувствительность 0,025–25 А; • задержка срабатывания 0,02–5 сек; • компактное устройство 			
Модели	ELR-A		ELR-T60		ELR-T110	
Чувствительность	Настраивается 0,025–25 А		Настраивается 0,025–25 А			
Задержка срабатывания	Настраивается 0,02–5 сек		Настраивается 0,02–5 сек			
Напряжение питания	24–48 В	115 В 230–400 В	24–48 В	115 В 230–400 В	24–48 В	115 В 230–400 В

Характеристики

Тороидальный трансформатор	Встроенный D 28 мм	Встроенный D 60 мм и D 110 мм
Сброс	Автоматический, ручной и дистанционный	
Сигнальные светодиоды	2 светодиода: Вкл. + срабатывание	
Выходные контакты	2 реле с НО	1 реле с НО
Потребляемая энергия	3 ВА	
Защита IP / масса / крепление	IP20/0,4 кг/на DIN-рейку	IP20/0,4/0,6 кг
Температура хранения / рабочая температура	–10...+60 °С	






Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

Реле контроля утечки на землю

	ELR-B	ELR-3C	D 30
			
	<p>Реле с настраиваемой задержкой срабатывания и чувствительностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> чувствительность 0,3 или 0,5 А; задержка срабатывания от 0,02 или 0,5 сек; необходимо использовать тороидальный трансформатор СТ-1; монтируется на DIN-рейку; защитная крышка на передней панели. 	<p>Многодиапазонное реле:</p> <ul style="list-style-type: none"> чувствительность от 0,025 до 25 А4; задержка срабатывания от 0,02 до 5 сек; необходимо использовать тороидальный трансформатор СТ-1 сек; монтируется на DIN-рейку; защитная крышка на передней панели. 	<p>Многодиапазонное реле шириной 22,5 мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> высокий уровень качества; ширина 22,5 мм — сохраняет место в распределительном щите; монтируется на DIN-рейку; необходимо использовать тороидальный трансформатор СТ-1; используется для станций управления двигателями и распределительных щитов; имеет нормально замкнутый и нормально разомкнутый контакт.
Модели	ELR-B	ELR-3C	D 30
Чувствительность	0,3 А или 0,5 А	настраивается от 0,025 А до 25 А	настраивается от 0,03 А до 30 А
Задержка срабатывания	0,02 или 0,5 сек	настраивается от 0,02 до 5 сек	настраивается от 0,02 до 5 сек
Напряжение питания	24–48 В 115 В 230–400 В	24–48 В 115 В 230–400 В	230 В

Характеристики

Тороидальный трансформатор	использовать СТ-1	
Максимальное расстояние между реле и трансформатором	20 м (витая пара)	
Сброс	автоматический, ручной и дистанционный	
Сигнальные светодиоды	2 светодиода: Вкл. + срабатывание	
Выходные контакты	1 реле с 1 НЗ + 1 НО	
Потребляемая энергия	3 ВА	7 ВА — 230 В
Защита IP / масса / крепление	IP20 / 0,2 кг / на DIN-рейку	IP20 / 0,2 кг
Температура хранения / рабочая температура	–10...+60 °С	



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

3.7. Тороидальные трансформаторы

<ul style="list-style-type: none"> • Используются с реле ELR-B и ELR-3C; • чувствительность реле и трансформатора зависит от настроек реле; • тороидальный трансформатор CTD-1/28 специально изготовлен для монтажа на DIN рейке 	CT-1				CTD-1			
								
Модели	CTD-1/28	CT-1/35	CT-1/60	CT-1/80	CT-1/110	CT-1/160	CT-1/210	
Диаметр кабеля, (мм)	28	35	60	80	110	160	210	
Масса, (кг)	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	1,4	1,5	




Принцип работы

Тороидальный трансформатор устанавливается между источником питания и нагрузкой. Работа реле основывается на балансе токов. При нормальных условиях работы вектор суммы токов равен нулю.

В случае нарушения изоляции проводников появляется ток утечки, текущий на землю. В этом случае сумма токов, проходящих через трансформатор, не равна нулю, вследствие чего индуцируется ток в обмотке трансформатора, которая подключена к реле.

Размеры тороидального трансформатора зависят от диаметров пропускаемых через него проводов.

3.8. Универсальный измерительный прибор (мультиметр)

Измеряемые параметры	EMM		
<ul style="list-style-type: none"> Измерение и вывод на дисплей до 30 параметров 3-х фазной линии с нейтралью или без нее. Точные среднеквадратичные величины; все величины могут быть считаны без изменения программы. уменьшенный размер 96 x 96 мм. Скрытый монтаж в панели; EMM 5 и EMM 7 с протоколом Modbus. <p> V Напряжение A Ток cos φ Косинус фи W Активная мощность Var Реактивная мощность VA Собственная мощность kWh Счетчик активной энергии kVAh Счетчик реактивной энергии kVAh Счетчик полной энергии Hz Частота °C Температура Max Максимум (мгновенно) Avg Общая активная мощность MaxD Максимальная средняя величина h Общий ток Сигнализация </p>	<ul style="list-style-type: none"> Дисплеи с трехзначными семи сегментными красными свето-излучательными диодами для удобного считывания; мембранные кнопочные контакты. автоматическая шкала единиц измерения; со счетчиком активной, реактивной и полной энергии; вычисляет ток нагрузки, активную, реактивную и полную нагрузку; модель с протоколом ModBus; применим для всех распределительных щитов, использующихся в промышленной сфере для двигателей, генераторов и т. д. 	<ul style="list-style-type: none"> Мультиметр EMM 3 имеет функции амперметра, вольтметра и частотомера; мультиметр EMM 5 имеет импульсный выход или систему связи; мультиметр EMM 7 имеет следующие опции: <ul style="list-style-type: none"> X: напряжение питания 20–60 В перем. / пост. напряжения; Y: напряжение питания 90–250 В перем. / пост. напряжения; A: аналоговый выход; D: цифровой вход; F: протокол Profibus; N: постоянный контроль нейтрали; T: гальванически изолированные вход. 	
			
Модели	EMM 3	EMM 5-P / EMM 5-C	EMM 7 (X/Y/A/D/F/N/T)
Измеряемые величины	V / A / Hz	V / A / PF / W / Var / VA / Hz / °C / Max / Avg / MaxD / hr	

Характеристики

Входное напряжение	3, 4 — проводная сеть с нейтралью и без нее		
Входное сопротивление	1 Ом	1 Ом	1 Ом
Продолжительность перегрузки	+20%	+20%	+20%
Входной ток	0,05–5 А. Всегда используют 3 СТ.../5. Собственное потребление меньше 5 ВА		
Первичный ток трансформатора	диапазон между 5 и 10 000 А. Программируется пользователем на мультиметре		
Продолжительность перегрузки	+30%	+30%	+30%
Последовательная связь RS485 Modbus	Нет	EMM 5-P: Нет / EMM 5-C: Да	Да
Цифровой выход	Нет	EMM 5-P: Да / EMM 5-C: Нет	Да
Аналоговый выход	Нет	Нет	Опция
Максимальная клеммная секция	2,5 мм ²		
Степень защиты / масса	IP52 / 0,5 кг		
Температура хранения / температура работы; влажность	–25...+70 °C / –10...+60 °C; менее 90%		

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

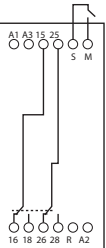
3.9. Таймеры

<ul style="list-style-type: none"> • Многофункциональный цифровой таймер; • возможность программирования до 9 различных уставок по времени. Каждая уставка может быть установлена в пределах от 0,1 секунды до 99 часов; • встроенная батарея позволяет запрограммировать таймер без подключения к напряжению. Полностью заряженная батарея не оказывает никакого влияния на процесс или установленные настройки. 	MTR-10	
	<ul style="list-style-type: none"> • Для контроля и автоматизации систем в промышленности; • сигнал управления с 5 программируемыми функциями; • два цифровых семисегментных светодиода и кнопки позволяют осуществлять программирование, мониторинг в течении процесса и пересмотр программных настроек; размер модуля 45 мм, ширина 35 мм. Монтаж на DIN-рейке. 	Программируемые параметры: <ul style="list-style-type: none"> • начальное положение выходных реле: замкнуто (1Н) или разомкнуто (1Л); • режим работы: периодический (С1) или непериодический (С0); • количество различных уставок по времени: до 8 в периодическом режиме и до 9 в непериодическом; • диапазон уставок по времени: от 0,1 секунды до 99 часов; • сигнал управления.
		
Модели	MTR-10	
Питание прибора	230 В 50/60 Гц, 24 В перем. / пост. напряжения	

Характеристики

Диапазон установки по времени	от 0,1 сек до 99 ч
Точность	1% ±10 мс
Повторная точность	0,5%
Количество различных установок по времени	до 8 в цикле и 9 вне цикла
Выходные контакты	1 реле с 2 НЗ или 2 НО
Коммутируемая мощность	I _{th} : 5 А; перем. напряжение 15–250 В — 2 А; пост. напряжение 13–30 В — 2 А
Клеммы: максимальное сечение / момент затяжки винта	2,5 мм ²
Механическая / электрическая долговечность	>20 x 10 ⁶ срабатываний / >10 ⁵ срабатываний
Потребление	8 ВА (230 В перем. напряжения) — 1 Вт (24 В пост. напряжения)
Степень защиты / масса	IP 40/0,15 кг
Температура хранения / работы	–30...+70 °С / –20...+55 °С

Сигнал управления

 <p>Собственное питание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A1–A2: 230 В перем. напряжения • A2–A3: 24 В перем. / пост. напряжения 	<p>Может быть подключен 2 способами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • путем замыкания напряжения во внешней цепи свободным контактом между М и S; • путем замыкания 5–35 В перем. напряжения, пост. напряжения между М(+) и R(-).
--	---



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

4. Микропроцессорное реле защиты цепей среднего напряжения SIA / SIL

АДЛ предлагает микропроцессорные устройства релейной защиты производства испанской фирмы Fanox, обеспечивающие защиту в цепях первичного и вторичного распределения электроэнергии.

Применения:

Устройства предназначены для установки в релейных шкафах и вторичных отсеках КРУ, шкафах управления подстанций 3–35 кВ и т. д.



		SIA-B	SIA-C	SIA-A	SIA-E	SIA-F	SIA-D	SIL-A	SIL-B
Автономное питание	-	•	•	•	•	-	-	-	-
Постоянная перегрузка фазы	50P	•	•	-	•	•	•	•	•
Постоянная перегрузка нейтрали	50G	-	•	-	•	•	•	•	•
	50N	•	-	•	-	-	-	-	-
Временная перегрузка фазы	50/51P	•	•	•	•	•	•	•	-
Временная перегрузка нейтрали	50/51G	-	•	-	•	•	•	•	-
	50/51N	•	-	-	-	-	-	-	-
Мониторинг состояния выключателей	52	-	-	-	-	•	•	•	•
Тепловая перегрузка	49	-	-	-	-	•	-	•	•
Внешняя тепловая защита	49T	•	•	•	•	•	•	•	•
Повторное включение выключателя после возникновения ошибки	79	-	-	-	-	-	-	•	•
Защита от временных сверхтоков	46	-	-	-	-	-	-	•	•
Контроль цепи выключателей	74TCS	-	-	-	-	-	-	•	•
Выход блока из строя	-	•	-	•	•	•	•	-	-
Логическая защита шин	68	-	•	-	-	-	•	-	-
Блокировка неисправного контакта выхода ПЛК	86	-	-	-	-	•	-	•	•
Программируемая логика (PLC)	-	-	-	-	-	•	•	•	•
Защита от превышения остаточного тока нейтрали	50/51/67N	-	-	-	-	-	•	-	•
Защита от превышения остаточного тока фазы	50/51/67P	-	-	-	-	-	-	-	•
Пониженный ток фазы	37	-	-	-	-	-	-	-	•
Перенапряжение в фазе более установленного времени	59P	-	-	-	-	-	-	-	•
Перенапряжение в нейтрали более установленного времени	59N	-	-	-	-	-	-	-	•
Пониженное напряжение в фазе более установленного времени	27P	-	-	-	-	-	-	-	•
Защита от обратной мощности	32/40	-	-	-	-	-	-	-	•
Защита от повышенной / пониженной частоты	81U/O	-	-	-	-	-	-	-	•
Проверка синхронизма	25	-	-	-	-	-	-	-	•

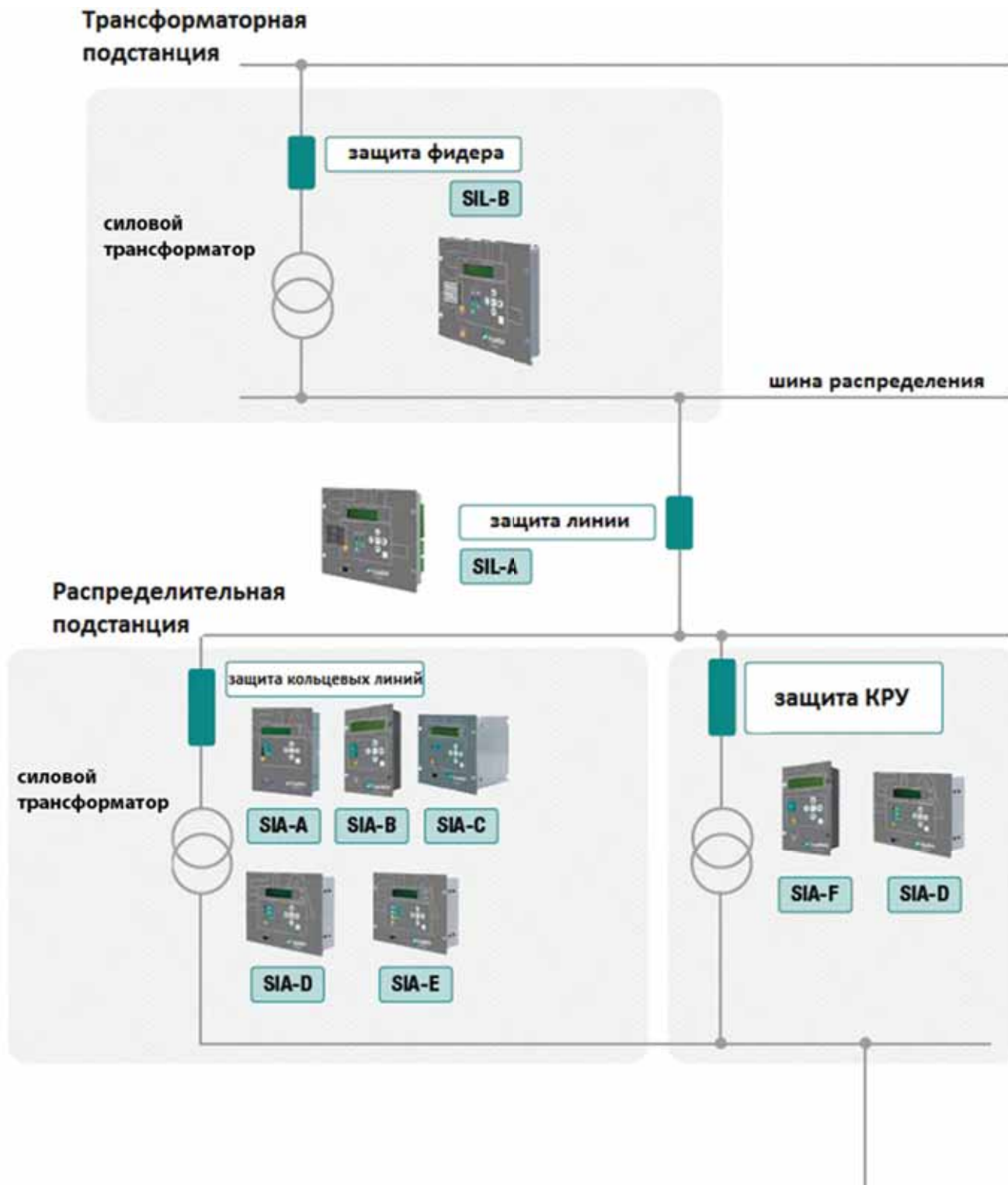
Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

4.1. Диаграмма подбора микропроцессорных реле Fanox



Реле имеют ЖК-монитор, с помощью которого можно производить мониторинг процессов. Удобная клавиатура позволяет быстро параметризовать реле. Реле имеют возможность автономного и двойного питания. Светодиодные индикаторы сигнализируют о типе питания реле. Для связи

с системами верхнего уровня реле оснащены интерфейсами RS232 и RS485 с протоколом Modbus RTU. С помощью программного обеспечения SICom можно получить доступ к настройкам и просмотреть всю информацию о процессах в системе.

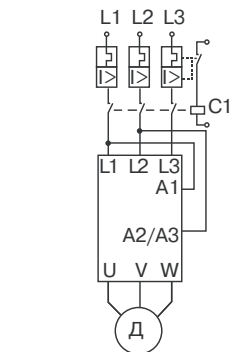


Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем
 Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02
 info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

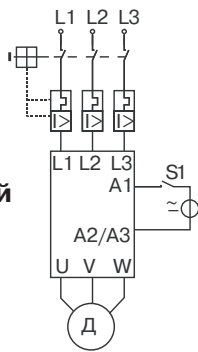
5. Подключение и настройка

5.1. Схемы подключения устройства плавного пуска Grancontrol

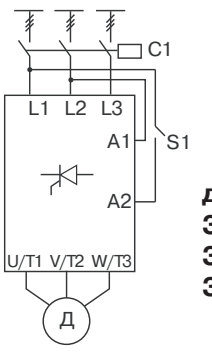


Главный пуск и останов выбегом

для моделей
3P40-006
3P40-012
3P40-018

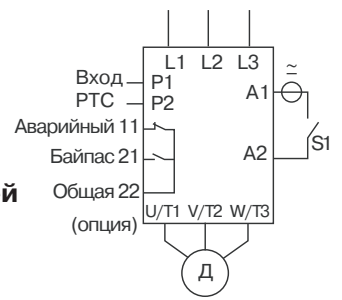


Главный пуск и плавный останов (требуется внешний источник питания)



Главный пуск и плавный останов (питание от сети)

для моделей
3P40-025
3P40-038
3P40-045



Главный пуск и плавный останов (требуется внешний источник питания)

5.2. Общие положения

Для правильного подключения и работы реле, пожалуйста, придерживайтесь следующего правила: после установки реле на DIN-рейку пропустите три питающих двигателя проводника в отверстия.

Максимально допустимое сечение изолированных проводов, пропускаемых через реле:

C	16 мм ²
GL, P, PF-R, GEN 35	35 мм ²

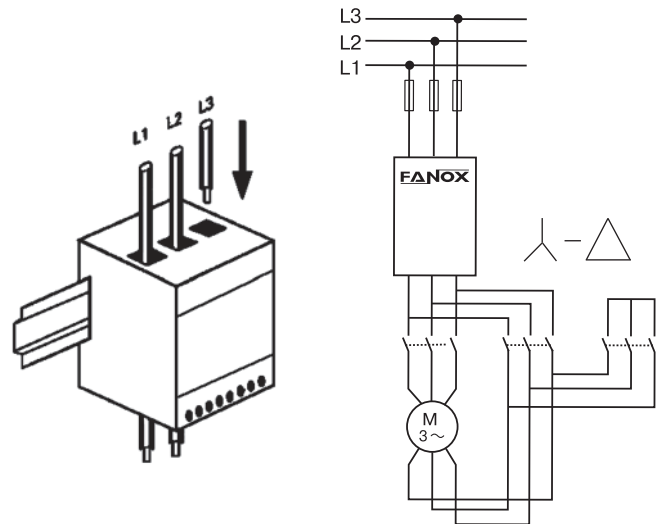
Использование реле в комбинации с преобразователем частоты (ПЧ):

А) реле GL с включенной защитой от неправильной последовательности фаз, реле P и PF-R: не используйте в комбинации с ПЧ.

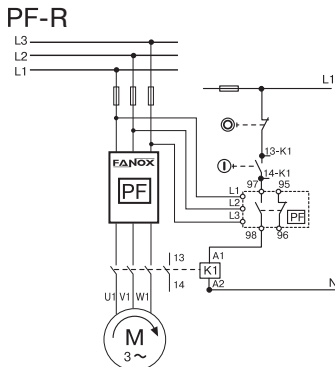
Б) реле GL с выключенной защитой от неправильной последовательности фаз может использоваться с ПЧ, а также C, G, BG. Реле или токовые трансформаторы не должны быть установлены на выходе ПЧ.

Если при подключении датчика (PTC) к реле (GL, G, MT) длина кабеля составляет более 100 м или существует вероятность возникновения высокочастотных искажений, необходимо использовать экранированный кабель для соединения, экран нужно подключать к клемме T1.

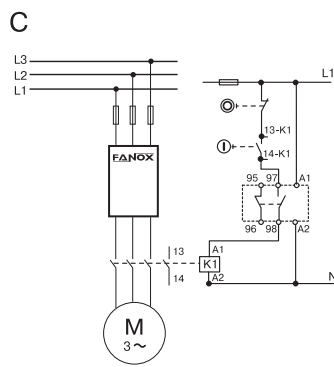
При пуске двигателя переключением со звезды на треугольник реле или токовые трансформаторы должны устанавливаться между плавкими вставками или автоматом защиты и контакторами.



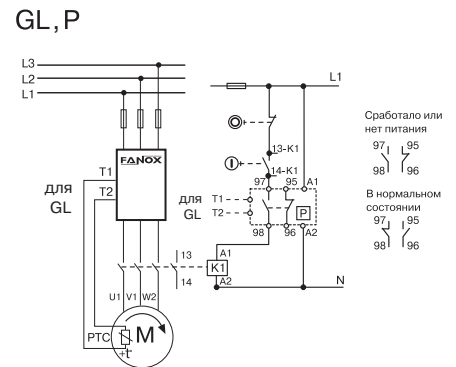
5.2.1. Схемы подключения электронных реле



Сработало или нет питания
97 95
98 96
В нормальном состоянии
97 95
98 96



Сработало или нет питания
95 97
96 98
В нормальном состоянии
95 97
96 98



Сработало или нет питания
97 95
98 96
В нормальном состоянии
97 95
98 96

5.3. Настройка реле C, GL, P, PF-R, GEN

Ниже описаны основные шаги:

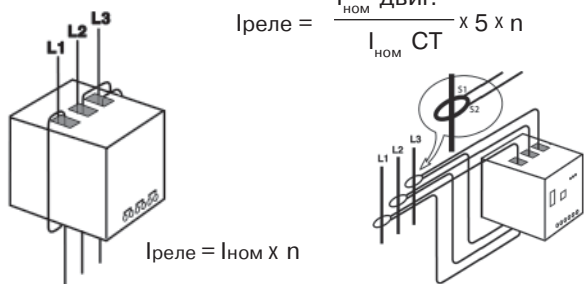
- установить ток I_B на реле равным номинальному току двигателя.

Настройка тока I_{реле} C, GL, P, PF-R и GEN

Установите ток I_{реле} (используя соответствующие переключатели) равным току полной нагрузки. Срабатывание по перегрузке происходит при 1,1 x I_{реле}:

А) при подключении двигателей с номинальным током I_{ном} меньшим тока реле I_{реле} проденьте нужное количество раз проводник в отверстие реле, чтобы в итоге ток попадал в диапазон тока, настраиваемого на реле;

Б) для двигателей с номинальным током большим, чем ток реле, нужно использовать токовые трансформаторы .../5 в комбинации с реле.



$$I_{\text{реле}} = \frac{I_{\text{ном Двиг.}}}{I_{\text{ном СТ}}} \times 5 \times n$$

- Выбрать и установить класс срабатывания (C, GL, P, PF-R) или время срабатывания (GEN).
- Выбрать и установить уровень срабатывания по Cos φ (недогрузка) и задержку срабатывания (PF-R).
- Выбрать и установить уровень срабатывания по токовой недогрузке (P).
- Включить либо выключить защиту от неправильного чередования фаз (GL).
- Выбрать способ сброса (приведения реле в исходное состояние) ручной или автоматический (P и PF-R).

После подключения, настройки и перед запуском двигателя убедитесь в том, что двигатель находится в холодном состоянии. Это позволит реле и двигателю начать работу в одинаковых условиях.

5.4. Классы срабатывания / время срабатывания (IEC 947-4-1) реле C, GL, P, PF-R

Различные классы срабатывания позволяют пользователю выбирать защиту от перегрузки в зависимости от области применения электродвигателя и режимов его запуска.

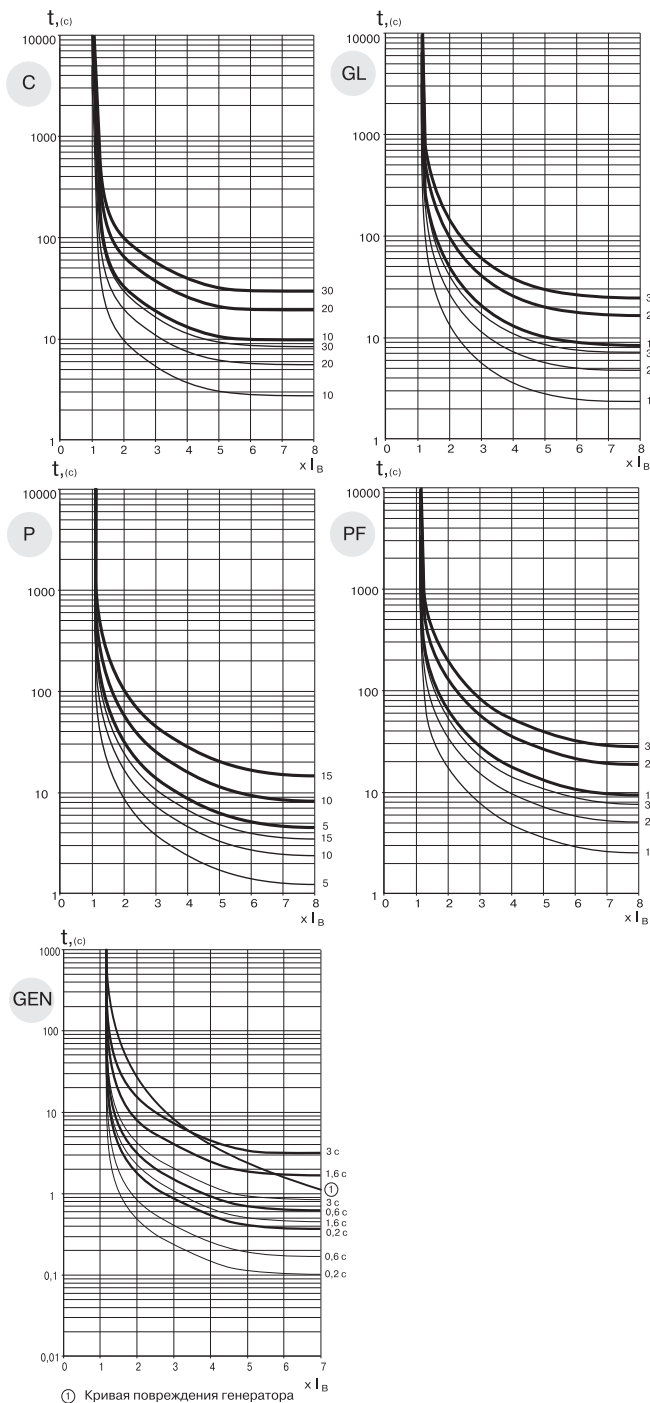
Номер класса срабатывания соответствует времени прямого пуска холодного двигателя в секундах.

Класс срабатывания можно выбрать, установив в определенное положение соответствующие переключатели на передней панели реле.

Прямой пуск двигателя

Время старта, (с)	Класс срабатывания										
	Модели										
	C9	C21	C45	GL16	GL40	GL90	P19	P44	P90	PF16-R	PF47-R
1	10	10	10	10	10	10	5	5	5	10	10
2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3	10	20	20	15	15	15	10	10	10	20	20
4	20	20	20	20	20	20	15	15	15	20	20
5	20	30	30	20	20	25	15	15	15	20	20
6	20	30	30	25	25	25	-	-	-	30	30
7	30	30	30	30	30	30	-	-	-	30	30
8	30	30	30	30	30	35	-	-	-	30	30
9	30	30	30	35	35	35	-	-	-	30	30
10	30	30	30	35	35	35	-	-	-	30	30

5.4.1. Кривые срабатывания (IEC 947-4-1)



Толстыми линиями обозначены кривые срабатывания в холодном состоянии. Тонкими линиями обозначены кривые срабатывания, по которым работает реле, если в момент пуска двигатель находится в нагретом состоянии, в таких случаях срабатывание реле происходит быстрее. Двигатель находится в нагретом состоянии (IEC-255), если он проработал не менее двух часов с током равным 0,9 от номинального.



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

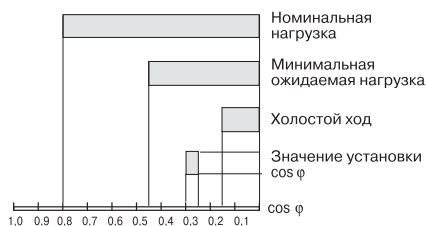
5.5. Недогрузка по Cos φ реле PF-R

Уровень срабатывания по недогрузке устанавливается с помощью потенциометра. Вращая потенциометр, вы изменяете значение Cos φ от 0,15 до 1. Выбирая значение уровня срабатывания, нужно учитывать значение Cos φ двигателя, работающего без нагрузки, и двигателя, работающего с минимальной нагрузкой. Устанавливать нужно промежуточное из этих двух значений.

Задержка срабатывания выбирается от 5 до 45 секунд и устанавливается путем переключения трех соответствующих переключателей. Ниже приведено два примера выбора уровня срабатывания реле.

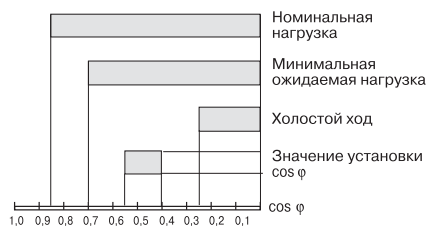
А) двигатель выбран с большим запасом.

Cos φ = 0,15 при работе на холостом ходу двигателя (без нагрузки).



Б) двигатель выбран с небольшим запасом.

Cos φ = 0,25 при работе двигателя без нагрузки.

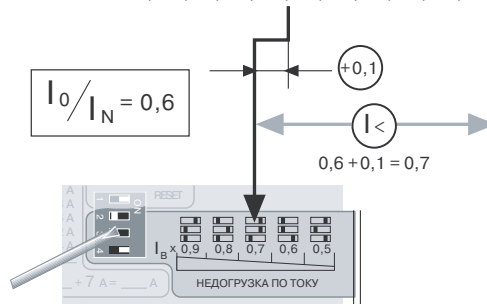
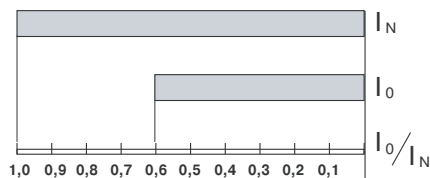
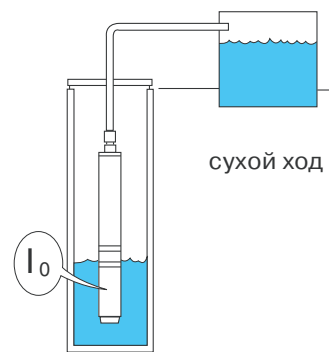
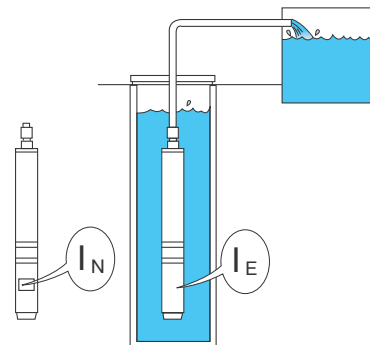


Если вам не известны значения Cos φ электродвигателя (с нагрузкой и без), то для настройки уровня срабатывания выполните следующую последовательность действий:

- установите задержку срабатывания (trip delay) равной 0;
- установите значение Cos φ равным 0,1;
- запустите двигатель с наименьшей нагрузкой;
- медленно поворачивайте потенциометр по часовой стрелке, пока не сработает реле;
- поверните потенциометр против часовой стрелки на 30% от значения, установленного в пункте 4;
- установите необходимую задержку срабатывания, используя три переключателя.

5.6. Недогрузка по току реле P

Уровень срабатывания при недогрузке по току устанавливается тремя переключателями. Обычно этот уровень устанавливают на 10% выше, чем ток, потребляемый ненагруженным двигателем.



5.7. Чередование фаз

Измерение токов. GL и P

Чередувание фаз (порядок следования фаз) определяется токовыми датчиками и действует только в процессе пуска двигателя, для правильного определения время старта не должно быть меньше 0,2 секунды. В реле GL пользователь может включать или выключать данную защиту, пользуясь переключателем. Эта функция не может использоваться, когда двигателем управляет преобразователь частоты. Но если вам необходимо отслеживать правильность чередования фаз, отключите эту защиту и установите дополнительное реле S, реле S определяет чередование фаз путем измерения напряжения.

Измерение напряжения. PF-R

Правильность чередования фаз определяется путем измерения напряжения. Если реле определило неправильное чередование фаз, то оно сработает и не позволит запустить двигатель.

5.8. Сброс

Реле	Ручной	Внешний	Автоматический
C, GI, GEN	•	•	•
P, PF-R	•	•	•

Чтобы вернуть реле в исходное состояние вручную, необходимо нажать кнопку Reset.

После срабатывания из-за перекоса фаз, потери фазы, недогрузки или неправильного чередования фаз реле



можно вернуть в исходное состояние спустя две секунды после срабатывания. Если реле срабатывает по перегрузке, время ожидания может достигать до 8 минут — для реле C, GL, G и GB, до 5 минут — для реле P и PF-R, и до 1 минуты — для реле GEN, в зависимости от степени перегрузки. Объясняется это тем, что реле дает время двигателю для остывания.

Дистанционный сброс

По истечении времени ожидания реле отключите питание и, подождя три секунды, включите его вновь. В реле P и PF-R переключатель выбора вида сброса должен быть установлен в положение Man (manual — ручной).

Автоматический сброс

Присутствует только в реле P и PF-R. Нужно установить переключатель выбора сброса в положение Auto. После срабатывания реле автоматически возвращается в исходное состояние примерно через двадцать минут, происходить это может неограниченное количество раз.

5.9. Тестирование

Тестирование реле имитирует обрыв фазы. Чтобы выполнить тестирование реле, ток, протекающий по проводникам, продетым в реле, должен быть не менее 0,7 от тока, установленного на реле. Для проведения теста нажмите кнопку Test и удерживайте ее три секунды, реле должно сработать по причине потери фазы, и должен загореться соответствующий светодиод.



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

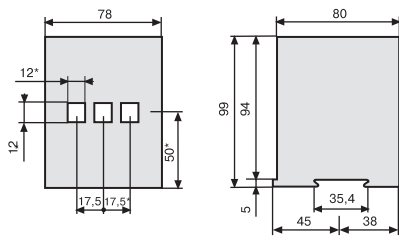
Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

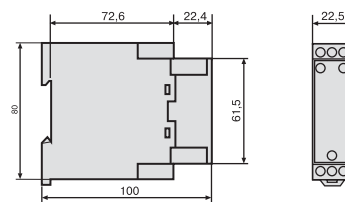
6. Габаритные размеры, (мм)

Электронные реле

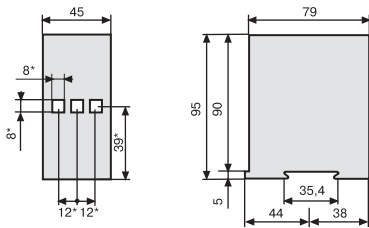
GL, P, PF-R, GEN, U3P, U3N



S, ST, T2, U1, U3S

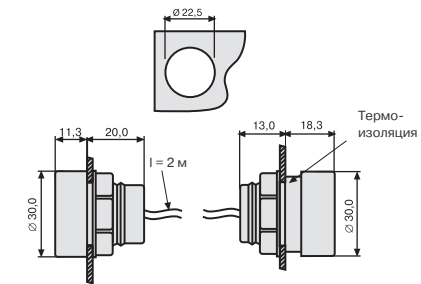


C, H*



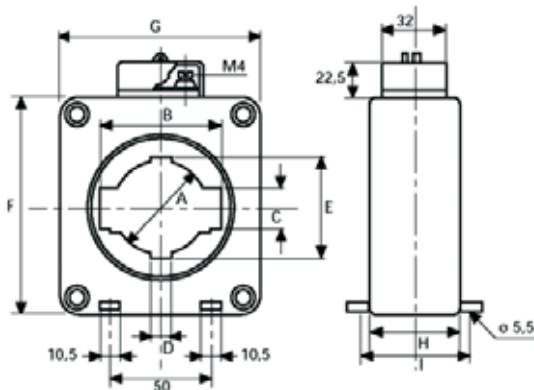
* Без отверстий

Выносные дисплеи



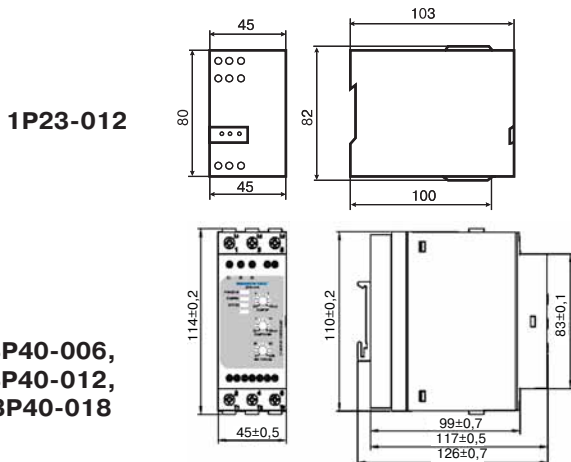
C, GL, P, PF-R, BG, GEN ODT2

Токовые трансформаторы



ММ	CT20	CT30	CT50
Ø A	23	31	46
B	30	42	61
C	11	11,5	21
D	11	11,5	11
E	25	42	51
F	67	82	111
G	60	75	101
H	32,5	42	44
I	58	59	60

Устройства плавного пуска

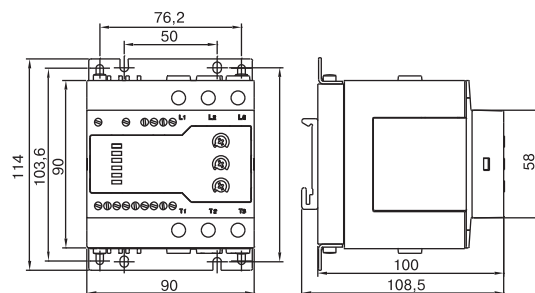


1P23-012




3P40-006,
3P40-012,
3P40-018


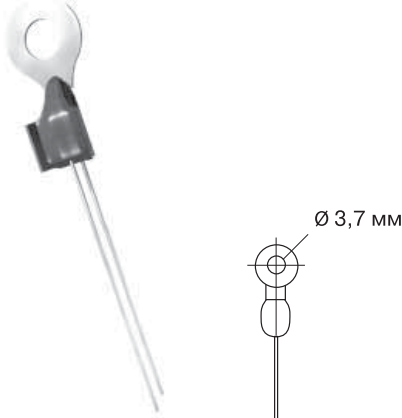
3P40-025, 3P40-038, 3P40-045

ES 400-25



7. Аксессуары (токовые трансформаторы, терморезисторные датчики PTC)

Токовые трансформаторы											
СТ											
<ul style="list-style-type: none"> ток до 2000 А коэффициент .../5 А 											
	СТ20			СТ30				СТ50			
Ток первичной обмотки, (А)	75	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000
Диаметр кабеля, (мм)	23			31				51			
Шина	30 x 11			42 x 11,5				61 x 18			

Терморезисторные датчики		
PTC		
<ul style="list-style-type: none"> подключается к реле GL, MT, ST для защиты двигателя от перегрева; PTC. Positive temperature coefficient — положительный температурный коэффициент. 	<p>PTC 120, для внутреннего монтажа. Пороговая температура +120 °С.</p> 	<p>PTCEX 70, для наружного монтажа. Пороговая температура +70 °С.</p> 
	Модели	PTC 120
Пороговая температура	+120 °С	+70 °С
Пороговое сопротивление	≥1330 Ом	≥1330 Ом
Монтаж	внутренний	наружный

Список технической документации

Отдел трубопроводной арматуры

Технические каталоги

КТА01 09.15	Трубопроводная арматура общепромышленного применения
КТА02 09.15	Трубопроводная арматура промышленного применения
КТА04 09.15	Сервоприводы для трубопроводной арматуры
КТА 06.14.13	Оборудование Flamco: расширительные баки, сепараторы воздуха, воздухоотводчики, предохранительные клапаны
КТА07 08.15	Оборудование для пароконденсатных систем
КТА10 01.15	Оборудование Orbinox (Испания) для очистных сооружений, пищевой, целлюлозно-бумажной и др. областей промышленности
КТА14 12.15	Регулирующая арматура
КТА15 01.16	Стальные шаровые краны «Бивал»
КТА17 03.15	Балансировочные клапаны
КТА18 11.15	Расширительные баки и автоматические установки поддержания давления «Гранлевел»
КТА19 10.15	Стальные шаровые краны «Бивал» для газораспределительных систем
КТА20 06.15	Оборудование компании Armstrong для пароконденсатных систем
КО01 05.15	Оборудование для химически агрессивных сред: футерованная трубопроводная арматура, насосы
КО02 03.15	Оборудование для систем пожаротушения

Руководства по эксплуатации

РТА 01.01.06	Неполноповоротные электроприводы Auma Norm серии SG 03.3-SG 05.3
РТА 02.02.06	Многооборотные электроприводы Auma Norm серии SA 07.1-48.1, SAR 07.1-30.1
РТА 03.02.06	Неполноповоротные электроприводы Auma Norm серии SG 05.1-SG 12.1
РТА 05.02.06	Четвертьоборотные пневматические приводы Prisma
РТА 06.01.07	Электропневматический позиционер IP6000 / IP6100
РТА 07.01.09	Электроприводы Valpes серии EK
РТА 09.02.09	Электроприводы Valpes серии VR
РТА 10.02.09	Электроприводы Valpes серии VS
РТА 11.01.07	Автоматические установки поддержания давления Flexcon MPR-S
РТА 12.01.07	Автоматические установки поддержания давления Flamcomat
РТА 13.01.08	Электроприводы Valpes серии VR-Posi
РТА 14.01.10	Электроприводы Valpes серии ER Premier
РТА15 05.14	Автоматическая установка поддержания давления «Гранлевел»
РТА16 06.14	Гидроаккумулятор «Гранлевел» тип А
РТА17 06.14	Бак расширительный «Гранлевел» тип М
РТА18 06.14	Бак расширительный «Гранлевел» тип НМ

Проспекты

ЛТА07 08.14	Стальные шаровые краны «Бивал»
-------------	--------------------------------

Отдел электрооборудования

Технические каталоги

КЭ001 04.15	Электрооборудование для электродвигателей: управление и защита
КЭ002 11.15	Электрооборудование Fanox и Grancontrol для защиты электродвигателей
КЭ003 11.15	Шкафы управления «Грантор»
КЭ005 07.15	Преобразователи частоты Grandrive

Проспекты

ЛЭ001 11.14	Электрооборудование для электродвигателей: управление и защита
-------------	--

Руководства по эксплуатации

РЭ007 05.14	Монитор нагрузки на валу EL-FI M20
РЭ0 11.06.10	Комплектное устройство: шкаф управления «Грантор» типа АЭП с контроллером Megacontrol и преобразователем частоты
РЭ012 03.14	Комплектное устройство: шкаф управления «Грантор» типа АЭП с преобразователем частоты
РЭ013 04.14	Комплектное устройство: шкаф управления «Грантор» типа АЭП с релейным регулированием
РЭ0 18.01.06	Монитор дренажных насосов DCM
РЭ0 20.01.06	Монитор нагрузки двигателя EL-FI M10
РЭ021 04.14	Комплектное устройство: шкаф управления «Грантор» типа АЭП для канализационных, дренажных и др. систем
РЭ022 06.14	Преобразователь частоты FDU 2.0
РЭ0 23.06.12	Преобразователь частоты VFX 2.0
РЭ024 03.14	Комплектное устройство: шкаф управления «Грантор» типа АЭП для спринклерной и дренчерной систем пожаротушения
РЭ0 28.01.09	Преобразователь частоты VSA

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.



АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru

РЭО 29.01.09	Руководство по установке платы реле для преобразователей частоты FDU 2.0 и VFX 2.0
РЭО 30.03.12	Преобразователь частоты VSC
РЭО31 09.14	Преобразователь частоты Grandrive серии PFD55 (быстрый запуск)
РЭО 32.03.12	Мягкий пускатель TSA
РЭО33 03.14	Комплектное устройство: шкаф управления «Грантор» типа АЭП для управления электроприводом задвижки
РЭО 34.01.12	Устройства плавного пуска Grancontrol серии 1P23, 3P40
РЭО35 03.14	Комплектное устройство: шкаф управления «Грантор» типа АЭП для управления электроприводом задвижки в системах пожаротушения
РЭО36 03.14	Комплектное устройство: шкаф управления «Грантор» с контроллером «Гранконтрол» и преобразователем частоты
РЭО37 01.13	Преобразователь частоты Grandrive серии PFD50
РЭО38 07.15	Преобразователь частоты Grandrive серии PFD20

Отдел КИПиА

Технические каталоги

ККИ06 05.14	Коаксиальные клапаны Müller Co-ax (Германия)
ККИ07 08.14	Соленоидные клапаны и клапаны с пневмоприводом
ККИ 08.01.10	Распределительные клапаны Hafner-Pneumatik (Германия)

Проспекты

ЛКИ 01.05.07	Оборудование КИПиА
ЛКИ 06.03.07	Оборудование КИПиА для тепло-, водоснабжения, вентиляции и кондиционирования
ЛКИ 08.02.07	Регулирующие клапаны серии 290 с пневмоприводом
ЛКИ 10.01.09	Отсечные соленоидные клапаны

Отдел насосного оборудования

Технические каталоги

КНО01 06.15	Насосные установки «Гранфлоу»
КНО03 07.15	Горизонтальные насосы Caprari
КНО04 01.16	Скважинные насосы Caprari
КНО05 12.15	Электрические погружные и сухоустанавливаемые насосы Caprari для сточных вод
КНО08 04.14	Дозировочные насосы Milton Roy
КНО09 04.15	Аэраторы, ускорители потока и погружные миксеры Caprari
КНО10 04.14	Насосное оборудование компании Verderflex
КНО12 10.15	Мембранные насосы с пневмоприводом Yamada
КНО13 05.15	Насосное оборудование для систем теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, кондиционирования и пожаротушения
КНО14 03.15	Циркуляционные насосы с мокрым ротором «Гранпамп»
КО01 01.15	Оборудование для химически агрессивных сред: футерованная трубопроводная арматура, насосы

Руководства по эксплуатации

РНО 01.03.10	Насосные установки «Гранфлоу» типа УНВ
РНО 02.02.10	Бытовые насосные установки «Гранфлоу» на самовсасывающем насосе

Отраслевые проспекты

ЛО01 05.14	Современные технологии в системах тепло-, водоснабжения, кондиционирования
ЛО02 08.14	Оборудование для водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ)
ЛО03 11.14	Оборудование для пищевой промышленности
ЛО04 11.14	Оборудование для нефтяной и газовой промышленности
ЛО05 08.14	Комплексные поставки инженерного оборудования
ЛО06 01.14	Оборудование для автоматических систем пожаротушения



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения.

АДЛ — производство и поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: +7 (495) 937-89-68, +7 (495) 221-63-78 Факс: +7 (495) 933-85-01/02

info@adl.ru www.adl.ru Интернет-магазин: www.valve.ru



Насосное оборудование общепромышленного применения

Отопление, горячее водоснабжение, кондиционирование и вентиляция

- Циркуляционные насосы «Гранпамп» серии IP, H до 80 м, Q до 1 000 м³/ч, а также циркуляционные насосы «Гранпамп» с мокрым ротором серий LHN (трехскоростное регулирование) и AMT (автоматическое регулирование), H до 20 м, Q до 60 м³/ч. Модели в двойном исполнении. Низкий уровень шума
- Циркуляционные насосы Smedegaard серии EV (Дания), H до 17,5 м, Q до 128 м³/ч
- Насосы с мокрым ротором серии Isobar SimFlex (Дания), H до 13 м, Q до 55 м³/ч
- Вертикальные многоступенчатые насосы DP-Pumps (Нидерланды) серии DPV, H до 400 м, Q до 110 м³/ч
- Консольные насосы Ebara (Япония/Италия) серии CDX, 2CDX, 3M, H до 95 м, Q до 240 м³/ч

Повышение давления, водоснабжение, пожаротушение

- Вертикальные многоступенчатые насосы DP-Pumps (Нидерланды) серии DPV, H до 400 м, Q до 110 м³/ч
- Горизонтальные многоступенчатые насосы Carpari (Италия) серий MEC-MR, PM, HMU, H до 1 000 м, Q до 600 м³/ч; консольные насосы Carpari (Италия) серий MEC-A, NC, H до 140 м, Q до 1 200 м³/ч
- Консольные насосы Ebara (Япония/Италия) серий CDX, 2CDX, 3M, 3LM, 3LS, H до 95 м, Q до 240 м³/ч

Подача воды из скважин

- Скважинные насосы Carpari (Италия) серий EX4P и ER-ES-EX от 4" до 24", H до 650 м, Q до 1 200 м³/ч; бустеры («Торговый Дом АДЛ», Россия)
- Скважинные насосы Ebara (Япония/Италия) серии SB3 диаметром 3", H до 122 м, Q до 2,7 м³/ч
- Вертикальные насосы Carpari (Италия) с линейной колонной серии P, H 250 м, Q до 1320 м³/ч

Насосы высокой производительности

- Многоступенчатые насосы горизонтального или вертикального исполнения серии M, H до 300 м, Q до 1 600 м³/ч
- Одноступенчатые насосы серии KL, H до 120 м, Q до 2 000 м³/ч
- Погружные насосы серии GEI, H до 70 м, Q до 2 000 м³/ч
- Насосы с вертикальной линейной колонной серий PVMF-PVNE-FE, H до 220 м, Q до 18 000 м³/ч

Преимущества:

- Помимо предложенного оборудования есть возможность подобрать и другие виды насосов на различные параметры по подаче и напору. Диапазон температур перекачиваемой жидкости от -50...+350 °С.

Дренаж и канализация

- Насосы для откачки сточных и дренажных вод Ebara (Япония/Италия) серий Optima, Best, Right, DW, H до 20 м, Q до 54 м³/ч
- Насосы для откачки сточных и дренажных вод Carpari (Италия) серий D, M, KCT+ (с режущим механизмом), KС+, H до 65 м, Q до 2 000 м³/ч. Сухоустанавливаемые насосы Carpari (Италия) серий K-Contrast, H до 65 м, Q до 1 000 м³/ч

Преимущества:

- Многолетний опыт эксплуатации оборудования: элитные высотные жилые комплексы компании «Дон-Строй», Харанорская ГРЭС (г. Чита, система водоснабжения и пожаротушения), аэропорт Шереметьево-2 (канализационная система), Богучанская ГЭС (осушение шлюзовой камеры и котлована нижнего бьефа), г. Воскресенск (водоочистные сооружения) и др.

Каталоги: «Насосное оборудование для систем теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, кондиционирования и пожаротушения», «Горизонтальные насосы Carpari», «Скважинные насосы Carpari», «Электрические погружные и сухоустанавливаемые насосы Carpari для сточных и фекальных вод», «Дополнительное оборудование для очистных сооружений. Аэраторы, ускорители потока и погружные миксеры», «Циркуляционные насосы с мокрым ротором «Гранпамп»



Насосные установки «Гранфлоу» (Торговый Дом АДЛ, Россия)

- Насосные установки «Гранфлоу» для систем водоснабжения, пожаротушения и обеспечения различных технологических процессов на базе горизонтальных, вертикальных многоступенчатых насосов, H до 400 м, Q до 9 600 м³/ч
- Насосные установки «Гранфлоу» для систем отопления и кондиционирования на базе циркуляционных насосов «Гранфлоу», H до 80 м, Q до 6 000 м³/ч
- Специальные серии насосных установок «Гранфлоу» с нестандартными диаметрами коллекторов и/или набором арматуры, дополнительными функциями шкафов управления, изготовление по индивидуальному техническому заданию и т. д.
- Канализационные насосные установки «Гранфлоу» на базе погружных насосов Carpari (Италия), H до 65 м, Q до 2 000 м³/ч с емкостью, выполненной из пластика, армированного стекловолокном, объемом до 80 м³

Преимущества:

- Срок поставки стандартной установки от 1 недели
- Тестирование каждой выпущенной насосной установки
- Многообразие исполнений, возможность разработки и изготовления по требованиям заказчика
- Насосные установки водяного пожаротушения соответствуют техническому регламенту «О требованиях пожарной безопасности»
- Многолетний опыт эксплуатации на крупнейших предприятиях и объектах по всей стране, среди которых: элитные высотные жилые комплексы компании «Дон-Строй»; г. Зеленоград (водоснабжение и пожаротушение многих микрорайонов); 8 физкультурно-оздоровительных комплексов, г. Москва (водоснабжение и пожаротушение), объекты на о. Русский и др.

Каталог: «Насосные установки «Гранфлоу»

Насосное оборудование промышленного применения

Дозирование и водоподготовка

- Дозировочные насосы и установки Milton Roy (Франция). Высокоточное дозирование любых сред с точностью до 1 %. Q до 15 800 л/час, H до 500 бар

Перекачивание агрессивных, высоковязких, абразивных, стерильных и пищевых сред

- Перистальтические (шланговые) насосы Verderflex (Англия), Q до 90 000 л/час, H до 16 бар
- Мембранные насосы с пневмоприводом Yamada (Япония), Q до 810 л/мин, H до 14 бар
- Футерованные насосы для химической промышленности CDR (Италия), Q до 320 м³/час, H до 160 м

Каталоги: «Дозировочные насосы Milton Roy», «Насосное оборудование компании Verderflex», «Мембранные насосы с пневмоприводом Yamada», «Оборудование для химически агрессивных сред: футерованная трубопроводная арматура, насосы»



Применение: ВКХ, нефтеперерабатывающая, химическая, горнодобывающая, металлургическая, лакокрасочная, пищевая, фармацевтическая отрасли промышленности



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

АДЛ — разработка, производство, поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: (495) 937 8968 Факс: (495) 933 8501/02 info@adl.ru www.adl.ru интернет-магазин: www.valve.ru



Центральный офис АДЛ:

115432, г. Москва,
пр-т Андропова, 18/7
Тел.: +7 (495) 937-89-68
Факс: +7 (495) 933-85-01/02
info@adl.ru
www.adl.ru

Региональные представительства АДЛ:

Владивосток

690078, г. Владивосток
ул. Комсомольская, 3, оф. 717
Тел.: +7 (4232) 75-71-54
E-mail: adlvlc@adl.ru

Волгоград

400074, г. Волгоград
ул. Рабоче-Крестьянская, 22, оф. 535
Тел./факс: +7 (8442) 90-02-72
E-mail: adlvlg@adl.ru

Воронеж

394038, г. Воронеж
ул. Космонавтов, 2Е, оф. 207
Тел./ факс: +7 (4732) 50-25-62
E-mail: adlvoronezh@adl.ru

Екатеринбург

620144, г. Екатеринбург
ул. Московская, 195, оф. 318
Тел.: +7 (343) 344-96-69
E-mail: adlsvr@adl.ru

Иркутск

664047, г. Иркутск
ул. Советская, 3, оф. 415
Тел.: +7 (3952) 48-67-85
E-mail: adlirk@adl.ru

Казань

420029, г. Казань
ул. Халитова, 2, оф. 203
Тел.: +7 (843) 567-53-34
E-mail: adlkazan@adl.ru

Краснодар

350015, г. Краснодар
ул. Красная, 154,
Тел.: +7 (861) 201-22-47
E-mail: adlkrd@adl.ru

Красноярск

660012, г. Красноярск
ул. Гладкова, 8, оф. 10-06
Тел./факс: +7 (391) 217-89-29
E-mail: adlkras@adl.ru

Нижний Новгород

603146, г. Нижний Новгород
ул. Бекетова, 71
Тел./факс: +7 (831) 461-52-03
E-mail: adlenn@adl.ru

Новосибирск

630132, г. Новосибирск
ул. Челюскинцев, 30/2, оф. 409
Тел.: +7 (383) 230-31-27
E-mail: adlnsk@adl.ru

Омск

644103, г. Омск
ул. 24 Линия, д. 59
Тел.: +7 (3812) 90-36-10
E-mail: adloms@adl.ru

Пермь

614022, г. Пермь
ул. Мира, 45а, оф. 608
Тел.: +7 (342) 227-44-79
E-mail: adlperm@adl.ru

Ростов-на-Дону

344010, г. Ростов-на-Дону
ул. Красноармейская, 143 АГ, оф. 705
Тел.: +7 (863) 200-29-54
E-mail: adlrnd@adl.ru

Самара

443067, г. Самара
ул. Карбышева, 61В, оф. 608
Тел.: +7 (846) 203-39-70
E-mail: adlsmr@adl.ru

Санкт-Петербург

195112, г. Санкт-Петербург
пл. Карла Фаберже, д. 8, лит. В, к. 3, оф. 313
Тел.: +7 (812) 718-63-75, 322-93-02
E-mail: adlspb@adl.ru

Саратов

410056, г. Саратов
ул. Чернышевского, 94 А, оф. 305
Тел.: +7 (8452) 99-82-97
E-mail: adlsaratov@adl.ru

Тюмень

625013, г. Тюмень
ул. Пермякова, 7/1, оф. 918
Тел.: +7 (3452) 31-12-08
E-mail: adltumen@adl.ru

Уфа

450105, г. Уфа
ул. Жукова, д. 22, оф. 303
Тел.: +7 (347) 292-40-12
E-mail: adlufa@adl.ru

Хабаровск

680000, г. Хабаровск
ул. Хабаровская, 8, оф. 306, лит. А, Ф1
Тел.: +7 (4212) 72-97-83
E-mail: adlkhb@adl.ru

Челябинск

454138, г. Челябинск
ул. Молодогвардейцев, 7, к.3, оф. 222
Тел.: +7 (351) 211-55-87
E-mail: adlchel@adl.ru

Ярославль

150000, г. Ярославль
ул. Свободы, 2, оф. 312/5
Тел.: +7 (964) 167-34-18
E-mail: adlyar@adl.ru



Минск

220015, Республика Беларусь
г. Минск, ул. Пономаренко, 35А, оф. 714
Тел.: +375 (17) 228-25-42
E-mail: adlby@adl.ru



Алматы

050057, Республика Казахстан
г. Алматы, ул. Тимирязева, д. 42,
пав. 15/108, оф. 204
Тел.: +7 (727) 338-59-00
E-mail: adlkz@adl.ru

