ООО «ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «КРОС»

ПРИБОР ЗАЩИТЫ ОТ ОБРЫВА ФАЗ

«УЗОФ-3М»

ПАСПОРТ

УЗОФ-3М-00.00.00 ПС

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

УЗОФ-3М-00.00.00 РЭ

г. ИВАНТЕЕВКА

-2024г-

ПАСПОРТ УЗОФ-3М-00.00.00 ПС

1. Назначение и область применения.

Прибор защиты крана от обрыва фаз предназначен для защиты электрических кранов от падения груза или стрелы в случае обрыва любой из трех фаз питающей электрической сети, а также при обрыве любой из фаз в цепи питания электродвигателя.

Прибор предназначен для установки на грузоподъемные механизмы с электроприводом переменного тока и общепромышленных механизмов с током нагрузки до 900А.

В приборе имеется функция блокировки исполнительного реле при включении двигателя в режим динамического торможения. При отсутствии на кране режима динамического торможения указанная функция прибора не используется, и прибор работает в обычном режиме.

2. Основные технические характеристики.

Условное обозначение	УЗОФ-3М _____		
Тип изделий	прибор защиты от обрыва фаз		
Параметры			
Габаритные размеры	70x214x97	70x214x80	72x65x113
Электронный блок	УЗОФ-3М.Д-00.00.00 (моноблок)	УЗОФ-3М-00.00.00 (мет. корпус)	УЗОФ-3М-00.00.00-01 (пласт. кор-пус)
Влагозащищенное исполнение (М)	М*	М*	М*
Год выпуска			
Заводской номер			
Род электрического тока:	переменный		
Номинальное напряжение питания	380В		
Потребляемая мощность прибора	не более 5 Вт		
Колебания напряжения питания •при симметричных колебаниях напряжения: •при однофазном снижении напряжения в любой из питающих фаз:	от -20% до +10% до -30%		

Величина тока нагрузки на выходные контакты реле •при напряжении переменного тока до 380В: •при напряжении постоянного тока до 48В:	до 3 А до 5 А
Контролируемый ток электропривода грузоподъемного механизма	5,5 ... 900 А
Время задержки срабатывания реле:	0,5 ... 1,0 с
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150:	УХЛ2
Температура окружающей среды:	от -60°С до +40°С
Относительная влажность:	до 100% при 25°С
Окружающая среда:	не взрывоопасная
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0:	класс 1
Степень защиты по ГОСТ 14254-80:	IP30
Масса устройства:	1,2кг (не более)

*М – добавляется в обозначение прибора

3. Комплектность.

3.1. Составные части прибора.

Прибор состоит из электронного блока и трансформаторов тока.

3.2. Комплект поставки

№ п/п	*Наименование*	*Обозначение*	*Кол-во*
1	Электронный блок	См. таблицу	1
2	Датчик (трансформатор тока)	УЗОФ-3М-20.00.00 СБ	3
3	DIN-рейка 35 мм	-	
4	Паспорт Руководство по эксплуатации	УЗОФ-3М-00.00.00 ПС УЗОФ-3М-00.00.00 РЭ	
5	Тара	-	1*

* Возможна упаковка нескольких приборов в одну тару.

4. Маркировка и пломбирование.

На боковой стенке электронного блока прибора прикреплен шильдик, где обозначена маркировка, указан заводской номер, дата выпуска, название предприятия-изготовителя, его адрес и телефон.На лицевой панели прибора имеются указания по подключению прибора.

В качестве средств, исключающих несанкционированный доступ внутрь прибора (пломбирование), применяется спец. самоклеющаяся пломба.

5. Общие сведения.

5.1. Срок службы – 10 лет (не менее).

5.2. Среднее время наработки на отказ – 1000 ч (не менее).

5.3. Гарантии изготовителя:

5.3.1. Предприятие-изготовитель* гарантирует работоспособность прибора при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.3.2. Гарантийный срок эксплуатации прибора 18 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию.

5.3.3. Гарантийный срок хранения прибора 6 месяцев со дня отгрузки потребителю.

5.3.4. Если прибор не был введен в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения, началом эксплуатации считается момент истечения гарантийного срока хранения.

* По вопросам гарантийного ремонта обращаться по адресу: Россия, 141281, МО, г.о.Пушкинский, г.Ивантеевка, Санаторный проезд, д.1/1Б, офис 415; тел/факс (495) 645-34-40, 645-34-41, 645-34-42.

6. Свидетельство о приемке.

Прибор защиты от обрыва фаз «УЗОФ-3М», заводской №_____ изготовлен и принят в соответствии с требованиями действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации в соответствии с требованиями ТУ 3458-006-56881165-2004.

Дата выпуска _____

Руководитель предприятия _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

ОТК _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

М.П.

7. Свидетельство об отгрузке.

Прибор защиты от обрыва фаз «УЗОФ-3М», заводской №_____ упакован в ООО «ИТЦ «КРОС» согласно требованиям, предусмотренным в Руководстве по эксплуатации и отгружен потребителю.

Дата отгрузки _____

М.П. _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

8. Свидетельство об установке на кран.

Прибор защиты от обрыва фаз «УЗОФ-3М», заводской №_____
установлен на кран_____ заводской №_____
Дата_____
Наименование организации, проводившей установку:_____
_____ _____
Документ на право проведения пусконаладочных работ на системах защиты и приборах безопасности_____

Подпись лица, проводившего установку прибора

_____

м.п.

9. Движение прибора в эксплуатации.

Дата установки	Где установлен	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			С начала эксплуатации	После последнего ремонта		

10. Краткие записи /о произведенном ремонте.

10.1 Прибор защиты от обрыва фаз «УЗОФ-3М», зав. №_____ изготовленный ООО «ИТЦ «КРОС» _____

дата

Причина поступления в ремонт_____

_____

Гарантийный срок после ремонта установлен в течении _____ месяцев.

Исполнитель ремонта гарантирует работоспособность устройства при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Дата _____

Руководитель предприятия _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

ОТК _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

М.П.

10.2 Прибор защиты от обрыва фаз «УЗОФ-3М», зав. №_____ изготовленный ООО «ИТЦ «КРОС» _____

дата

Причина поступления в ремонт_____

_____

Гарантийный срок после ремонта установлен в течении _____ месяцев.

Исполнитель ремонта гарантирует работоспособность устройства при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Дата _____

Руководитель предприятия _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

ОТК _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

М.П.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ УЗОФ-3М-00.00.00 РЭ*

1. Назначение и область применения.

При правильном подключении прибор обеспечивает автоматическую блокировку электроприводов грузоподъемных механизмов кранов в случае обрыва любой из трех фаз питающей электрической сети, а также при обрыве любой из фаз в цепи питания электродвигателя с целью исключения аварий и защиты электродвигателей грузоподъемных механизмов от повреждения.

Прибор имеет функцию блокировки исполнительного реле при включении двигателя в режим динамического торможения. При отсутствии на кране режима динамического торможения указанная функция прибора не используется, и прибор работает в обычном режиме.

Область применения прибора УЗОФ-3М: мостовые, козловые, башенные, портальные краны, автокраны с электроприводом и другие грузоподъемные и общепромышленные механизмы с электроприводом переменного тока и максимальным током нагрузки от 5,5А до 900А.

2. Устройство и работа.

Внешний вид прибора показан на рис. 1.

Структурная схема прибора показана на рис. 2.

Прибор состоит из блока питания 1, подключенного к сети напряжением 380В, трех трансформаторов тока 2, контролирующих наличие тока в всех трех фазах, блока обработки сигнала 3, блока логики 4 и исполнительного реле 5.

Принцип действия прибора основан на контроле наличия тока в каждой из фаз и контроля напряжения в питающей электрической сети. При протекании тока по проводам, пропущенным в окна трансформаторов тока, в обмотке трансформаторов наводится напряжение, которое подается в блок обработки сигналов прибора.

Блок обработки сигналов формирует управляющие сигналы о наличии тока в каждой фазе с учетом задержки срабатывания, выбранной из соображений безопасности, чем обеспечивается защита от ложных срабатываний при кратковременном пропадании тока в фазах, например, в переходных режимах переключения.

Принципиальная электрическая схема прибора выполняется по следующему алгоритму: выходное реле электронного блока включается при наличии тока во всех трех фазах (лог.1,1,1) и при отсутствии тока (лог. 0,0,0.). Например, при выключенном двигателе. Для обеспечения работы привода в режиме динамического торможения предусмотрена блокировка выходного реле прибора при включении указанного режима.

Отключение выходного реле электронного блока происходит при отсутствии тока в одной или двух фазах, т.е. при логических сигналах 1,1,0 или 1,0,0, а также при обрыве фазы питания УЗОФ.

Выключение реле при обрыве фазы питания обеспечивает защиту при отсутствии напряжения в питающей электрической сети при условии подключения цепи управления тормозом грузоподъемного механизма к фазе, не связанной с цепью питания прибора УЗОФ-3М.

Световая индикация при включении электронного блока обозначает следующее:

Загорание красного светодиода “СТОП” - отсутствие тока в одной или двух фазах грузоподъемного механизма;

Загорание зеленого светодиода “РАБОТА” - включение силовой цепи и наличие тока в трех фазах грузоподъемного механизма.

Одновременное загорание красного и зеленого светодиодов означает работу УЗОФ в режиме динамического торможения.

Время отключения реле электронного блока с момента обрыва фазы 0,5…1,0с.

Прибор не теряет работоспособности при симметричных колебаниях питающего напряжения от +10% до –20% от номинального значения и однофазном снижении напряжения до 30%.

Прибор не реагирует на перекос фаз.

Включение прибора УЗОФ-3М для каждого типа крана выполняется по типовой схеме: выходное реле электронного блока может коммутировать или цепь катушки линейного контактора или цепь катушки контактора электропривода грузоподъемной лебедки. Контакты блокировки реле в режиме динамического торможения подключаются в цепь контактора динамического торможения.

** В связи с совершенствованием прибора в процессе серийного производства, в его конструкцию могут быть внесены отдельные изменения, не влияющие на качество прибора.*

3. Монтаж.

Электронный блок прибора устанавливается в электрическом шкафу крана при помощи входящей в комплект поставки DIN-рейки. Прибор подключается к внешним цепям крана согласно типовой схемы подключения, приведенной в паспорте (Рис. 3). При подключении прибора к реальным электроприводам, имеющим отличия от типовой схемы должна, быть сохранена идеология подключения, заложенная в типовой схеме. При этом для обеспечения контроля напряжения на входе питающей электрической сети для питания прибора обязательно должна быть использована фаза, не связанная с цепью управления краном.

Трансформаторы тока включаются в силовую цепь крана, как правило - на отходящих линиях кабелей после максимальных реле. Прибор может быть использован для защиты, как отдельного электропривода грузоподъемного механизма, так и группы электроприводов, в том числе для защиты всей группы электродвигателей крана, но только при условии раздельного включения электродвигателей. В зависимости от использования прибора через окна трансформаторов тока пропускают либо провода кабеля отдельного электродвигателя, либо провода отходящих кабелей всей группы электродвигателей крана. В случае, если величина тока в приводе менее 5,5А через трансформатор тока пропускается несколько витков провода. Количество витков выбирается таким образом, чтобы результирующий ток был во всех случаях более 5,5А.

Цепь питания электронного блока подключается к зажимам 1, 2 (380В).

Контакты выходного реле прибора (зажимы 3 и 4) подключаются в разрыв цепи управления контактора привода.

Контакты блокировки реле (зажимы 5, 6) подключаются в цепь контактора динамического торможения.

Датчики (трансформаторы тока) подключаются к контактам 7,8 (1-й датчик); 9,10 (2-й датчик); 11,12 (3-й датчик).

4. Проверка.

Проверка работы прибора производится после его монтажа на кране.

При подаче напряжения должен загореться зеленый светодиод и замкнуться контакты реле. Проверяется тестером.

После подключения реле к внешним управляющим цепям крана производится проверка работы крана в режиме выполнения рабочих операций.

Зеленый светодиод «Работа» должен гореть как при работе, так и при остановке механизмов.

При принудительном обрыве фазы и попытке включения механизма контакты реле размыкаются, и кратковременно загорается красный светодиод.

При обрыве цепи питания прибор запрещает работу. Светодиоды не горят.

При включении динамического торможения привода должны гореть одновременно зеленый и красный светодиоды и прибор должен разрешать работу привода в указанном режиме.

5. Техническое обслуживание.

5.1. Общие указания.

Техническое обслуживание прибора обеспечивает работоспособность в течение всего срока службы.

Владелец кранов должен установить такой порядок, чтобы наладчики приборов безопасности вели наблюдение за порученным им оборудованием и поддерживали его в исправном состоянии.

Проведение технического обслуживания является обязательным условием для выполнения изготовителем гарантийных обязательств.

Периодичность обслуживания, устанавливаемая настоящим руководством в зависимости от условий эксплуатации подъемного устройства, должна соблюдаться на протяжении всего срока службы.

Сведения о техническом обслуживании заносятся в паспорт прибора.

При техническом обслуживании должны соблюдаться меры безопасности, предусмотренные руководством по техническому обслуживанию подъемного устройства.

5.2. Виды и периодичность технического обслуживания.

Техническое обслуживание прибора в зависимости от периодичности и объема работ подразделяется на следующие виды:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО) - проводится каждую смену перед началом работы;
- периодическое техническое обслуживание (ТО) - проводится в зависимости от режима работы крана (см. табл. 5.1)

Таблица 5.1.

Группа режима работы	***А1, А2 (1К)***	***А3 (2К)***	***А3, А4 (3К, 4К)***	***А5 (5К)***	***А6, А7 (6К, 7К)***
Периодичность ТО, мес.	18	12	9	6	3

5.3. Подготовка к техническому обслуживанию.

Для проведения технического обслуживания своевременно подготовьте требуемые материалы. Перед проведением технического обслуживания выключить электропитание крана. Подключение приборов допускается только при выключенном электропитании.

5.4. Порядок технического обслуживания.

5.4.1. Ежесменное техническое обслуживание.

Ежесменное техническое обслуживание производится машинистом крана. Перечень работ при ЕО приведен в табл. 5.2.

Таблица 5.2.

Содержание работ	***Технические требования***	***Методы контроля, приборы и материалы***
Проверка функционирования прибора при включении питания	Включить питание. Убедиться в исправности сигнального устройства и выдачи команды разрешения работы	Визуально

5.4.2. Периодическое техническое обслуживание.

Периодическое техническое обслуживание производится наладчиком приборов безопасности второго уровня. Перечень работ при ТО приведен в табл.5.3.

Таблица 5.3.

Содержание работ	***Технические требования, порядок выполнения работ***	***Методы контроля, приборы и материалы***
Контроль отсутствия повреждений прибора	Убедиться в отсутствии внешних повреждений корпуса, разъемов, кабелей. Контролировать целостность пломб.	Визуально
Проверка функционирования прибора при включении питания	Технические требования ЕО	Визуально

Содержание работ	***Технические требования, порядок выполнения работ***	***Методы контроля, приборы и материалы***
Проверка функционирования прибора при обрыве фазы	1.Отключить одну из фаз питания прибора убедиться в запрещении подъема груза. Сигнализация отсутствует. 2.Отключить одну из фаз питания двигателя, оставив включенным питание прибора. Убедиться в запрете подъема и включении запрещающей световой сигнализации.	Визуально

5.4.3.Консервационное техническое обслуживание и техническое обслуживание при транспортировании.

Консервационное техническое обслуживание производится наладчиком приборов безопасности второго уровня. Перечень работ при КО приведен в таблице 5.4.

Таблица 5.4.

Содержание работ	***Технические требования***	***Методы контроля, приборы и материалы***
Очистка прибора	Очистить прибор от загрязнений	Ветошь
Консервация	Блоки прибора и катушки завернуть в промасленную бумагу	Промасленная бумага 1м2
Консервация электроразъмов и клеммных колодок	Контакты электроразъемов и клеммных колодок смазать техническим вазелином	Технический вазелин 20гр.

5.5. По результатам технического обслуживания (кроме ежесменного) составляется акт, в котором отражаются результаты проведенной работы.

6. Правила хранения.

6.1. Комплект поставки прибора в транспортной таре изготовителя допускает хранение в течение 6 месяцев при следующих условиях:

- в закрытых сухих помещениях с естественной вентиляцией по ГОСТ 15150-69 по 1-3 группам;
- отсутствие в помещении хранения паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

6.2. Сведения о хранении прибора вносятся в таблицу 6.1

Таблица 6.1.

Дата		***Условия хранения***	***Должность, фамилия и подпись лица ответственного за хранение***
Установка на хранение	***Снятие с хранения***		

7. Транспортирование.

7.1. Транспортирование прибора, упакованного в тару, может производиться всеми видами транспорта, на любое расстояние, в любое время года; при этом должна быть исключена возможность самопроизвольного перемещения тары в транспортном средстве.

7.2. Условия транспортирования прибора в зависимости от климатических факторов - группы 1...5 по ГОСТ 15150 (изменение температуры от - 60°С до + 50°С, относительная влажность до 100% при 25°С).

7.3. Условия транспортирования прибора в зависимости от механических факторов - группа С по ГОСТ 23216-78.

8. Утилизация.

При утилизации должны быть отделены цветные металлы: трансформаторы, провода, разъемы.

Остальные элементы прибора являются ломом черных металлов.

9. Перечень предприятий, осуществляющих ремонт прибора.

ООО «ИТЦ «КРОС», Россия, 141281, МО, г.о.Пушкинский, г.Ивантеевка, Санаторный проезд, д.1/1Б, офис 415; тел/факс (495) 645-34-40, 645-34-41, 645-34-42.

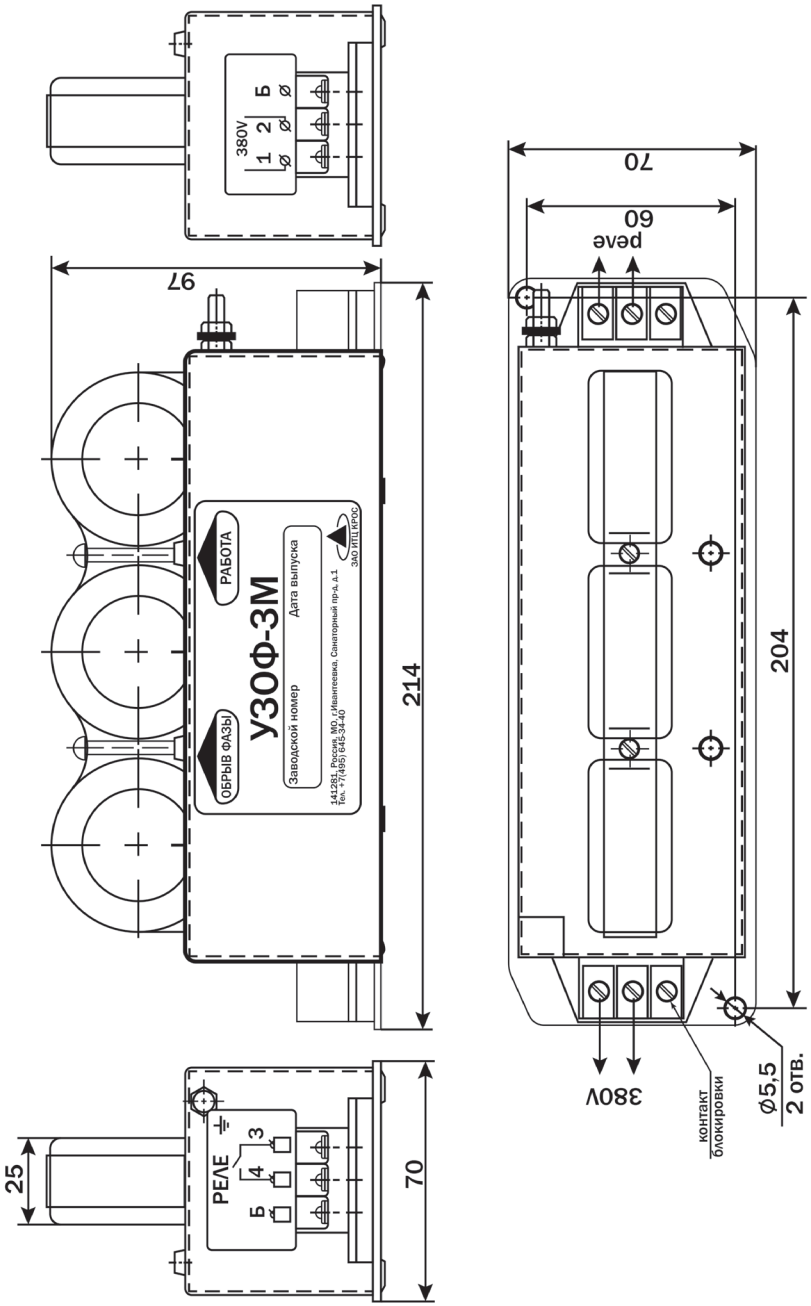

Рис.1а. Общий вид прибора исполн .1

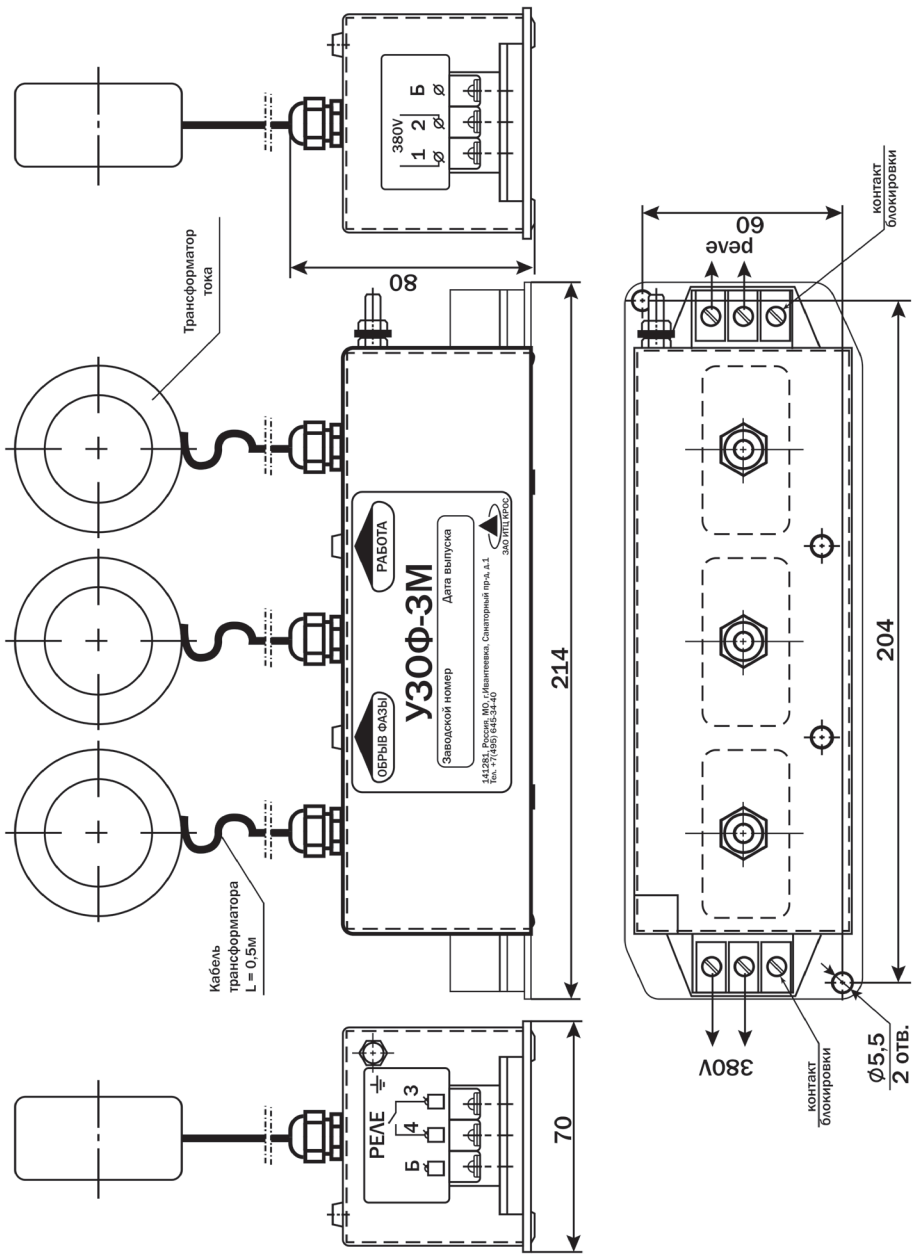

Рис.1б. Общий вид прибора исполн.2

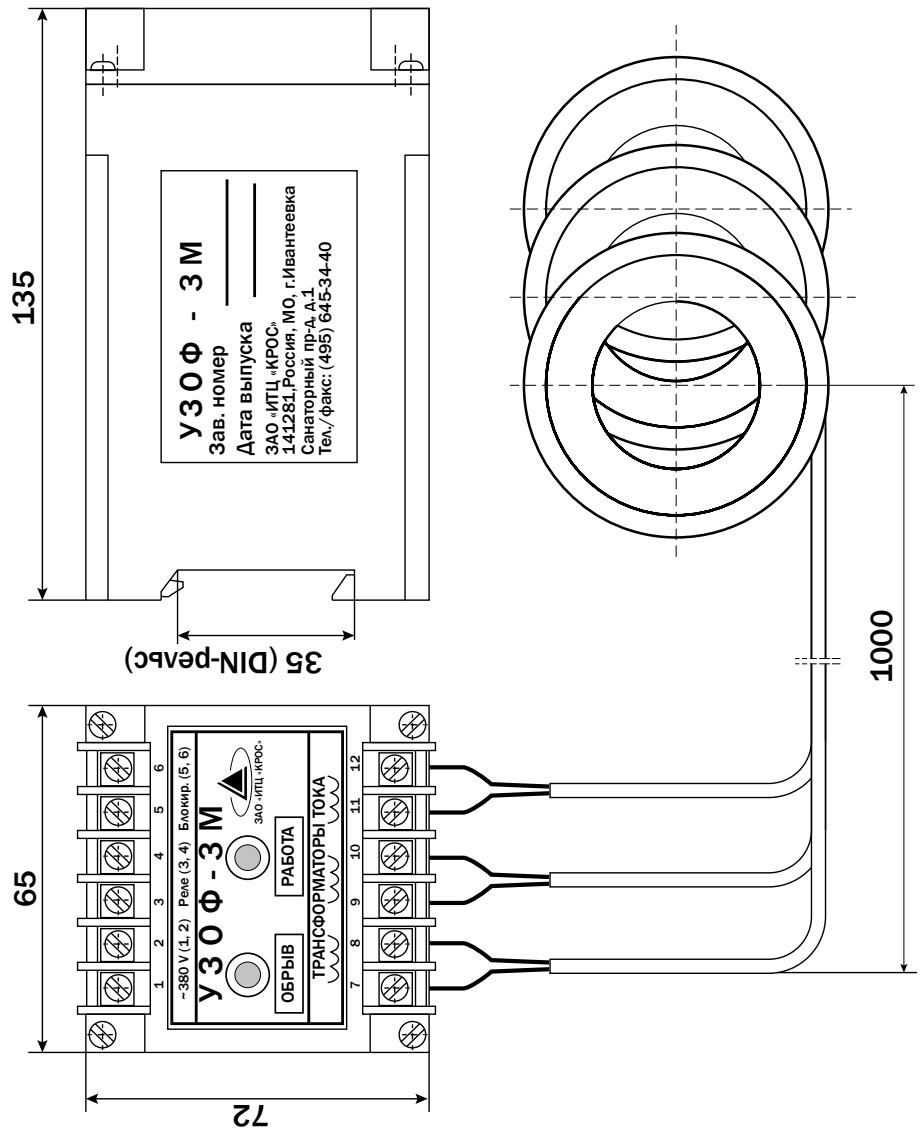

Рис. 1в. Общий вид прибора исполн.3

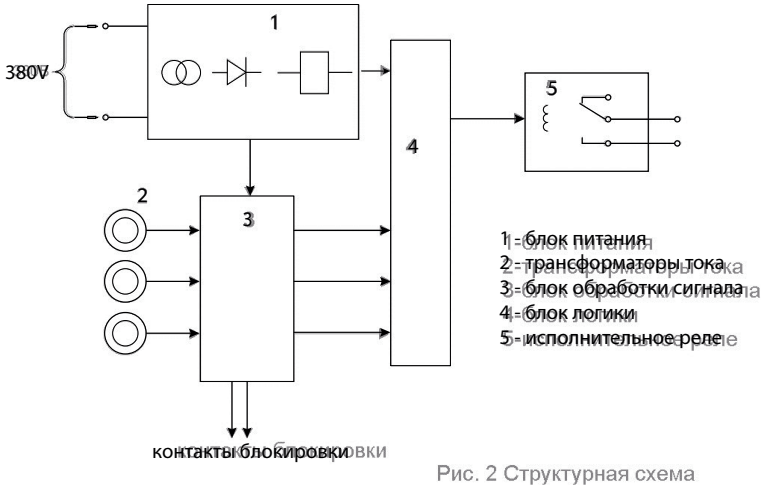

Рис.2 - Структурная схема

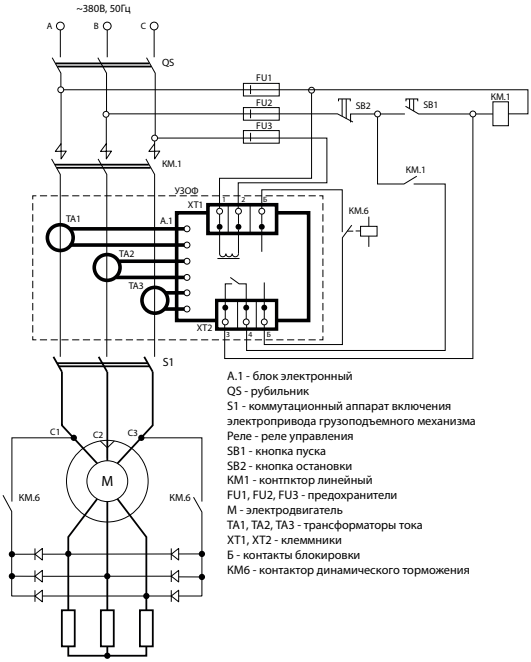

Рис.3 - Схема подключения УЗОФ в электроприводе с динамическим торможением.