

Реле контроля уровня жидкости и поплавковые выключатели

СЕРИЯ
72



Промышленные
стиральные
машины



Оборудование
для бассейнов



Контроль
уровня воды
и жидкостей



Фасовочное
производство



Машины для
переработки
молока



Пульты
управления
для насосов



Реле контроля уровня для проводящих жидкостей

Тип 72.01

- Регулируемый диапазон чувствительности
- версии для электропитания до 400 В
- доступны версии с регулируемым диапазоном чувствительности (5...450)кΩ
- 72.01 доступны также для приложений с нагрузкой на контактах ниже 5 В 1 мА

Тип 72.11

- Фиксированный диапазон чувствительности

- Функции наполнения и дренажа
- Светодиодная индикация
- Двойная изоляция между (6 кВ - 1.2/50 мкс):
 - цепями питания и контактами
 - цепями питания и электродами
 - электродами и контактами
- Установка на DIN-рейку 35мм (EN 60715)
- Контроль заданного значения уровня или области значений в пределах от минимального до максимального

72.01/72.11

Винтовые клеммы



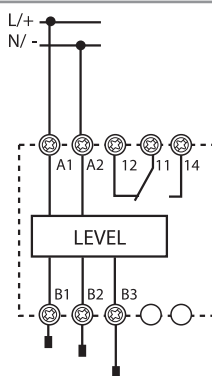
По классификации UL, Мощность в л.с.и
Номинал контактов в дежурном режиме,
см. "Основные технические характеристики", стр X

Габаритный чертеж см. стр. 420

72.01



- Регулируемый диапазон чувствительности (5...150)кΩ
- Выдержка времени (0.5 с или 7 с)
- Функции наполнения или дренажа

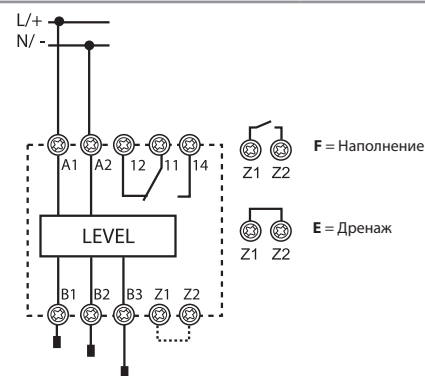


FL = Наполнение выдержка времени 7 с
FS = Наполнение выдержка времени 0.5 с
ES = Дренаж - выдержка времени 0.5 с
EL = Дренаж - выдержка времени 7 с

72.11



- Фиксированное пороговое значение 150 кΩ
- Фиксированная выдержка времени 1 с
- Функции наполнения или дренажа



F = Наполнение

E = Дренаж

Характеристики контактов

Конфигурация контактов		1 CO (SPDT)	1 CO (SPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	16/30	16/30
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B AC	250/400	250/400
Номинальная нагрузка AC1	BA	4000	4000
Номинальная нагрузка AC15 (230 В AC)	BA	750	750
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В AC)	kВт	0.55	0.55
Отключающая способность DC1: 24/110/220 В A		16/0.3/0.12	16/0.3/0.12
Минимальная коммутируемая мощность	мВт (В/мА)	500 (10/5)	500 (10/5)
Стандартный материал контактов		AgNi	AgNi

Характеристики питания

Ном. напряжение (U _N)	В AC (50/60 Гц)	24	110...125	230...240	400	24	110...125	230...240
	В DC	24	—	—	—	24	—	—
Номинальная нагрузка AC/DC	ВА (50 Гц)/Вт	2.5/1.5				2.5/1.5		
Рабочий диапазон	В AC (50/60 Гц)	19.2...26.4	90...130	184...253	360...460	19.2...26.4	90...130	184...253
	В DC	20.4...26.4	—	—	—	20.4...26.4	—	—

Технические параметры

Электрическая долговечность при номинал. нагрузке AC1	циклов	100 · 10 ³				100 · 10 ³			
Напряжение на электроде	B AC	4				4			
Ток через электрод	мА	0.2				0.2			
Время срабатывания	с	0.5 - 7 (выборочная функция)				1			
Максимальный диапазон чувствительности кΩ		5...150 (регулируемая функция)				150 (фиксировано)			
Изоляция между входом и выходом (1.2/50 мкс)	кВ	6				6			
Температура окружающей среды	°C	-20...+60				-20...+60			
Категория защиты		IP 20				IP 20			

Сертификация (в соответствии с типом)



Реле контроля уровня для проводящих жидкостей

Тип 72.51

- Функции наполнения и дренажа (6 функций)
- Контроль одного уровня или в режиме Окно (между границами Мин/Макс)
- Регулируемый диапазон чувствительности (5...150)kΩ
- Светодиодная индикация
- Двойная изоляция между (6 кВ - 1.2/50 мкс):
 - цепями питания и контактами
 - цепями питания и электродами
 - электродами и контактами
- Установка на DIN-рейку 35мм (EN 60715)

72.51

Винтовые клеммы



E

По классификации UL, Мощность в л.с.и
Номинал контактов в дежурном режиме,
см. "Основные технические характеристики", стр. X

Габаритный чертеж см. стр. 420

Характеристики контактов

Конфигурация контактов		1 CO (SPDT)
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	6/15
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B AC	250/400
Номинальная нагрузка AC1	BA	1500
Номинальная нагрузка AC15	BA	250
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В AC)	кВт	0.185
Отключающая способность DC1: 24/110/220 В A		3/0.35/0.2
Минимальная коммутируемая мощность	мВт (В/мА)	500 (10/5)
Стандартный материал контактов		AgSnO ₂

Характеристики питания

Номинальное напряжение системы (U _N)	B AC (50/60 Гц)/DC	110...240
Номинальная нагрузка	BA (50 Гц)/Вт	2/1
Рабочий диапазон	B AC (50 Гц)/DC	88...264

Технические параметры

Электрическая долговечность при номинал. нагрузке AC1	циклов	100 · 10 ³
Время задержки выключения	с	0.5
Время блокировки при включении	с	0.5
Время активации при включении	с	< 2
Изоляция между питанием и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	5
Электрическая прочность между открытыми контактами	B AC	1000
Температура окружающей среды	°C	-20...+60
Категория защиты		IP 20

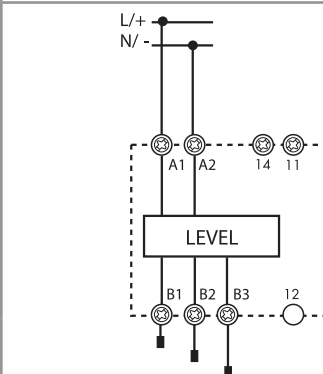
Сертификация (в соответствии с типом)



NEW 72.51



- Регулируемый диапазон чувствительности (5...150)kΩ
- 6 функций
- Время срабатывания (0.5 с или 7 с), задается



-  **FL** = Контроль уровня при наполнении, задержка 7 с
- FS** = Контроль уровня при наполнении, задержка 0.5 с
- ES** = Контроль уровня при дренаже, задержка 0.5 с
- EL** = Контроль уровня при дренаже, задержка 7 с
- WL** = Контроль уровня в режиме Окно, задержка 7 с
- WS** = Контроль уровня в режиме Окно, задержка 0.5 с

Специальные реле для выбора приоритета включения насосов, компрессоров, вентустановок или холодильных машин

тип 72.42

- Реле выбора приоритета
- 2 независимых выхода (NO), 12 А
- 4 функции
- 2 независимых сигнала управления, изолированных от электропитания
- Версии электропитания 10...240 В и 24 В AC/DC
- Модульный корпус, ширина 35 мм
- Установка на DIN-рейку 35мм (EN 60715)
- Контакты не содержат кадмий

72.42

Винтовые клеммы



Габаритный чертеж см. стр. 420

Характеристики контактов

Конфигурация контактов		2 NO (2 DPST-NO)	
Номинальный ток/Макс. пиковый ток	A	12/20	
Ном. напряжение/Макс. напряжение	B AC	250/400	
Номинальная нагрузка AC1	BA	3000	
Номинальная нагрузка AC15	BA	1000	
Допустимая мощность однофазного двигателя (230 В AC)	kВт	0.55	
Отключающая способность DC1: 24/110/220 В A		12/0.3/0.12	
Минимальная коммутируемая мощность	мВт (В/мА)	300 (5/5)	
Стандартный материал контактов		AgNi	

Характеристики питания

Ном. напряжение (U_N)	B AC (50/60 Гц)/DC	24	110...240
Номинальная нагрузка в режиме ожидания	Вт	0.12	0.18
с двумя активными реле	Вт/BA(50 Гц)	1.1/1.7	1.5/3.9
Рабочий диапазон	B AC (50/60 Гц)	16.8...28.8	90...264
	B DC	16.8...32	90...264

Технические параметры

Электрическая долговечность при номинал. нагрузке AC1	циклов	$100 \cdot 10^3$	
Задержка включения выхода («Т» на функциональных диаграммах)	с	0.2...20	
Время активации при включении	с	≤ 0.7	
Минимальная продолжительность импульс	мс	50	
Изоляция между питанием и контактами (1.2/50 мкс)	кВ	6	
Электрическая прочность между открытыми контактами	B AC	1000	
Температура окружающей среды	°C	-20...+50	
Категория защиты		IP 20	

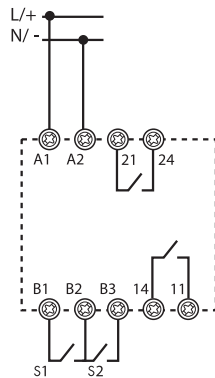
Сертификация (в соответствии с типом)



72.42



- Многофункциональные (MI, ME, M2, M1)



E

Информация по заказам

Пример: 72 серия реле контроля уровня с регулируемым уровнем чувствительности, напряжение питания (230...240)В AC.

7 2 . 0 1 . 8 . 2 4 0 . 0 0 0 0

Серия

Тип

0 = Реле контроля уровня, Регулируемый диапазон чувствительности (5...150)kΩ
1 = Реле контроля уровня, Фиксированный уровень 150 kΩ
4 = Реле выбора приоритета
5 = Модульное реле контроля уровня жидкости

Кол-во контактов

1 = 1 CO (SPDT)
2 = 2 NO (DPST-NO)

Материал контактов

0 = AgSnO₂ (72.51)
0 = Стандартный AgNi
5 = AgNi + Au** (72.01)

Напряжение питания

024 = 24 В
125 = (110...125)В
230 = (110...240)В
240 = (230...240)В
240 = (110...240)В (только для 72.51)
400 = 400 В (только для 72.01)

Тип питания

0 = AC (50/60 Гц)/DC
8 = AC (50/60 Гц)
9 = DC

Все версии

72.01.8.024.0000
72.01.8.024.0002*
72.01.8.125.0000
72.01.8.240.0000
72.01.8.240.0002*
72.01.8.240.5002**
72.01.8.400.0000
72.01.9.024.0000
72.11.8.024.0000
72.11.8.125.0000
72.11.8.240.0000
72.11.9.024.0000
72.42.0.230.0000
72.42.0.024.0000
72.51.0.240.0000

Опции

0 = Макс. 150 kΩ
2 = диапазон чувствительности регулируемый (5...450)kΩ типы
72.01.8.024.0002*
72.01.8.240.0002*
72.01.8.240.5002**

* Для удельной электропроводимости до 2 мкс или сопротивления 450 kΩ

** Для приложений с нагрузкой на контактах ниже 5 В 1 мА

Технические параметры

Изоляция			72.01/72.11	72.42	72.51	
Изоляция		Диэлектрическая прочность	Импульс (1.2/50 мкс)			
		между источником и контактами	4000 В AC	6 кВ	6 кВ	—
			2500 В AC	—	—	4 кВ
		Между питанием и управлением (только для версии 110...240 В)	2500 В AC	—	4 кВ	—
		между электродами, Z1-Z2 и источником	4000 В AC	6 кВ	—	4 кВ
		между контактами и электродами	4000 В AC	6 кВ	—	4 кВ
			2500 В AC	—	—	4 кВ
		между открытыми контактами	1000 В AC	1.5 кВ	1.5 кВ	1.5 кВ
EMC Спецификация						
Тип проверки		Ссылка на стандарт	72.01/72.11	72.42	72.51	
Электростатический разряд	контактный разряд	EN 61000-4-2	4 кВ	4 кВ	4 кВ	
	воздушный разряд	EN 61000-4-2	8 кВ	8 кВ	8 кВ	
Излучаемое электромагнитное поле	(80...1000 МГц)	EN 61000-4-3	10 В/м	10 В/м	10 В/м	
	(1...2.8 ГГц)	EN 61000-4-3	—	5 В/м	—	
Быстрый переходный режим (разрыв) - (5/50 нс, 5 и 100 kHz)	на клеммах питания	EN 61000-4-4	4 кВ	4 кВ	2 кВ	
	на клеммах управления	EN 61000-4-4	—	4 кВ	—	
Всплески напряжения на клеммах питания (импульсы 1.2/50 мкс)	общий режим	EN 61000-4-5	4 кВ	4 кВ	1 кВ	
	дифференциальный режим	EN 61000-4-5	4 кВ	4 кВ	2 кВ	
Напряжения станд. высокочастотного реж (0.15...280 МГц)	на клеммах питания	EN 61000-4-6	10 В	10 В (0.15...230 МГц)	10 В	
	на клеммах управления	EN 61000-4-6	—	10 В	—	
Падения напряжения	70% U _N	EN 61000-4-11	—	25 циклов	—	
Кратковременные прерывания		EN 61000-4-11	—	1 циклов	—	
Высокочастотная наведенное излучение	(0.15...30 МГц)	CISPR 11	класс В	класс В	класс В	
Излучаемые выбросы	(30...1000 МГц)	CISPR 11	класс В	класс В	класс В	
Клеммы						
 Момент затяжки винтов	Нм	0.8				
Длина кабеля	мм	8				
Макс. размер провода		Одножильный кабель	Многожильный кабель			
	мм ²	1 x 6 / 2 x 4	1 x 4 / 2 x 2.5			
	AWG	1 x 10 / 2 x 12	1 x 12 / 2 x 14			
Прочее						
Потери тока на Z1 и Z2 (тип 72.11)	мА	< 1				
Потери тока на управляющем сигнале (B1-B2 и B2-B3) - (тип 72.42)		5 мА, 5 В				
Тепловыделение		72.01/72.11	72.42		72.51	
	без нагрузки	Вт	1.5	0.9 (1 реле ВКЛ)		
	при номинальном значении тока	Вт	3.2	3.0 (2 реле ВКЛ)		
Макс. длина кабеля между электродом и реле (типы 72.01/72.11/72.42/72.51)		м	200 (макс. емкость 100 нФ/км)			

Функции для 72.01, 72.11 и 72.51

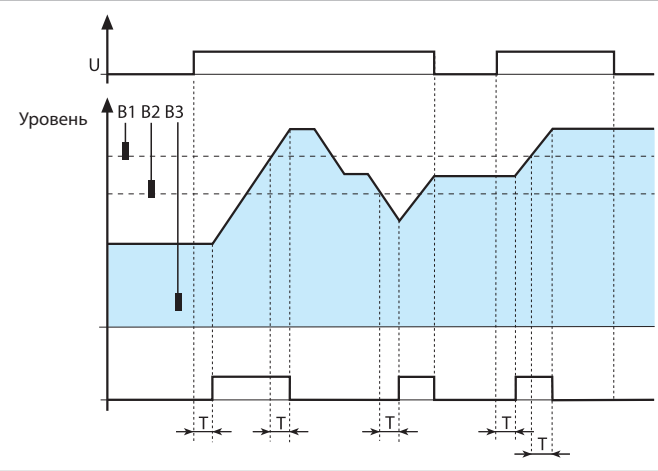
	Диодная индикация	Напряжение питания	NO контакт	Контакт	
				открыт	закрыт
U = Напряжение питания					
B1 = Электрод верхнего уровня		выкл	открыт	11 - 14	11 - 12
B2 = Электрод нижнего уровня		вкл	открыт	11 - 14	11 - 12
B3 = Электрод нижнего уровня		вкл	открыт (отсчет времени)	11 - 14	11 - 12
 = Выходной контакт 11 - 14					
Z1-Z2 = Перемычка выбора функции дренажа (для типа 72.11)		вкл	закрыт	11 - 12	11 - 14

Функции и время срабатывания

Тип 72.01 и 72.51	Тип 72.11
FL = Наполнение выдержка времени 7 с. FS = Наполнение выдержка времени 0.5 с. ES = Дренаж - выдержка времени 0.5 с. EL = Дренаж - выдержка времени 7 с. WL = Контроль уровня в режиме Окно, длинная задержка (7 с) WS = Контроль уровня в режиме Окно, короткая задержка (0.5 с)	F = Контроль уровня при наполнении Перемычка отсутствует. Фиксированная задержка включения 1 с. E = Контроль уровня при дренаже, Перемычка Z1-Z2 установлена. Фиксированная задержка включения 1 с.

ФУНКЦИЯ НАПОЛНЕНИЯ

Вариант с тремя электродами



Контроль наполнения в пределах
от минимального до аксимального уровня. В нормальном режиме уровень жидкости должен циклично изменяться от минимального до максимального уровня, от B2 к B1 с учетом небольшой степени погрешности.

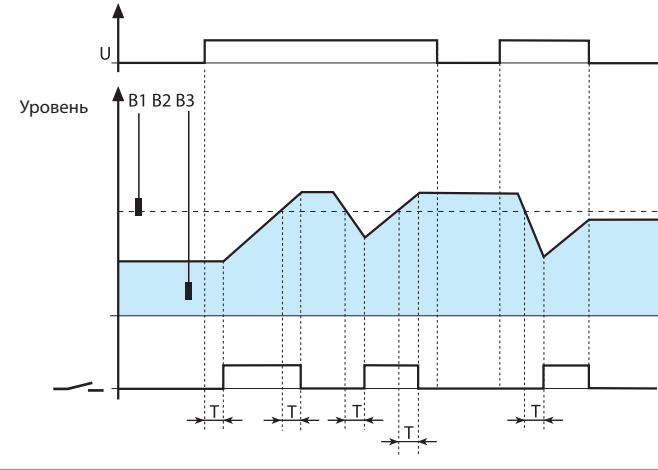
Срабатывание

- При подаче питания , если уровень жидкости находится ниже B1, выходное реле сработает по истечении выдержки времени T.
- При снижении уровня жидкости ниже минимального уровня B2, выходное реле сработает.

Возврат

- Когда уровень жидкости достигает максимального уровня B1, выходное реле отключится по истечении выдержки времени.
- При снятии питания выходное реле мгновенно отключится.

Вариант с двумя электродами



Контроль наполнения
по заданному значению уровня, B1. В нормальном режиме уровень жидкости может колебаться с небольшими отклонениями вблизи уровня B1.

Срабатывание

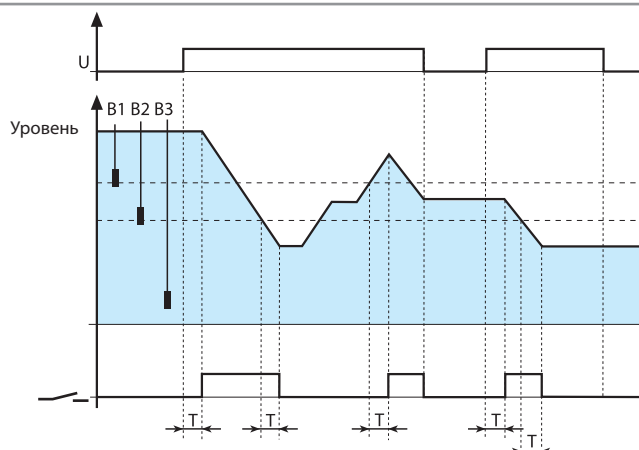
- При подаче питания , если уровень жидкости находится ниже порогового значения B1, выходное реле сработает по истечении выдержки времени T.
- При снижении уровня жидкости ниже порогового значения B1, выходное реле сработает по истечении выдержки времени T.

Возврат:

- Когда уровень жидкости достигает порогового значения B1, выходное реле отключится по истечении выдержки времени .
- При снятии питания выходное реле мгновенно отключится.

ФУНКЦИЯ ДРЕНАЖА

Вариант с тремя электродами



Контроль дренажа в пределах от минимального до максимального уровня.

В нормальном режиме уровень жидкости должен циклически изменяться от минимального до максимального уровня, от B2 к B1 с учетом небольшой степени погрешности.

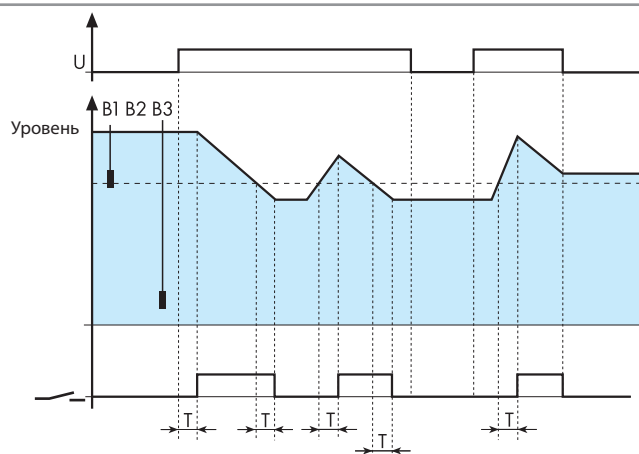
Срабатывание:

- При подаче питания, если уровень жидкости находится выше порогового значения B2, выходное реле сработает по истечении выдержки времени T.
- При достижении уровнем жидкости максимального порогового значения B1, выходное реле сработает по истечении выдержки времени T.

Возврат:

- Когда уровень жидкости падает ниже порогового значения B2, выходное реле отключится по истечении выдержки времени.
- При снятии питания выходное реле мгновенно отключится

Вариант с двумя электродами



Контроль дренажа по заданному значению уровня, B1. В нормальном режиме уровень жидкости может колебаться с небольшими отклонениями вблизи уровня B1.

Срабатывание:

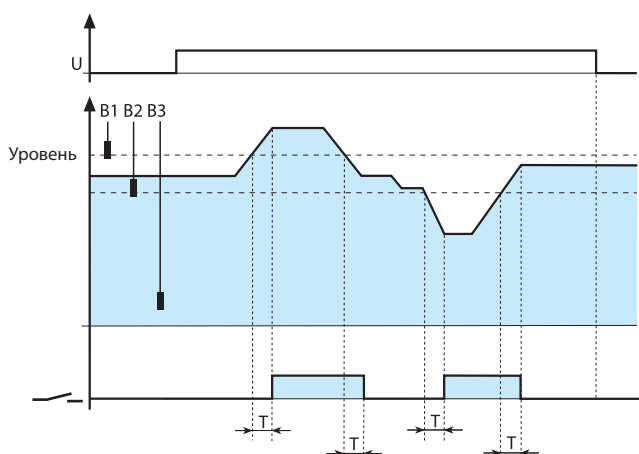
- При подаче питания, если уровень жидкости находится выше порогового значения B1, выходное реле сработает по истечении выдержки времени T.
- При достижении уровнем жидкости максимального порогового значения B1, выходное реле сработает по истечении выдержки времени T.

Возврат:

- Когда уровень жидкости падает ниже порогового значения B1, выходное реле отключится по истечении выдержки времени.
- При снятии питания выходное реле мгновенно отключится.

Функция Контроль уровня в режиме Окно (тип 72.51)

Вариант с тремя электродами



Функция Контроль уровня в режиме Окно - между минимальным и максимальным уровнями.

При нормальной работе уровень жидкости поддерживается между минимальным и максимальным электродами, B2 и B1.

Уровень B1:

Если жидкость находится над электродом B1, выходное реле срабатывает по истечении времени T. После активации, когда жидкость находится ниже электрода B1, выходное реле отключается по истечении времени T.

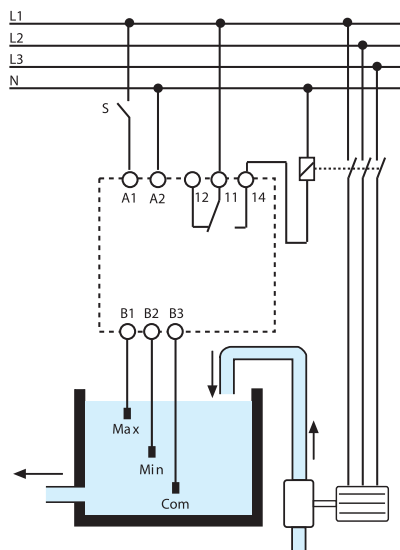
Уровень B2:

Если жидкость находится ниже электрода B2, выходное реле срабатывает по истечении времени T. После активации, когда жидкость находится над электродом B2, выходное реле отключается по истечении времени T.

Примеры применения реле 72.x1

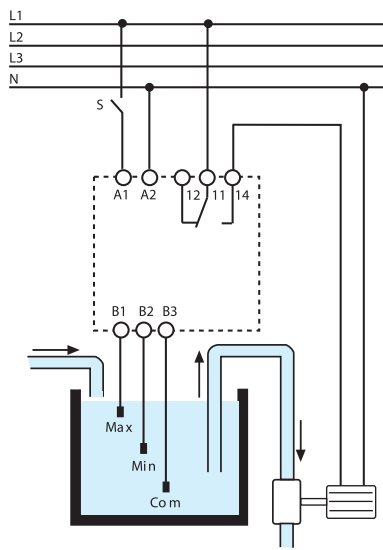
Функция наполнения:

Вариант с 3 электродами и контактором, подключенным к выходному контакту



Функция дренажа:

Вариант с 3 электродами и двигателем насоса, подключенным непосредственно к выходному контакту.



Действие реле уровня 72 серии основано на измерении сопротивления жидкости между общим электродом В3 и электродами верхнего и нижнего уровня (В1 и В2).

Корпус металлического резервуара может служить электродом В3.

Реле используется в жидкостях, обладающих достаточным удельным сопротивлением, таких как:

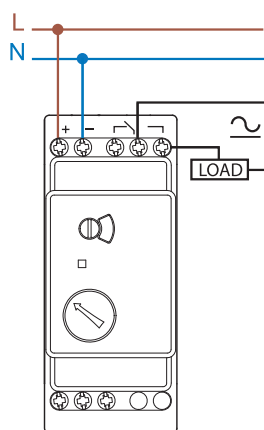
- водопроводная вода
- родниковая вода
- дождевая вода
- морская вода
- жидкости с низким содержанием алкоголя
- вино
- молоко, пиво, кофе
- сточные воды
- жидкие удобрения.

Реле не используется в жидкостях:

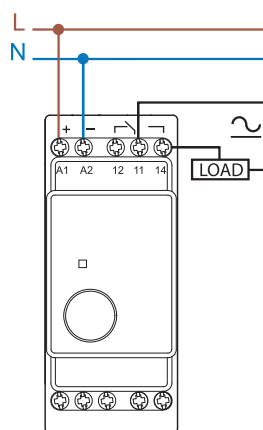
- дистиллированная вода
- бензин
- масло
- жидкости с высоким содержанием алкоголя
- сжиженный газ
- керосин
- этиленгликоль
- краска

Схемы подключения

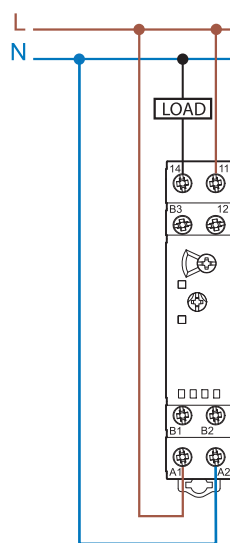
Тип 72.01



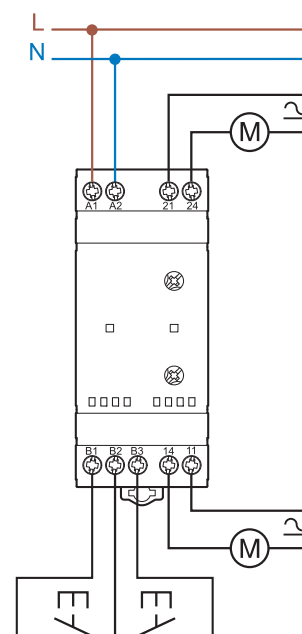
Тип 72.11



Тип 72.51



Тип 72.42



Аксессуары для 72.01, 72.11 и 72.51



072.01.06

Подвесные электроды для токопроводящих жидкостей в комплекте с кабелем. Используются для контроля уровня в скважинах и резервуарах без давления.

- Электроды, пригодные для применения в пищевой промышленности (в соответствии с Европейской директивой 2002/72 и FDA глава 21 часть 177):

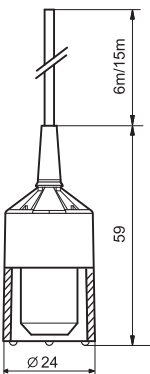
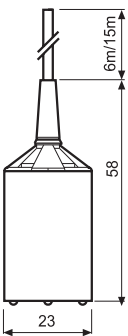
Длина кабеля: 6 м (1.5 мм ²)	072.01.06
Длина кабеля: 15 м (1.5 мм ²)	072.01.15



072.02.06

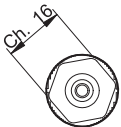
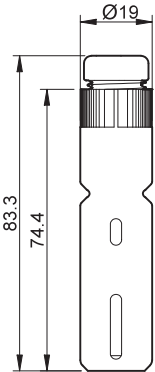
- Электроды для плавательных бассейнов с высоким содержанием хлора или бассейны с морской водой:

Длина кабеля: 6 м (1.5 мм ²)	072.02.06
Технические характеристики	
Максимальная температура жидкости	°C +100
Материал электродов	Нержавеющая сталь (AISI 316L)



072.41

Подвесные электроды	072.41
Технические характеристики	
Макс.температура жидкости	°C +80
Держатель кабеля	мм Ø ≤ 2.5...3.5
Материал электродов	Нержавеющая сталь (AISI 316L)
Материал корпуса	полипропилен
Момент затяжки винтов	Нм 0.7
Макс.размер провода	мм ² 1 x 2.5 AWG 1 x 14
Длина зачистки провода	мм 5...9

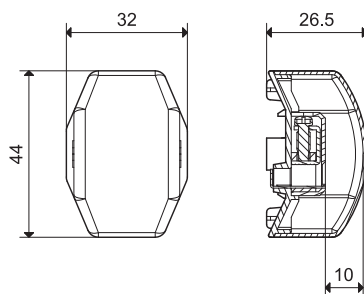


Аксессуары для 72.01, 72.11 и 72.51



072.11

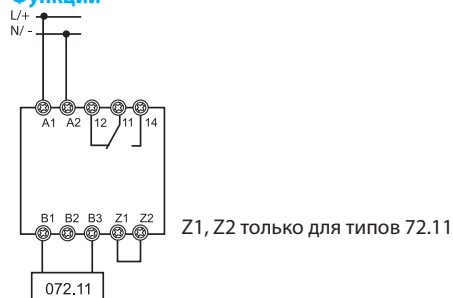
Напольный датчик протечки			служит для обнаружения и сигнализации наличия воды на полу.		072.11
Технические характеристики					
Материал электрода		Нержавеющая сталь (AISI 301)			
Клеммы для подключения					
Момент затяжки винтов		Нм	0.8		
Макс.размер провода			Одножильный кабель	Многожильный кабель	
		мм²	1 x 6 / 2 x 6	1 x 6 / 2 x 4	
		AWG	1 x 10 / 2 x 10	1 x 10 / 2 x 12	
Длина зачистки провода		мм	9		
Прочие характеристики					
Зазор между электродами и полом		мм	1		
Диаметр винта для крепления к полу		Макс. M5			
Макс. диаметр кабеля		мм	10		
Макс. длина кабеля от датчика до реле		м	200 (с емкостным сопротивлением 100 nF/km)		
Макс. температура жидкости		°C	+100		



Напольный датчик протечки подключать к клеммам В1 и В3 реле контроля уровня 72.x1, задать функцию дренажа (ES или Е соответственно).

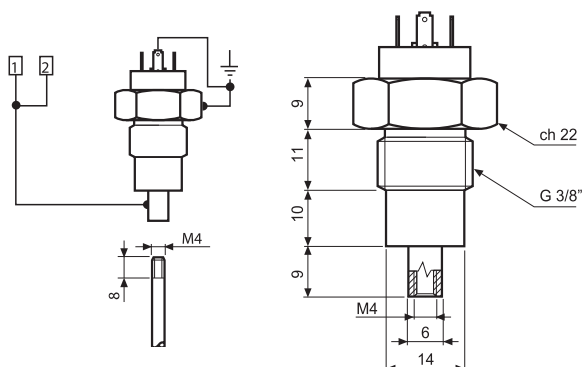
Для применения с системами холодоснабжения рекомендуется использовать типы 72.01.8.024.0002 или 72.01.8.230.0002 (диапазон чувствительности 5...450 kΩ).

Функции



072.51

Держатель электрода с двухполюсным соединением: один полюс соединяется непосредственно с электродом, второй соединяется с заземляющим изоляционным проводом . Может использоваться в металлических резервуарах с соединением G3/8. Держатель поставляется без электрода. Артикульный номер для заказа держателя дополнительный к артикулу реле.		072.51
Технические характеристики		
Максимальная температура жидкости	°C	+100
Максимальное давление в резервуаре:	бар	12
Диаметр кабеля	мм	Ø ≤ 6
Материал электродов		Нержавеющая сталь (AISI 316L)

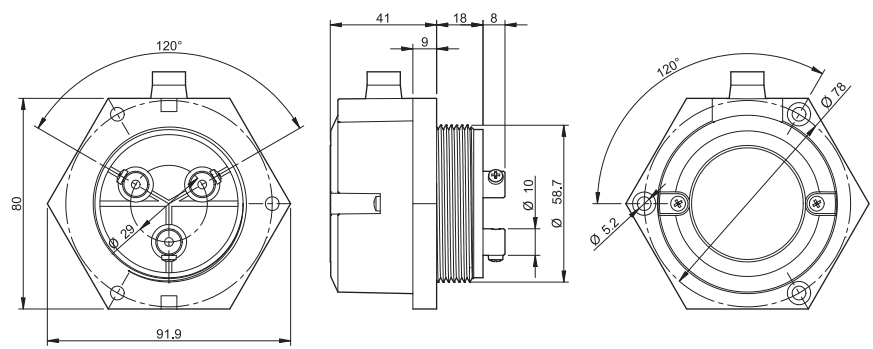


Аксессуары для 72.01, 72.11 и 72.51



072.53

Держатель электрода с тремя полюсами. Держатель поставляется без электродов	
Держатель электродов - заказать дополнительно к артикулу реле.	072.53
Технические характеристики	
Максимальная температура жидкости	+70
Материал электродов	Нержавеющая сталь (AISI 303)



Электрод и соединитель электродов. Несколько электродов могут быть соединены до нужной длины	
Технические характеристики	
Электрод 475 мм, M4, нержавеющая сталь (AISI 316L)	072.500
Соединитель электродов, M4, нержавеющая сталь (AISI 316L)	072.501

Пример соединения электродов:



Разделитель электродов	072.503
-------------------------------	---------



072.500



072.501

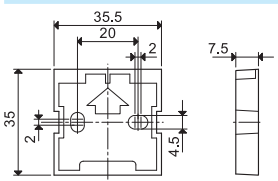


072.503



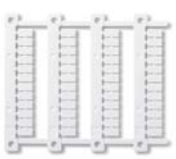
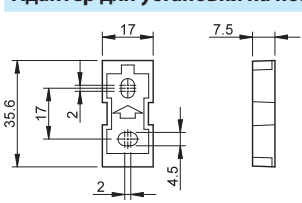
011.01

Адаптер для установки на поверхность, пластик, ширина 35 мм	011.01
--	--------



020.01

Адаптер для установки на поверхность, пластик, ширина 17.5 мм	020.01
--	--------



060.48

Блок маркировок для термотрансферных принтеров CEMBRE для реле 72.42, пластик, 48 шт., 6 x 12 мм	060.48
--	--------



019.01

Маркировочная этикетка, пластик, 1 шт., 17 x 25.5 мм (только для 72.42)	019.01
--	--------

Функции для 72.42

A1-A2 = Напряжение питания

S1 (B1-B2) = Управляющий сигнал 1

S2 (B3-B2) = Управляющий сигнал 2

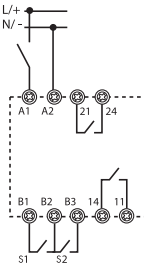
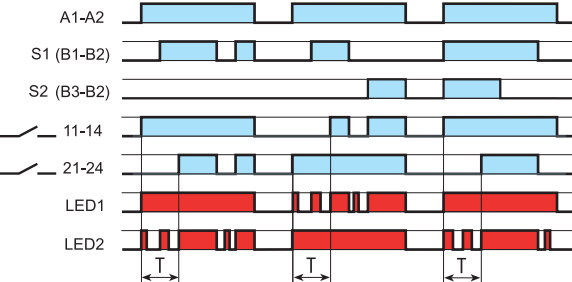
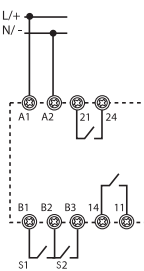
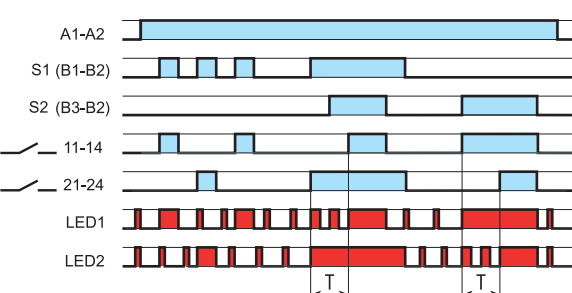
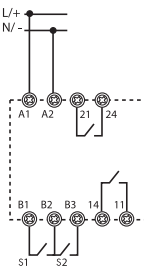
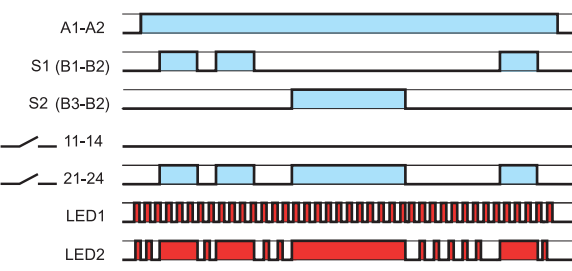
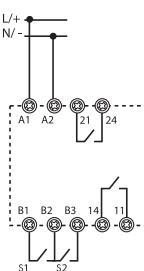
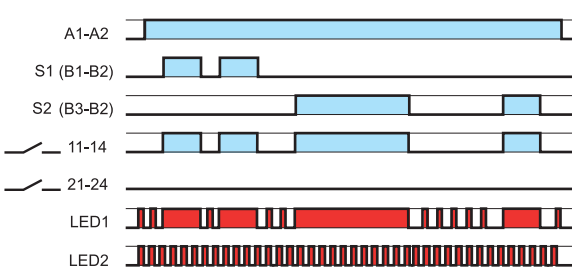
 = Контакт 1 (11-14) и
Контакт 2 (21-24)

LED 1 = Выход 1

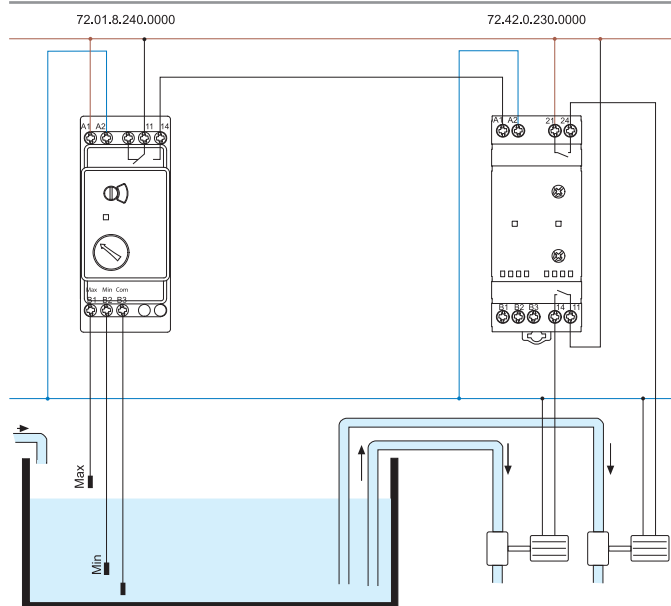
LED 2 = Выход 2

Светодиод	
	реле в режиме ожидания, выход не активирован
	выход не активирован, идет отсчет времени
	выход не активирован (только для функций M1/M2)
	выход активирован

Схемы подключения

		(M1) Выбор приоритета по подаче питания. Подача напряжения питания на клеммы A1-A2 инициирует замыкание одного из выходных контактов, 11-14 либо 21-24. При очередном цикле подачи питания, очередность выходных контактов меняется, что обеспечивает равномерную амортизацию коммутируемого оборудования. В процессе работы можно принудительно изменить очередность выходных контактов путем замыкания S1 или S2 – но, для предотвращения скачков тока при коммутации электромоторов, очередной контакт замкнется с задержкой по времени T.
		(ME) Выбор приоритета по управляющему сигналу. Напряжение питания непрерывно подается на клеммы A1-A2. Замыкание управляющего контакта S1 вызывает замыкание только одного выходного контакта. Контакты 11-14 и 21-24 срабатывают поочередно при каждом цикле управления, что обеспечивает равномерную амортизацию коммутируемого оборудования. Замыкание управляющего контакта S2 вызывает замыкание обоих выходных контактов (независимо от положения S1). Однако, для предотвращения скачков тока при коммутации электромоторов, очередной контакт замкнется с задержкой по времени T.
		(M2) Только выход 2 (21-24). Напряжение питания непрерывно подается на клеммы A1-A2. Замыкание одного из управляющих контактов S1 или S2 вызывает замыкание выходного контакта 2 (клеммы 21-24). Применяется при профилактическом обслуживании оборудования 1 (клеммы 11-14).
		(M1) Только выход 1 (11-14). Напряжение питания непрерывно подается на клеммы A1-A2. Замыкание одного из управляющих контактов S1 или S2 вызывает замыкание выходного контакта 1 (клеммы 11-14). Применяется при профилактическом обслуживании оборудования 2 (клеммы 21-24).

М1 Пример функционирования

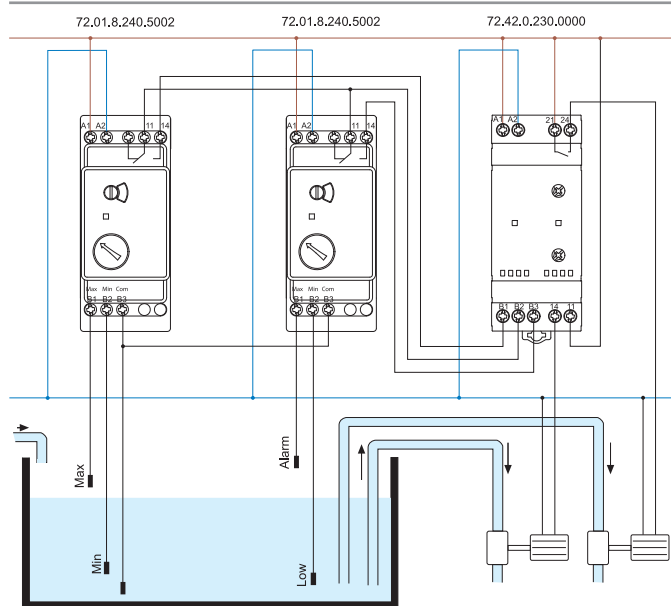


Пример демонстрирует функционирование реле выбора приоритета 72.42. во взаимодействии с реле уровня жидкости 72.01.

В обычных условиях уровень жидкости поддерживается на отметке между уровнями «Мин» и «Макс». При каждом очередном цикле работы, реле 72.42. дает команду на включение поочередно одного из насосов, чем достигается их равномерная амортизация.

Условий для одновременного пуска обоих насосов не возникает

МЕ Пример функционирования



Пример демонстрирует функционирование реле выбора приоритета 72.42. во взаимодействии с двумя реле уровня жидкости 72.01.

В обычных условиях уровень жидкости поддерживается на отметке между уровнями «Мин» и «Макс». При каждом очередном цикле работы, реле 72.42. дает команду на включение поочередно одного из насосов, чем достигается их равномерная амортизация.

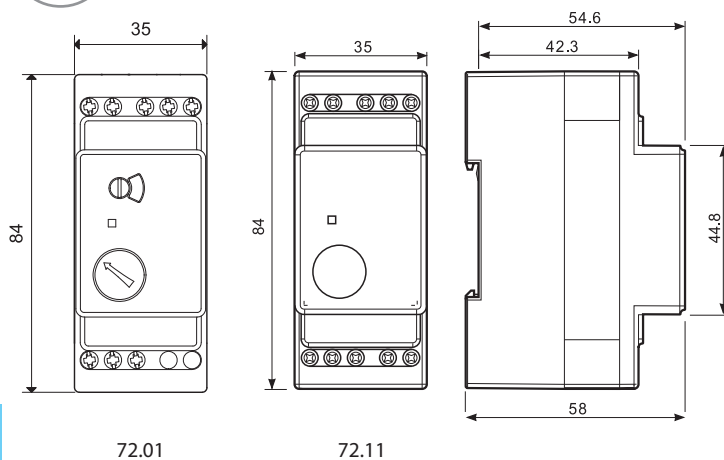
В случае достижения уровня жидкости уровня «Тревога», реле 72.42. подаст команду на включение обоих насосов.

Примечание: Т.к. реле выбора приоритета 72.42. имеет низкоуровневый входной сигнал, рекомендуется использовать реле уровня жидкости 72.01.8.240.5002

Габаритные чертежи

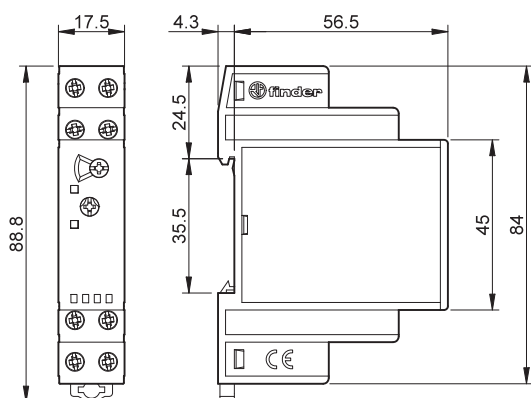
Тип 72.01/11

Винтовые клеммы



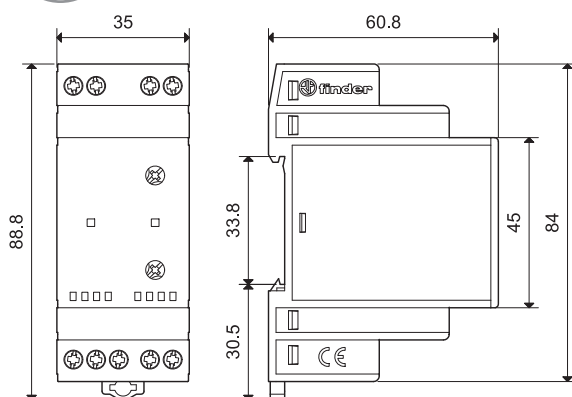
Тип 72.51

Винтовые клеммы



Тип 72.42

Винтовые клеммы



Примечания к приложениям для 72.01, 72.11 и 72.51

Применения.

Основная область применения этих реле - измерение и контроль уровня электропроводящих жидкостей. Выбираемые опции позволяют осуществлять контроль либо через операцию наполнения, либо через операцию опорожнения, либо через операцию «Окно», и в любом случае используется «положительная логика». Контроль уровня может осуществляться вокруг одного уровня - с помощью 2 электродов, или между минимальным и максимальным уровнями - с помощью 3 электродов. Кроме того, 72.01 с регулируемой чувствительностью идеально подходит для контроля электропроводности жидкостей.

Положительная логика, обеспечивающая безопасную работу. Работа реле данной серии основана на принципе замыкания нормально открытого контакта, который используется для управления насосом при наполнении или дренаже. Следовательно, процесс наполнения (дренажа) прекратится в случае потери электропитания реле. Это обеспечивает условие безопасной работы установки.

Перепополнение резервуара при наполнении.

Чтобы не допустить перепополнения резервуара при наполнении, необходимо принимать во внимание следующие факторы: производительность насоса, уровень расхода в резервуаре, положение электрода верхнего уровня, выдержку времени срабатывания реле. Вероятность перепополнения резервуара снижается с уменьшением выдержки времени, но при этом увеличивается частота срабатывания насоса.

Предотвращение сухого хода насоса при дренаже.

Чтобы не допустить продолжения работы насоса в осушенном резервуаре, также необходимо принимать во внимание факторы обозначенные выше. В частности, риск работы в пустом резервуаре снижается с уменьшением выдержки времени, но при этом также увеличивается частота срабатывания насоса.

Время срабатывания.

В небольших коммерческих установках, обычно используются резервуары небольших объемов, следовательно, для поддержания заданного уровня жидкости требуется частое включение насоса, выдержка времени срабатывания задается небольшой. В больших промышленных установках применяются более объемные резервуары и мощные насосы, для которых рекомендуется использовать реле типа 72.01 с длительной выдержкой времени (7 с). Имейте в виду, что небольшая выдержка времени срабатывания обеспечивает более точный контроль уровня жидкости в резервуаре, но приводит к частому срабатыванию реле.

Электрическая долговечность выходных контактов.

Чем больше расстояние между электродами верхнего и нижнего уровней, тем ниже частота срабатывания реле, и следовательно выше электрическая долговечность выходных контактов (вариантах с двумя и тремя электродами). Чем больше выдержка времени, тем реже будет происходить переключение контактов, что, также увеличивает электрическую долговечность контактов.

Управление насосом.

Однофазные двигатели насосов небольшой мощности (до 0.55 кВт – 220 В AC), могут включаться непосредственно от выходного контакта реле уровня. В приложениях, когда имеется необходимость частых переключений для управления насосом, желательно предусматривать дополнительное реле с более мощными контактами или контактор. Для управления мощными одно или трехфазными двигателями насосов необходимо предусматривать промежуточный контактор.

Протечка воды и образование конденсата в системах смазки.

Для определения точки образования конденсата или протечки воды внутри систем смазки, датчик подключается к контрольному реле через клеммы B1 – B3 (Функция E или ES, перемычка Z1 – Z2). Конденсат, образующийся из паров воды имеет низкую электропроводность, поэтому выбирайте реле 72.01.8.240.0002 с диапазоном чувствительности (5...450)кΩ и датчик 072.11.

Контроль протечки воды.

Для контроля протечки воды, для предотвращения затопления, датчик подключается к контрольному реле через клеммы B1 – B3 (Функция E или ES, перемычка Z1 – Z2). Выбирайте контрольное реле 72.01.8.240.0000 или 72.11.8.240.0000 и датчик протечки 072.11.

Электроды и длины кабелей.

Для контроля заданного уровня применяется схема с двумя электродами. Для контроля уровня жидкости в диапазоне между верхним и нижним уровнями, применяется схема с 3 электродами. В случае, если резервуар сделан из проводящего материала, его можно использовать как общий электрод B3. Максимально возможная длина кабеля между реле и электродом составляет 200 м, причем емкостные потери не должны превышать 100нФ/км. При необходимости контроля различных уровней жидкости в одном резервуаре разрешается использование не более двух комплектов реле и соответствующих электродов. Примечание: Допускается непосредственное соединение контактом B1-B3 или B2-B3 без дополнительных электродов. Но в данном случае нельзя задать порог срабатывания.

Выбор электрода.

Выбор электрода зависит от свойств контролируемой жидкости. Стандартные типы электродов 072.01.06 и 072.51 подходят для большинства используемых жидкостей, за исключением коррозионных, для которых требуются электроды, изготовленные по специальному заказу. Конструкция реле типа 72.01 и 72.11 позволяет использование нестандартных электродов

Ввод в эксплуатацию.

При установке реле необходимо провести ряд испытаний для выявления соответствия между порогом срабатывания и сопротивлением электродов. Для удобства тестирования предлагается выбрать режим наполнения с наиболее короткой выдержкой времени.

Наладка.

Для обеспечения правильной работы необходимо соблюдать требования инструкции по наладке.

72.01

Выберите функцию «FS» (наполнение и выдержка времени 0.5 с) и задайте уставку срабатывания 5 кΩ. Убедитесь, что все электроды погружены в жидкость, а выходное реле замкнуто. Затем медленно поворачивайте регулятор уставки в сторону увеличения сопротивления до 150 кΩ до тех пор пока выходные контакты реле уровня не разомкнутся. При этом начнется медленное мигание красного светодиода. Если отключение реле не происходит, причины отказа могут быть следующими: Электроды не погружены в жидкость, жидкость имеет высокое сопротивление или расстояние между электродами слишком велико. В завершение наладки выберите требуемую функцию наполнения или дренажа, выставите необходимую выдержку времени и убедитесь в правильной работе реле уровня.

72.11

Выберите функцию наполнения «F» (Z1-Z2 разомкнут). Убедитесь, что все электроды погружены в жидкость, но не подключайте общий электрод B3. Контакты выходного реле должны быть замкнуты. При подключении электрода B3, должно произойти размыкание выходного реле и начаться медленное мигание красного светодиода. Если отключение реле не происходит, причины отказа могут быть следующими: электроды не погружены в жидкость, жидкость имеет высокое сопротивление или расстояние между электродами слишком велико.

В завершение наладки выберите требуемую функцию наполнения или дренажа, выставите необходимую выдержку времени и убедитесь в правильной работе реле уровня.

72.51

Выберите функцию «FS» (Заполнение и короткая задержка 0.5 с) и установите регулятор чувствительности на 5 кΩ. Убедитесь, что все электроды погружены в жидкость - ожидайте, что выходное реле будет включено. Затем медленно поворачивайте регулятор чувствительности в направлении 150 кΩ до тех пор, пока реле уровня не отключится (внутреннее выходное реле отключится, а красный светодиод будет медленно мигать).

(Если реле уровня не выключится, значит, электроды не погружены, либо жидкость имеет слишком высокое сопротивление, либо расстояние между электродами слишком велико).

Наконец, выберите функцию наполнения или дренажа в соответствии с требованиями, запустите в режиме реального времени и убедитесь, что реле уровня работает так, как нужно.

Поплавковые выключатели для регулирования уровня жидкости

- 1 CO
- 10 A (резистивная нагрузка)
- 8 A (индуктивная нагрузка)
- Длина кабеля 5 м, 10 м, 15 м или 20 м
- Функция наполнения и дренажа
- Материал контактов AgNi

72.A1.1000.xx01



- Поплавковый выключатель для управления насосами технического водопровода
- Противовес (110 гр) с кабелем

72.A1.1000.xx02



- Поплавковый выключатель для жидких пищевых продуктов и питьевой воды
- Подходит для бассейнов с высоким содержанием хлора и для бассейнов с морской водой с высокой степенью минерализации
- Противовес (110 г) с кабельными сцепление, включил
- Кабель и пластик ACS сертифицированы для использования в пищевой промышленности.

72.B1.1000.xx01



- Поплавковый выключатель для грязной воды, дренажных установок и насосных станций

* H05 RN F кабель соответствует TÜV

Габаритный чертеж см. стр. 427

Технические параметры

Конфигурация контактов		1 CO (SPDT)	1 CO (SPDT)	1 CO (SPDT)
Номинальный ток	A	10 A (8 A)	10 A (8 A)	10 A (8 A)
Ном.напряжение	B AC	250	250	250
Категория защиты		IP 68	IP 68	IP 68
Макс.температура жидкости	°C	+45	+45	+45
Макс. давление	БАР	10	10	10
Материал кабеля		H05 RN F*	ПВХ для пищевого применения	H05 RN F*
Материал корпуса		Полипропилен	Полипропилен	Полипропилен
Сертификация (в соответствии с типом)		CE UK ENE	CE UK ACS	CE UK ENE

Поплавковый выключатель для регулирования уровня жидкости

- 1 CO
- 10 A (резистивная нагрузка)
- 8 A (индуктивная нагрузка)
- Компактная версия для узких пространств
- Переключатель выбора для автоматического (ВКЛ/ВЫКЛ) или ручного (всегда ВКЛ) управления
- Длина кабеля 2 м
- Функция наполнения и дренажа

NEW 72.C1.0000.0201



- Компактная версия для узких пространств
- Магнитный контакт
- Длина кабеля 2 м



Ручной переключатель

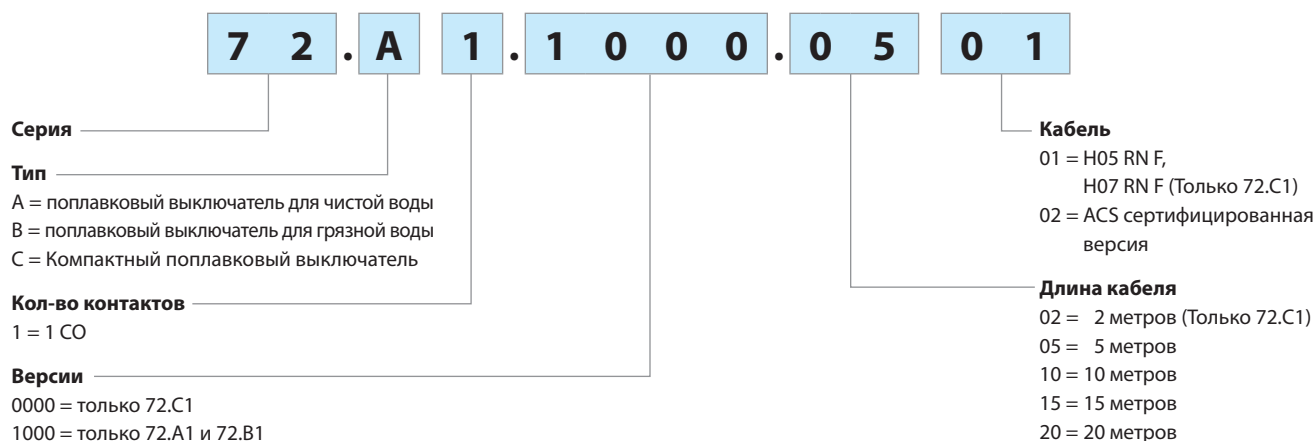
* H07 RN F кабель соответствует TÜV

Габаритный чертеж см. стр. 428

Технические параметры		
Конфигурация контактов		1 CO (SPDT)
Номинальный ток	A	10 A (8 A)
Ном.напряжение	B AC	250
Минимальная коммутируемая мощность	мВт (В/мА)	1200 (12/100)
Отключающая способность DC1		6 A - 30 В DC
Категория защиты		IP 68
Макс.температура жидкости	°C	+50
Диапазон регулировки уровня	см	6...12
Макс.глубина погружения	м	10
Материал кабеля		H07 RN F*
Материал корпуса		Полипропилен
Сертификация (в соответствии с типом)		   

Информация по заказам

Пример: 72 серия, поплавковый выключатель, 1 СО.



Аксессуары, включенные в комплект

Противовес для типа 72.A1



Противовес (110 г) для типа 72.A1. Крепежный комплект для кабеля позволяют регулировать общий уровень и гистерезис переключения.



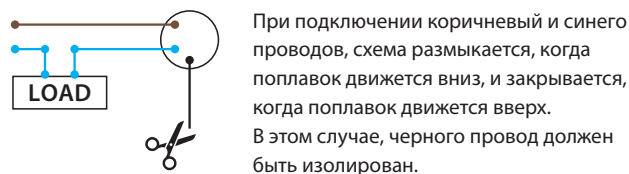
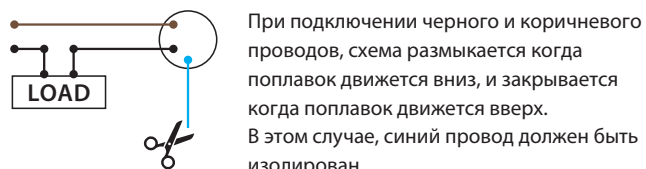
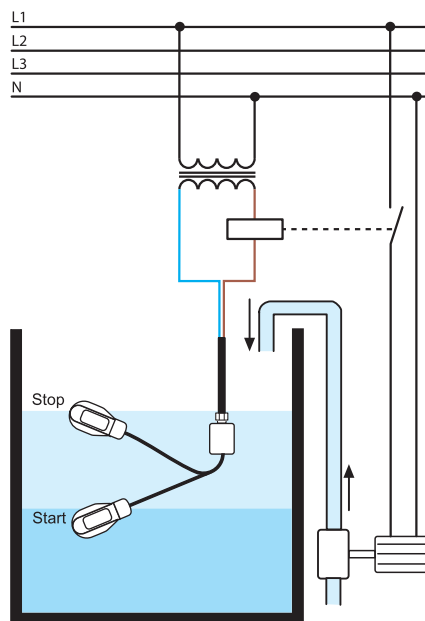
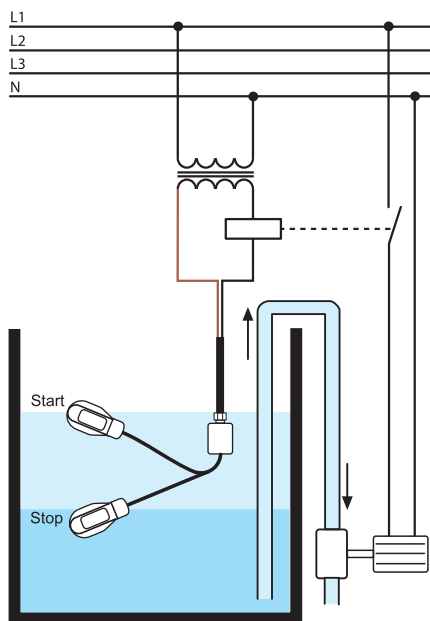
Монтажный кронштейн и зажимы упрощают монтаж на стену или на трубу.

Приложения

Тип 72.A1

ФУНКЦИЯ ДРЕНАЖА

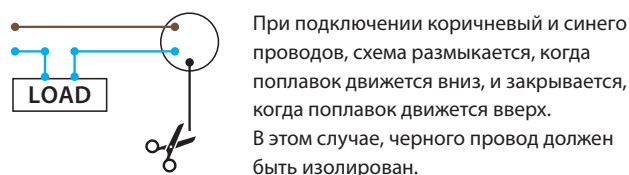
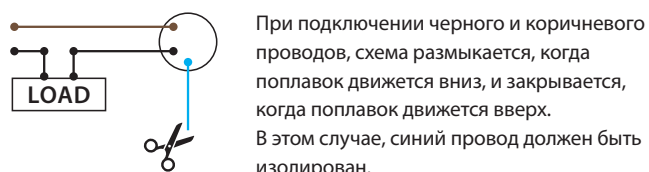
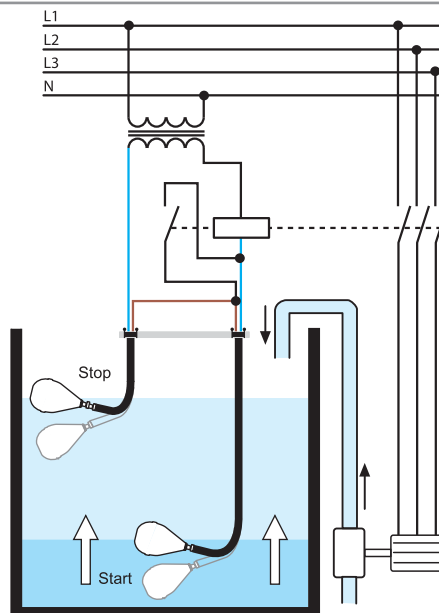
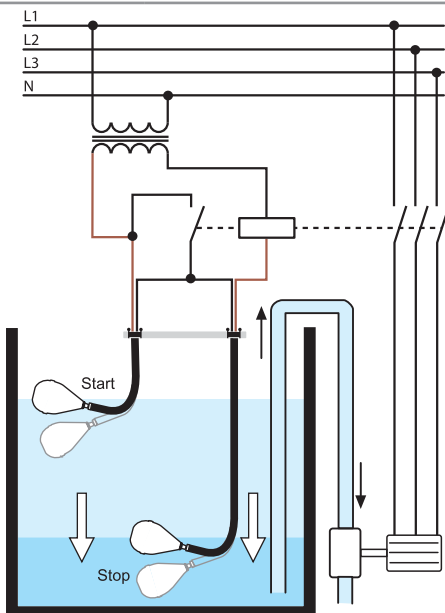
ФУНКЦИЯ НАПОЛНЕНИЯ



Тип 72.B1

ФУНКЦИЯ ДРЕНАЖА

ФУНКЦИЯ НАПОЛНЕНИЯ

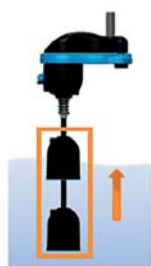


Пример

Тип 72.C1



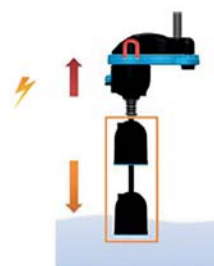
Функция
наполнения бака



Вода достигает
максимального уровня,
и поплавок поднимается



Высокий уровень
запускает насос и бак
сливается



Вода достигает
минимального уровня
и поплавок отключает
магнит



Низкий уровень
останавливает насос

Функции

Опорожнение: при подключении проводов черного и коричневого цвета, цепь размыкается, когда поплавок опущен, и замыкается, когда поплавок поднят.

Примечание: провод синего/серого цвета должен быть изолирован.

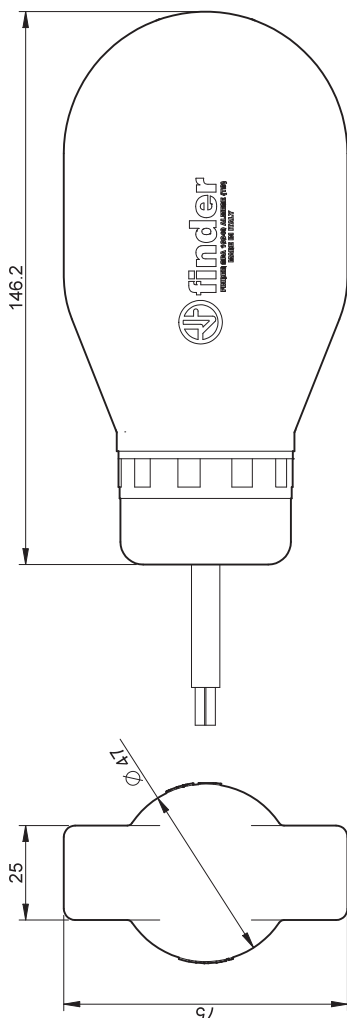
Заполнение: при подключении проводов черного и синего/серого цвета цепь замыкается, когда поплавок опущен, и размыкается, когда поплавок поднят.

Примечание: коричневый провод должен быть изолирован.

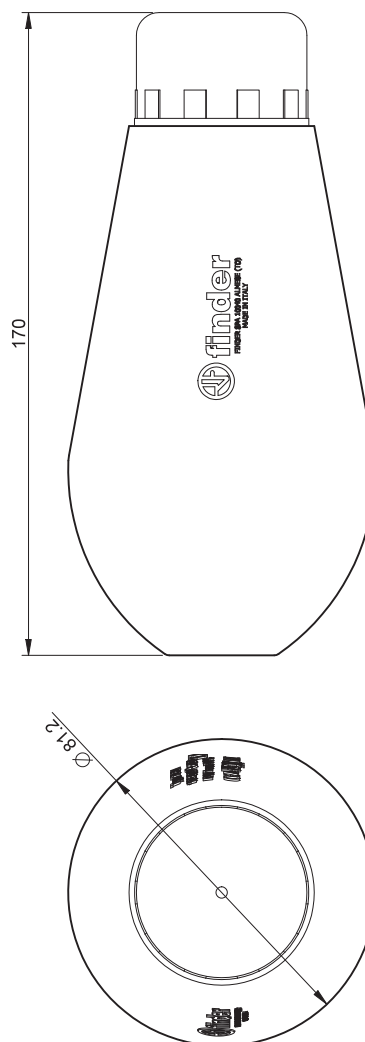
Примечание 2: Заземляющий провод всегда желтый/зеленый.

Габаритный чертеж

Тип 72.A1



Тип 72.B1



Габаритный чертеж

Тип 72.C1

