

Контроль и управление уровнем жидкости

Фотография группы продуктов

2



Контроль и управление уровнем жидкости

Содержание

Контроль и управление уровнем жидкости	
Фотография группы продуктов	2/103
Содержание	2/104
Выгоды и преимущества	2/105
Информация для заказа	2/106
Информация для заказа - Вспомогательное оборудование	2/107
Функциональные схемы	2/108
Схемы подключения	2/110
Примеры применения	2/111
Технические характеристики	2/113
Примечания	2/116

Контроль и управление уровнем жидкости

Выгоды и преимущества

2

CM-ENE MIN/MAX

- Контроль насосных систем на предмет сухого хода (ENE MIN) и переполнения (ENE MAX)
- Подключение 2 электродов
- 3 варианта напряжения питания
- Оптимальное соотношение цены и производительности
- 1НО контакт: Принцип разомкнутой цепи для CM-ENE MIN, принцип замкнутой цепи для CM-ENE MAX
- Светодиод для индикации состояния

CM-ENS

- Контроль и регулирование уровней жидкостей (при заполнении или опорожнении)
- Контроль и управление соотношением смеси (проводимость жидкостей)
- Регулируемая чувствительность срабатывания 5-100 кОм
- 4 варианта напряжения питания 24 - 415 В AC
- Версия с защитным разделением согл. VDE 0160 
- Возможность каскадирования
- 1 переключающий контакт или 1НО и 1НЗ контакт
- 2 светодиода для индикации состояния

CM-ENS UP/DOWN

- Контроль и управление уровнем жидкости
- Выбор функции «заполнение» или «слив»
- Регулируемая чувствительность срабатывания 5-100 кОм
- Возможность каскадирования
- 1 переключающий контакт
- 2 светодиода для индикации состояния

CM-ENN

- Контроль и регулирование уровней жидкостей (при заполнении или опорожнении)
- Контроль и управление соотношением смеси (проводимость жидкостей)
- 3 чувствительности срабатывания от 250 Ом до 500 кОм в одном приборе
- 5 вариантов напряжения питания 24 В AC/DC - 415 В AC
- Выбор задержки ВКЛ или ОТКЛ в диапазоне 0,1 -10 с
- 2 переключающих контакта
- 2 светодиода для индикации состояния

CM-ENN UP/DOWN

- Реле уровня жидкости с 5 входами электродов
- Управление уровнем со встроенной защитой от перелива и сухого хода
- Регулируемая чувствительность срабатывания 5-100 кОм
- Возможность каскадирования
- 1 переключающий контакт и 2НЗ контакта в качестве выходов сигнала тревоги
- 4 светодиода для индикации состояния

Чувствительность срабатывания	Макс. ток электрода	Макс. емкость кабеля	Макс. длина кабеля
250 Ом - 5 кОм	8 mA	200 нФ	1000 м
2,5-50 кОм	2 mA	20 нФ	100 м
25-500 кОм	0,5 mA	4 нФ	20 м

Контроль и управление уровнем жидкости

Информация для заказа



CM-ENE MIN

1SVR550851R9500



CM-ENE MAX

1SVR550851R9400



CM-ENS

1SVR430851R1100



CM-ENN

1SVR450055R0000

Описание

Реле контроля уровня для регулирования и управления уровня жидкости и токопроводящих смесей.

Ассортимент включает однофункциональные и многофункциональные реле контроля, которые могут быть использованы для защиты от перелива и сухого хода, для наполнения и слива, для сигнализации достижения максимального и минимального уровней заполнения или любого сочетания этих функций. Кроме того, имеется широкий ассортимент вспомогательного оборудования.

Информация для заказа

Номинальное напряжение питания	Тип	Код для заказа	Цена 1 шт.	Масса (1 шт.) кг
24 В AC	CM-ENE MIN	1SVR550855R9500		0,15
110-130 В AC		1SVR550850R9500		0,15
220-240 В AC		1SVR550851R9500		0,15
24 В AC	CM-ENE MAX	1SVR550855R9400		0,15
110-130 В AC		1SVR550850R9400		0,15
220-240 В AC		1SVR550851R9400		0,15
24 В AC	CM-ENS	1SVR430851R9100		0,15
110-130 В AC		1SVR430851R0100		0,15
220-240 В AC		1SVR430851R1100		0,15
380-415 В AC		1SVR430851R2100		0,15
220-240 В AC ¹⁾		1SVR430851R1300		0,15
24 В AC		1SVR430851R9200		0,15
110-130 В AC	CM-ENS UP/DOWN	1SVR430851R0200		0,15
220-240 В AC		1SVR430851R1200		0,15
24-240 В AC/DC	CM-ENN	1SVR450055R0000		0,30
24 В AC		1SVR450059R0000		0,30
110-130 В AC		1SVR450050R0000		0,30
220-240 В AC		1SVR450051R0000		0,30
380-415 В AC	CM-ENN UP/DOWN	1SVR450052R0000		0,30
24 В AC		1SVR450059R0100		0,15
110-130 В AC		1SVR450050R0100		0,15
220-240 В AC	1SVR450051R0100		0,15	
380-415 В AC	1SVR450052R0100		0,15	

¹⁾ Версия с защитным разделением согл. VDE 0160, 1HO, 1H3 контакт

Устройства контроля уровня жидкости

Подходит для		Не подходит для	
родниковая вода	кислоты, щелочи	химически чистая вода	этиленгликоль
питьевая вода	жидкие удобрения	топливо	концентрированный спирт
морская вода	молоко, пиво, кофе	масло	парафин
сточные воды	неконцентрированный спирт	взрывоопасные зоны (сжиженный газ)	лаки

Контроль и управление уровнем жидкости

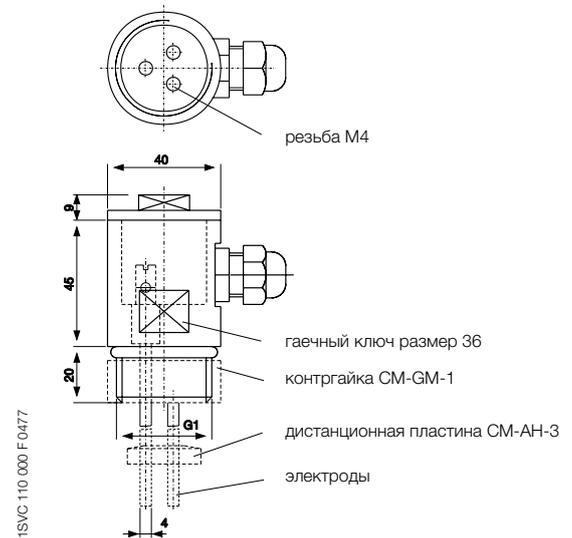
Информация для заказа - аксессуары

Компактный держатель CM-KH-3 для 3 стержневых электродов

Размеры в мм

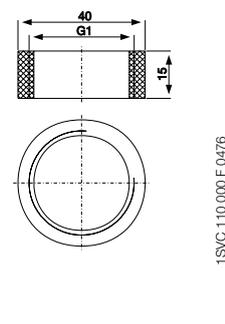
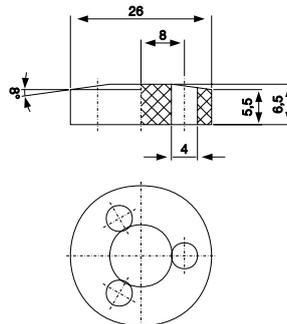
- Идеально подходит для использования с реле уровня жидкости CM-ENS и CM-ENN
- Подключение при помощи винтовых клемм
- Кабельный сальник M16
- Температурный диапазон до 90 °C
- Материал, пригодный для пищевых продуктов (PPH)
- Ввинчиваемые электроды (резьба M4)
- Распорка (CM-AH-3) и контргайка (CM-GM-1) как аксессуары

Компактный держатель CM-KH-3



Дистанционная пластина CM-AH-3

Контргайка CM-GM-1



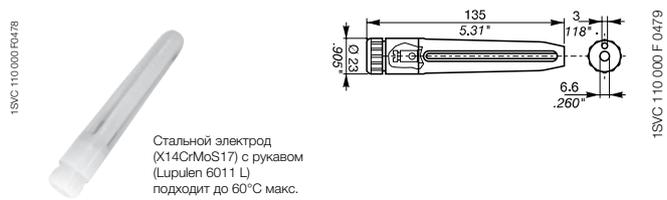
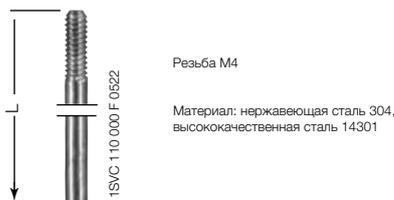
Технические данные компактная опора

Тип монтажа:	резьба G 1"
Монтажное положение:	любое
Материал корпуса:	PPH
Уплотнение:	NBR 70 (нитрильный каучук)
Диапазон температур:	Не более 90 °C
Давление:	10 бар макс. (60 °C)

Описание	Тип	Код для заказа	Цена	Упк к-во	Масса (1 шт.) кг
Компактный держатель 3 стержневых электродов	CM-KH-3	1SVR450056R6000			0,06
Дистанционная распорка для 3 стержневых электродов	CM-AH-3	1SVR450056R7000		1	0,06
Контргайка для резьбы 1"	CM-GM-1	1SVR450056R8000			0,06

Закручиваемые прутковые электроды для компактной опоры CM-KH-3

Подвесной электрод CM-HE

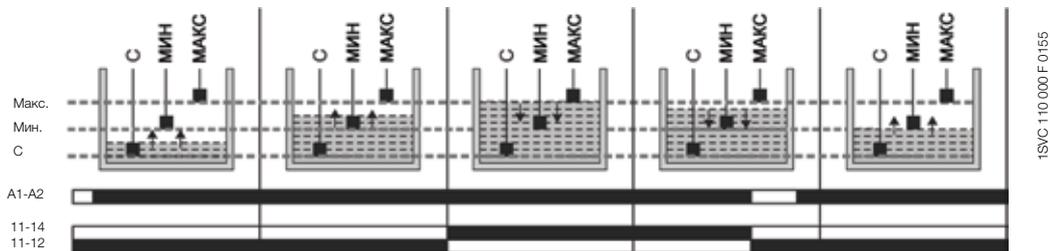


Длина	Тип	Код для заказа	Цена	Упк к-во	Масса (1 шт.) кг (фунт)
300 мм	CM-SE-300	1SVR450056R0000			0,08 (0,176)
600 мм	CM-SE-600	1SVR450056R0100			0,08 (0,176)
1000 мм	CM-SE-1000	1SVR450056R0200		1	0,08 (0,176)
CM-HE	CM-HE	1SVR402902R0000			0,08 (0,176)

Контроль и управление уровнем жидкости

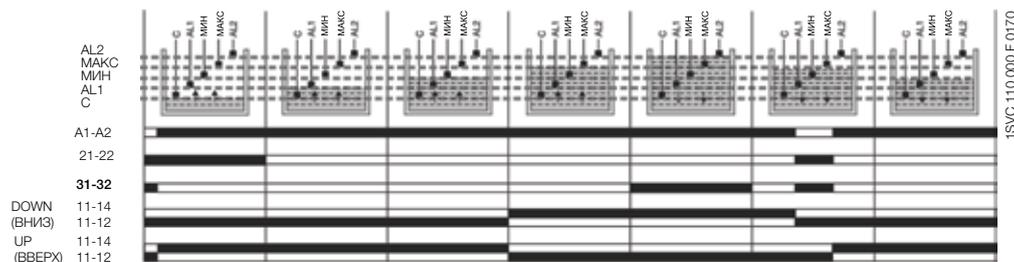
Функциональные схемы

Функциональная схема CM-ENS



Устройство CM-ENS контролирует уровни проводящих жидкостей и применяется, например, для контроля уровня жидкости в насосных системах. Его можно использовать, например, при наполнении или сливе резервуаров. Оно также подходит для контроля проводимости жидкостей. Принцип измерения основан на изменении сопротивления, которое замеряется с помощью однополюсных электродов. После подачи напряжения питания на клеммы A1 и A2 выходное реле обесточивается. Датчики должны быть подключены к C, MAX, MIN. Выходное реле активируется, если жидкость превышает максимальный уровень (C и MAX погружены) и отключается, если уровень жидкости ниже минимального уровня (MAX и MIN не погружены). Из-за измерительной цепи будет задержка отклика прим. 250 мс при максимальной чувствительности. Различные уровни в одном резервуаре можно контролировать с помощью не более 5 CM-ENS, чтобы они не мешали друг другу.

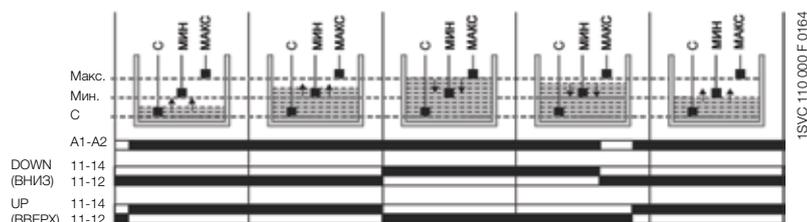
Функциональная схема CM-ENN UP/DOWN



Если используется металлический бак, электрод заземления C не требуется. В этом случае кабель может быть подключен непосредственно к металлической поверхности резервуара.

Устройство CM-ENN UP/DOWN контролирует уровни проводящих жидкостей и сред, и применяется, например, для контроля уровня жидкости в насосных системах. Принцип измерения основан на изменении сопротивления, которое замеряется с помощью однополюсных электродов. Функция выходного реле 11-12/14 может быть выбрана селекторным переключателем на передней панели устройства из наполнения UP или слива DOWN. Если выбрана функция UP (ВВЕРХ), выходное реле активируется, пока электрод MAX не погружается в жидкость. Затем оно деактивируется и не активируется до тех пор, пока электрод MIN не выходит из жидкости. Если выбрана функция DOWN (ВНИЗ), выходное реле активируется, как только смачивается электрод MAX. Оно остается активированным до тех пор, пока уровень жидкости не опустится ниже электрода MIN. Электродные входы AL1 и AL2 активируют/деактивируют соответствующие выходные реле RAL1 (21-22) и RAL2 (31-32). AL1 размыкается, если смачивается контакт RAL1 (21-22). AL2 замыкается, если смачивается контакт RAL2 (31-32). Таким образом, два дополнительных выхода тревоги по превышению или падению ниже нормального уровня могут применяться в дополнение к уровням заполнения MAX и MIN.

Функциональная схема CM-ENS UP/DOWN



Устройство CM-ENS UP/DOWN контролирует уровни проводящих жидкостей и других сред, и применяется, например, для контроля уровня жидкости в насосных системах.

Принцип измерения основан на изменении сопротивления, которое замеряется с помощью однополюсных электродов. Функции выходного реле заполнения (UP) или слива (DOWN) могут быть выбраны с помощью селекторного переключателя передней панели. Если выбрана функция UP (ВВЕРХ), выходное реле активируется, пока электрод MAX не погружается в жидкость. Затем оно обесточивается и не активируется до тех пор, пока электрод MIN не становится сухим (не погруженным). Если выбрана функция DOWN (ВНИЗ), выходное реле активируется, как только смачивается электрод MAX. Оно остается активированным до тех пор, пока уровень жидкости не опустится ниже электрода MIN. Электроды могут быть подключены к более чем одному устройству CM-ENS без наведения помех.

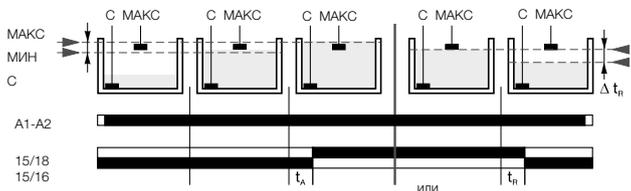
Контроль и управление уровнем жидкости

Функциональные схемы

2

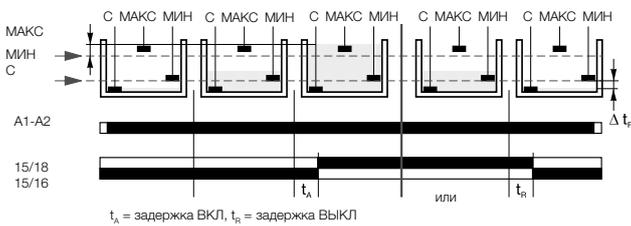
Функциональная схема CM-ENN

Цепь с 2 электродами



1SVC 110 000 F 0167

Цепь с 3 электродами



1SVC 110 000 F 0168

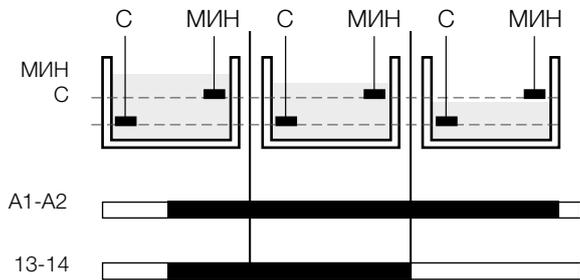
t_x = задержка ВКЛ, t_n = задержка ВыКЛ

Устройство CM-ENN контролирует уровни проводящих жидкостей и применяется, например, для контроля уровня жидкости в насосных системах для защиты от сухого хода погружных насосов или контроля переполнения резервуаров. Оно также подходит для контроля проводимости жидкостей. Принцип измерения основан на изменении сопротивления, которое замеряется с помощью однополюсных электродов (смоченных или нет).

Вместо электродов другие датчики или чувствительные элементы также могут быть использованы, если их выходные значения имеют различные значения сопротивления. Цепи измерения, выхода и питания гальванически развязаны для разделения потенциалов и предотвращения электрических помех.

Благодаря встроенной задержке ВКЛ или ВыКЛ можно установить управление жидкостью, зависящее от времени, с использованием только двух электродов (C, MAX). Различные уровни в одном резервуаре можно контролировать с помощью не более 5 устройств CM-ENN (версии переменного тока), чтобы они не мешали друг другу.

Функциональная схема CM-ENE MIN



1SVC 110 000 F 0151

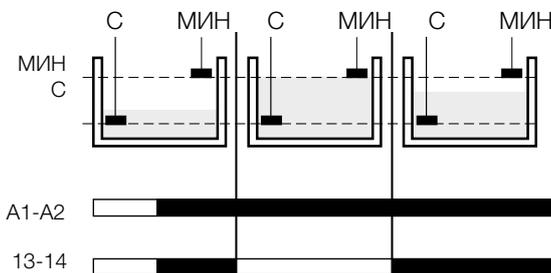
Реле контроля уровня жидкости CM-ENE MIN и CM-ENE MAX используются для контроля уровня проводящих жидкостей, например, в системах управления насосами для контроля сухого хода или переполнения.

Принцип измерения основан на изменении сопротивления при смачивании однополюсных электродов. Однополюсные электроды (см. также раздел «Вспомогательное оборудование») подключаются к клеммам C и MIN или MAX.

Если напряжение питания подается на A1-A2 и электроды смочены, выходное реле устройства CM-ENE MIN активируется, а выходное реле CM-ENE MAX обесточивается.

Выходное реле CM-ENE MIN обесточивается, когда электроды больше не смочены. Выходное реле CM-ENE MAX активируется, когда электроды больше не смочены.

Функциональная схема CM-ENE MAX



1SVC 110 000 F 0152

Контроль и управление уровнем жидкости

Схемы подключения

Схема подключения CM-ENE MIN

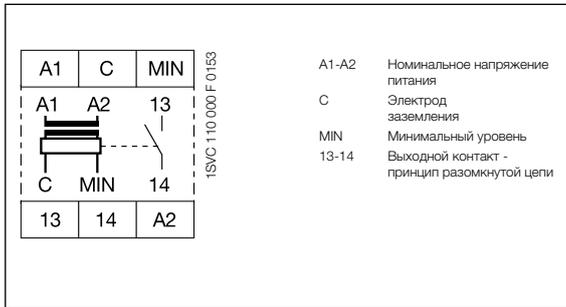


Схема подключения CM-ENE MAX

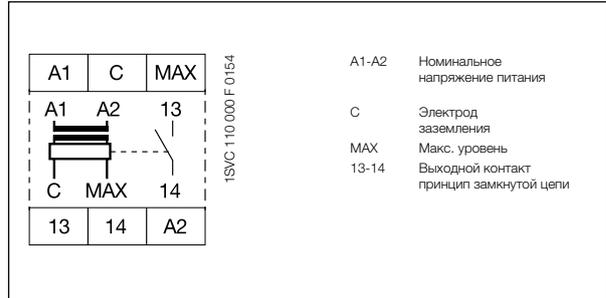


Схема подключения CM-ENS

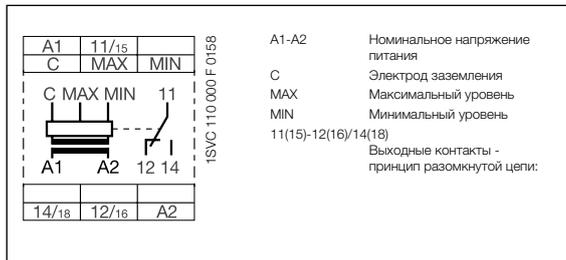


Схема подключения CM-ENN

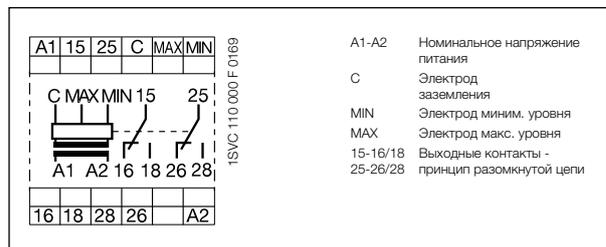


Схема подключения CM-ENS UP/DOWN

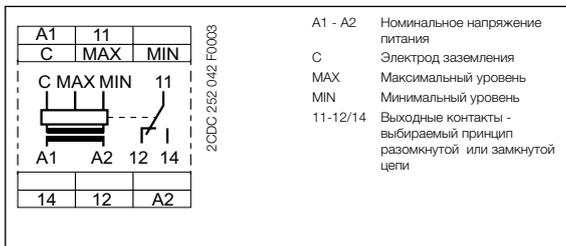
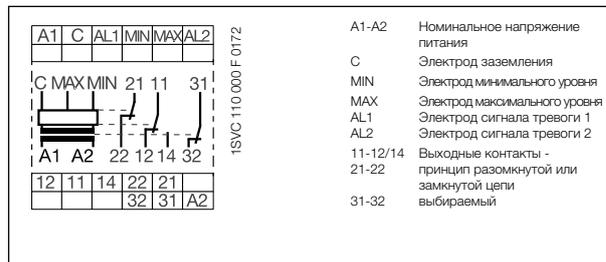


Схема подключения CM-ENN UP/DOWN



Контроль и управление уровнем жидкости

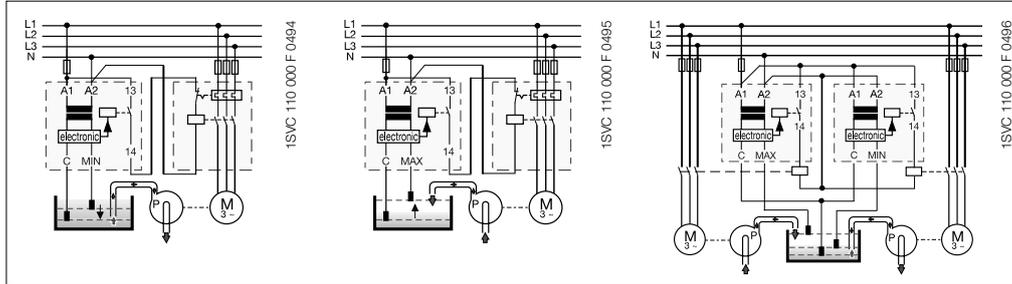
Примеры применения

Примеры применения CM-ENE MIN/MAX

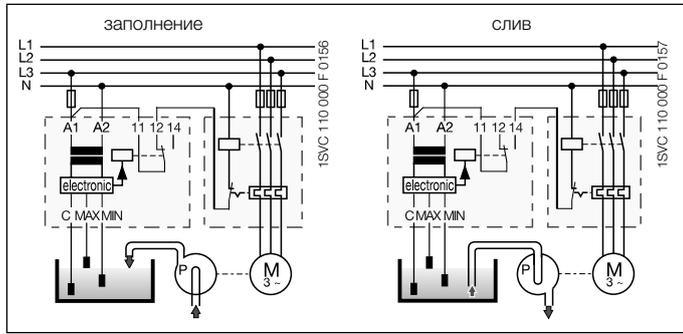
CM-ENE MIN

CM-ENE MAX

CM-ENE MIN и CM-ENE MAX



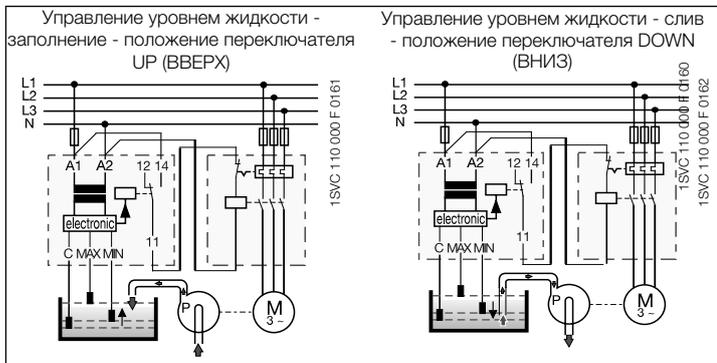
Примеры применения CM-ENS



Каскадирование
Входы электродов можно соединить между собой как нужно, что обеспечивает простой контроль различных уровней жидкости.

Резервирование
Резервный контроль уровня жидкости или управление можно осуществить путем подключения электродов к двум устройствам. Это делает работу намного безопаснее.

Примеры применения CM-ENS UP/DOWN



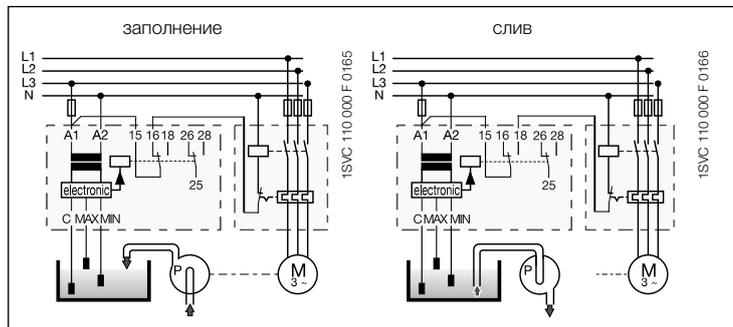
Каскадирование
Входы электродов можно соединить между собой как нужно, что обеспечивает простой контроль различных уровней жидкости.

Резервирование
Резервный контроль уровня жидкости или управление можно осуществить путем подключения электродов к двум устройствам. Это делает работу намного безопаснее.

Контроль и управление уровнем жидкости

Примеры применения

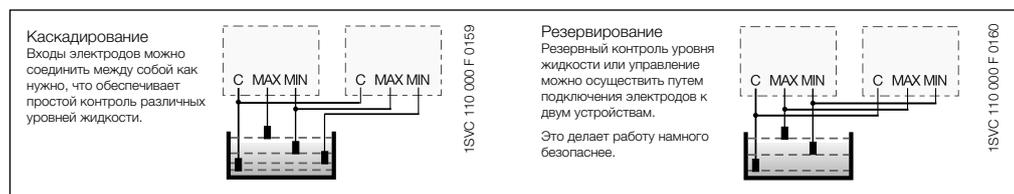
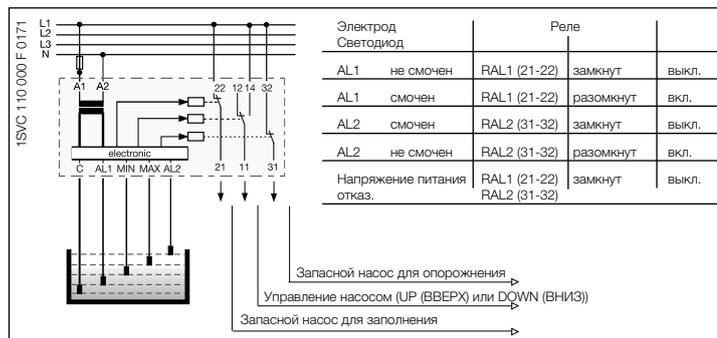
Примеры применения CM-ENN



При вводе в эксплуатацию установить оба потенциометра (чувствительность срабатывания = значение R и задержка ВКЛ = значение времени) на минимальное значение (5) и выбрать подходящий диапазон сопротивлений (сектор). После того как все электроды были смочены контролируемой жидкостью, поворачивайте чувствительность потенциометра в сторону максимального значения (100), пока реле не активируется. Если реле не активируется, выберите более высокое значение Ом (сектор) на устройстве и повторите описанную процедуру. При этом необходимо проверить, обесточивается ли реле, как только электроды С и MIN не смачиваются жидкостью. Уровни жидкости выше электрода максимального уровня могут быть получены путем установки задержки включения (TA = 0,1 ... 10 с).

Уровни жидкости ниже электрода минимального уровня могут быть получены путем установки задержки отключения (TR = 0,1 ... 10 с), например, для разгрузки резервуаров.

Примеры применения CM-ENN UP/DOWN



Контроль и управление уровнем жидкости

Технические характеристики

2

Тип	CM-ENE MIN	CM-ENE MAX
Цепь питания		
Номинальное напряжение питания U_s - потребляемая мощность	A1-A2 A1-A2 A1-A2	24 В AC 110-130 В AC 220-240 В AC
		прим. 1,5 ВА прим. 1,2 ВА прим. 1,4 ВА
Допустимые отклонения номинального напряжения питания U_s		-15...+15 %
Номинальная частота		50-60 Гц
Рабочий цикл		100 %
Измерительная цепь		
Функция контроля		защита от сухого хода
Чувствительность отклика		защита от переполнения
Максимальное напряжение электрода		0-100 кОм, не регулируемая
Максимальный ток электрода		30 В AC
Линия питания электрода	макс. емкость кабеля	1,5 мА
	макс. длина кабеля	3 нФ
		30 м
Времязадающая цепь		
Временная задержка		-
Задержка срабатывания		фиксированная, прим. 200 мс
Индикация рабочих состояний		
Выходное реле активировано		R: желтый светодиод
Выходные цепи		
Тип выхода		1НО контакт
Принцип работы ¹⁾		принцип разомкнутой цепи
Материал контактов		AgCdo
Номинальное рабочее напряжение U_o (IEC/EN 60947-1)		30 В AC
Минимальное коммутуруемое напряжение / минимальный коммутуруемый ток		1,5 мА
Максимальное коммутуруемое напряжение		30 В AC
Номинальный рабочий ток I_o (IEC/EN 60947-5-1)	AC12 (активная нагрузка) при 230 В	4 А
	AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В	3 А
	DC12 (активная нагрузка) при 24 В	4 А
	DC13 (индуктивная нагрузка) при 24 В	2 А
Номинальный переменный ток (UL 508)	Категория применения (Код номинала цепи управления)	B 300
	максимальное номинальное рабочее напряжение	300 В AC
	макс. ток длительного нагрева при B 300	5 А
	максимальная полная мощность замыкания/размыкания при B 300	3600/360 ВА
Механический срок службы		30 x 10 ⁶ коммутационных циклов
Электрическая долговечность (AC12, 230 В, 4 А)		0,3 x 10 ⁶ коммутационных циклов
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания:	H3 контакт	-
	HO контакт	10 А быстродействующий
Общие сведения		
Размеры (Ш x В x Г)		22,5 x 78 x 78,5 мм
Монтажное положение		любое
Степень защиты	корпус / клеммы	IP50 / IP20
Диапазон температур окружающей среды	эксплуатация / хранение	-20...+60 °C / -40...+85 °C
Монтаж		Рейка DIN (IEC/EN 60715)
Электрическое подключение		
Размер провода	гибкий с кабельным наконечником гибкий без кабельного наконечника жесткий	2 x 0,75-1,5 мм ² (2 x 18-16 AWG) 2 x 1-1,5 мм ² (2 x 18-16 AWG) 2 x 0,75-1,5 мм ² (2 x 18-16 AWG)
Длина зачистки проводов		10 мм
Момент затяжки		0,6-0,8 Нм
Стандарты		
Стандарт на продукцию		IEC 255-6, EN 60255-6
Директива по низковольтному оборудованию		2006/95/EC
Директива по ЭМС		2004/108/EC
Электромагнитная совместимость		
электростатический разряд	IEC/EN 61000-4-2	Уровень 3 (6 кВ / 8 кВ)
излучаемая, радио-частота, электромагнитное поле	IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3 (10 В/м)
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3 (2 кВ / 5 кГц)
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4 (2 кВ фаза-фаза)
наведенные помехи	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3 (10 В)
Устойчивость к вибрации (IEC 68-2-6)		6 g
Механическая прочность (IEC 68-2-6)		10 g
Данные об изоляции		
Номинальное напряжение изоляции между цепями питания, измерительными и выходными цепями (VDE 0110, IEC 60947)		250 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение между всеми изолированными цепями (VDE 0110, IEC 664)		4 кВ / 1,2-50 мкс
Испытательное напряжение между всеми изолированными цепями		2,5 кВ, 50 Гц, 1 мин.
Категория загрязнения (VDE 0110, IEC 664, IEC 255-5)		3 / C
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC 664, IEC 255-5)		III / C
Испытания на воздействие внешних факторов (IEC 68-2-30)		время циклов 24 ч, 55 °C, 93% отн., 96 ч

¹⁾ Принцип разомкнутой цепи: На выходное реле подается питание, если измеряемое значение превышает / падает ниже установленного порога.

Принцип замкнутой цепи: Выходное реле обесточивается, если измеряемое значение превышает / падает ниже установленного порога.

Контроль и управление уровнем жидкости

Технические характеристики

Тип	CM-ENS	CM ENS UP/DOWN
Цепь питания		
Номинальное напряжение питания U_s - потребляемая мощность	A1-A2 A1-A2 A1-A2 A1-A2	24 В AC 110-130 В AC около 1,5 ВА 220-240 В AC около 1,5 ВА 380-415 В AC около 1,5 ВА
Допустимые отклонения номинального напряжения питания U_s	-15...+10 %	
Номинальная частота	50-60 Гц	
Рабочий цикл	100 %	
Измерительная цепь		
MAX-MIN-C		
Функция мониторинга	контроль уровня жидкости	
Чувствительность отклика	5-100 кгк, не регулируемая	
Максимальное напряжение электрода	30 В AC	
Максимальный ток электрода	1 мА	
Линия питания электрода	макс. емкость кабеля	10 нФ
	макс. длина кабеля	100 м
Времязадающая цепь		
Временная задержка	-	
Задержка срабатывания	прим. 250 мс	
Индикация рабочих состояний		
Напряжение питания	U: зеленый светодиод	
Выходное реле активировано	R MAX/MIN: желтый светодиод	
Реле сигнала тревоги AL1	-	R AL1: желтый светодиод
Реле сигнала тревоги AL2	-	R AL2: желтый светодиод
11-12/14, 21-22, 31-32		
Выходные цепи		
Тип выхода	1 переключающий контакт или 1НО и 1НЗ контакт ²⁾	
Принцип работы ¹⁾	принцип разомкнутой цепи	принцип разомкнутой и замкнутой цепи
Материал контактов	AgCdo	
Номинальное рабочее напряжение U_c (IEC/EN 60947-1)	250 В	
Минимальное коммутируемое напряжение / минимальный коммутируемый ток	- / -	
Максимальное коммутируемое напряжение	250 В	
Номинальный рабочий ток I_c (IEC/EN 60947-5-1)	AC12 (активная нагрузка) при 230 В	4 А
	AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В	3 А
	DC12 (активная нагрузка) при 24 В	4 А
	DC13 (индуктивная нагрузка) при 24 В	2 А
	Категория применения (Код номинала цепи управления)	B 300
Номинальный переменный ток (UL 508)	максимальное номинальное рабочее напряжение	300 В AC
	максимальная полная мощность замыкания/размыкания при V 300	3600/360 ВА
Механический срок службы	30 x 10 ⁶ коммутационных циклов	
Электрическая долговечность (AC12, 230 В, 4 А)	0,3 x 10 ⁶ коммутационных циклов	
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ / НО контакт	10 А быстродействующий / 10 А быстродействующий
Общие сведения		
Размеры (Ш x В x Г)	22,5 x 70 x 100 мм	
Монтажное положение	любое	
Степень защиты	корпус / клеммы	IP50 / IP20
Диапазон температур окружающей среды	эксплуатация / хранение	-20...+60 °C / -40...+85 °C
Монтаж	Рейка DIN (IEC/EN 60715)	
Электрическое подключение		
Размер провода	гибкий с кабельным наконечником	2 x 2,5 мм ² (2 x 14 AWG)
Стандарты		
Стандарт на продукцию	IEC 255-6, EN 60255-6	
Директива по низковольтному оборудованию	2006/95/EG	
Директива по ЭМС	2004/108/EG	
Электромагнитная совместимость		
электростатический разряд	IEC/EN 61000-4-2	Уровень 3 (6 кВ / 8 кВ)
излучаемая, радио-частота, электромагнитное поле	IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3 (10 В/м)
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3 (2 кВ / 5 кГц)
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4 (2 кВ фаза-фаза)
наведенные помехи	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3 (10 В)
Устойчивость к вибрации (IEC 68-2-6)	4 g	
Механическая прочность (IEC 68-2-6)	6 g	
Данные об изоляции		
Номинальное напряжение изоляции между цепями питания, измерительными и выходными цепями (VDE 0110, IEC 60947)	250 В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение между всеми изолированными цепями (VDE 0110, IEC 664)	4 кВ / 1,2 - 50 мкс	
Испытательное напряжение между всеми изолированными цепями	2,5 кВ, 50 Гц, 1 мин.	
Категория загрязнения (VDE 0110, IEC 664, IEC 255-5)	3 / C	
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC 664, IEC 255-5)	III / C	
Испытания на воздействие внешних факторов (IEC 68-2-30)	время циклов 24 ч, 55 °C, 93% отн., 96 ч	

¹⁾ Принцип разомкнутой цепи: На выходное реле подается питание, если измеряемое значение превышает / падает ниже установленного порога.
²⁾ Принцип замкнутой цепи: Выходное реле обесточивается, если измеряемое значение превышает / падает ниже установленного порога.

²⁾ 1SVR 430 851 R1300 (версия с безопасной изоляцией)

Контроль и управление уровнем жидкости

Технические характеристики

Тип	CM-ENN UP/DOWN	CM-ENN	
Цепь питания			
Номинальное напряжение питания U_s - потребляемая мощность	A1-A2 24 В AC A1-A2 110-130 В AC около 1,5 ВА A1-A2 220-240 В AC около 1,5 ВА A1-A2 380-415 В AC около 1,5 ВА A1-A2	24 В AC 110-130 В AC около 2,5 ВА 220-240 В AC около 3 ВА 380-415 В перем. тока прим. 4 ВА 24-240 В AC/DC около 2 ВА/Вт	
Допустимые отклонения номинального напряжения питания U_s	-15...+10 %		
Номинальная частота	50-60 Гц	50-60 Гц или постоянного тока	
Рабочий цикл	100 %		
Измерительная цепь			
Функция мониторинга	MAX-MIN-C контроль уровня жидкости		
Чувствительность отклика	регулируемая 5-100 кОм 30 В AC	регулируемая 250 Ом - 5 кОм 20 AC	2,5-50 кОм 20 AC
Максимальное напряжение электрода			25-500 кОм
Максимальный ток электрода	1 мА	8 мА	2 мА 0,5 мА
Линия питания электрода	макс. емкость кабеля 10 нФ макс. длина кабеля 100 м	200 нФ 1000 м	20 нФ 100 м 4 нФ 20 м
Времязадающая цепь			
Временная задержка	-	0,1-10 с, регулируемая, задержка ВКЛ или ОТКЛ	
Задержка срабатывания	прим. 250 мс	-	
Индикация рабочих состояний			
Напряжение питания	U: зеленый светодиод		
Выходное реле активировано	R MAX/MIN: желтый светодиод	R: желтый светодиод	
Выходные цепи			
Тип выхода	11-12/14, 21-22, 31-32		15-16/18, 25-26/28
Принцип работы ¹⁾	1ПК + 2НЗ контакта		2 переключающих контакта
Материал контактов	принцип разомкнутой цепи		принцип разомкнутой и замкнутой цепи
Номинальное рабочее напряжение U_o	AgCdo		
Минимальное коммутуемое напряжение / минимальный коммутуемый ток	IEC/EN 60947-1 250 В		400 В
Максимальное коммутуемое напряжение	- / -		400 В
Номинальный рабочий ток I_o	AC12 (активная нагрузка) при 230 В		5 А
(IEC/EN 60947-5-1)	AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В		
	DC12 (активная нагрузка) при 24 В		5 А
	DC13 (индуктивная нагрузка) при 24 В		2,5 А
Номинальный переменный ток (UL 508)	Категория применения (Код номинала цепи управления) максимальное номинальное рабочее напряжение макс. ток длительного нагрева при В 300 максимальная полная мощность замыкания/размыкания при В 300		В 300 300 В AC 5 А 3600/360 ВА
Механический срок службы	30 x 10 ⁶ коммутационных циклов		
Электрическая долговечность (AC12, 230 В, 4 А)	0,3 x 10 ⁶ коммутационных циклов		0,1 x 10 ⁶ коммутационных циклов
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ / НО контакт		4 А быстродействующий / 6 А быстродействующий
Общие сведения			
Размеры (Ш x В x Г)	45 x 78 x 100 мм		
Монтажное положение	любое		
Степень защиты	корпус / клеммы IP50 / IP20		
Диапазон температур окружающей среды	эксплуатация / хранение -25...+65 °C / -40...+85 °C		
Монтаж	Рейка DIN (IEC/EN 60715)		
Электрическое подключение			
Размер провода	гибкий с кабельным наконечником 2 x 2,5 мм ² (2 x 14 AWG)		
Стандарты			
Стандарт на продукцию	IEC 255-6, EN 60255-6		
Директива по низковольтному оборудованию	2006/95/EG		
Директива по ЭМС	2004/108/EG		
Электромагнитная совместимость			
электростатический разряд	IEC/EN 61000-4-2 Уровень 3 (6 кВ / 8 кВ)		
излучаемая, радио-частота, электромагнитное поле	IEC/EN 61000-4-3 Уровень 3 (10 В/м)		
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4 Уровень 3 (2 кВ / 5 кГц)		
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5 Уровень 4 (2 кВ фаза-фаза)		
наведенные помехи	IEC/EN 61000-4-6 Уровень 3 (10 В)		
Устойчивость к вибрации (IEC 68-2-6)	5 g		
Механическая прочность (IEC 68-2-6)	10 g		
Данные об изоляции			
Номинальное напряжение изоляции между цепями питания, измерительными и выходными цепями (VDE 0110, IEC 60947)	250 В		500 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение между всеми изолированными цепями (VDE 0110, IEC 664)	4 кВ / 1,2 - 50 мкс		
Испытательное напряжение между всеми изолированными цепями	2,5 кВ, 50 Гц, 1 мин.		
Категория загрязнения (VDE 0110, IEC 664, IEC 255-5)	3 / C		
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC 664, IEC 255-5)	III / C		
Испытание на воздействие внешних факторов (IEC 68-2-30)	время циклов 24 ч, 55 °C, 93% отн., 96 ч		

¹⁾ Принцип разомкнутой цепи: На выходное реле подается питание, если измеряемое значение превышает / падает ниже установленного порога.

Принцип замкнутой цепи: Выходное реле обесточивается, если измеряемое значение превышает / падает ниже установленного порога.