

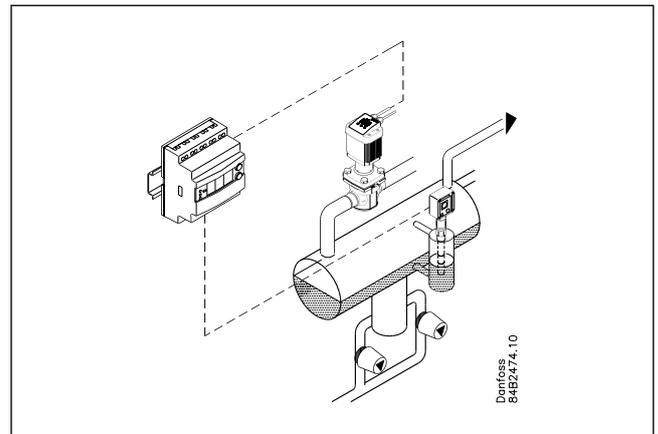
Регулятор уровня жидкости ЕКС 347



Применение

Контроллер используется для регулирования уровня жидкости в:

- насосных резервуарах;
- сепараторах;
- промежуточных охладителях;
- экономайзерах;
- конденсаторах;
- ресиверах.



Принцип работы

Датчик сигнала постоянно регистрирует уровень хладагента в резервуаре. Контроллер получает этот сигнал и затем открывает и закрывает вентиль, так что уровень хладагента всегда поддерживается в заданных границах.

Датчики уровня

Можно сделать выбор между двумя датчиками уровня — емкостным или поплавковым. При помощи емкостного можно установить уровень охладителя в широком диапазоне. Поплавковый имеет ограничения из-за длины хода поршня, которая составляет всего несколько сантиметров.

ЕКС 347

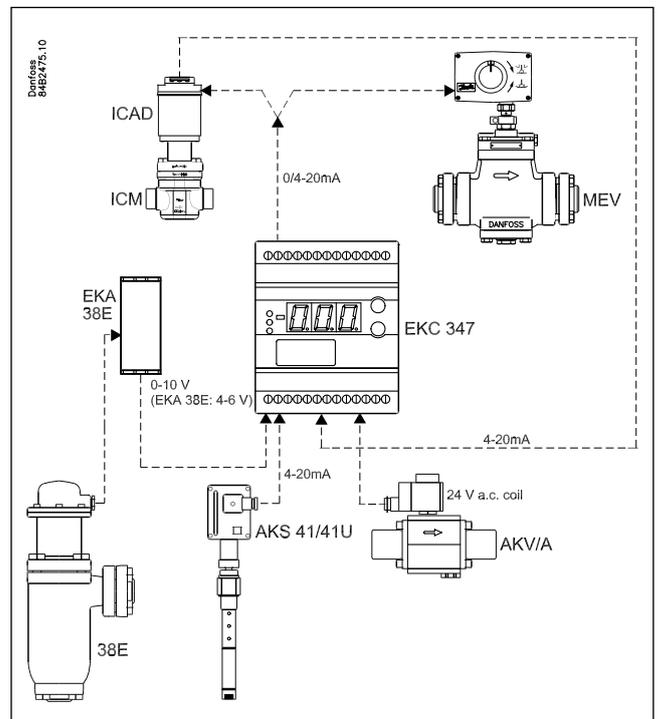
Контроллер может получать сигнал, который в состоянии сместить настройку. Если используется вентиль с приводом, контроллер может получить информационный сигнал о состоянии клапана.

Расширительный клапан

Чтобы определить тип нужного расширительного клапана, необходимо знать производительность клапана и его назначение.

Могут быть использованы 2 типа расширительных клапанов:

- ICM — клапан прямого действия, управляется шаговым электродвигателем типа ICAD;
- AKV/A — импульсный расширительный клапан.



Функции

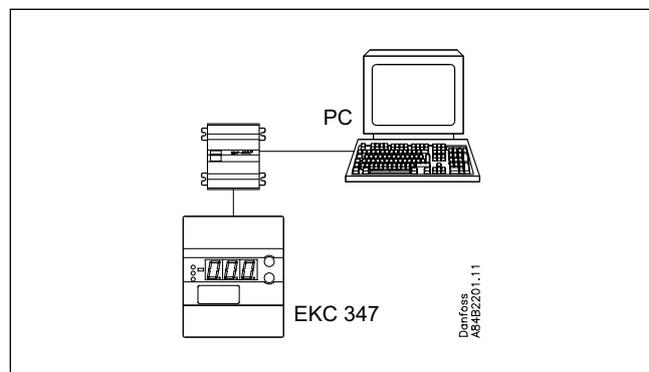
- Контроль уровня жидкости
- Аварийная сигнализация при превышении аварийных пределов
- Релейные выходы для верхнего и нижнего уровня жидкости, а также для аварийного уровня
- Аналоговый входной сигнал, который может сместить настройку
- PI управление
- Регулирование стороны НД или ВД
- При работе с клапанами АКV/A в режиме master/slave может использоваться до трех клапанов с распределением времени открытия
- Ручное управление выходами
- Ограничение степени открытия клапана
- Работа в режиме Вкл/Выкл с гистерезисом

Управление посредством ПК

Контроллер может быть снабжён системой передачи данных, что позволяет интегрировать его в систему ADAP-KOOL®. Таким образом, управление работой, мониторинг и сбор данных может осуществляться с одного ПК — или на месте, или в сервисной компании.

Значения светодиодов на лицевой панели:

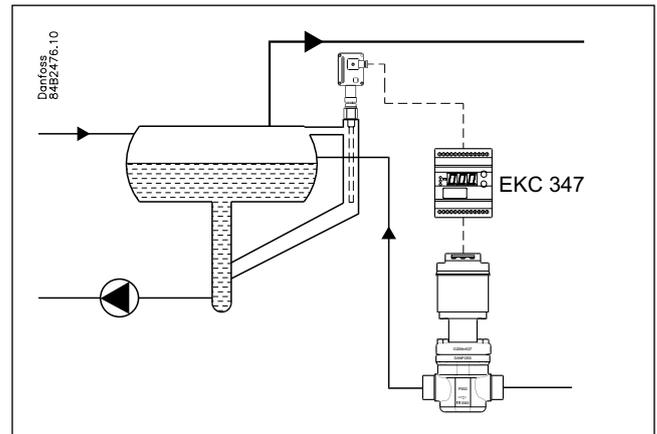
- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  | Сигнал для клапана на открытие |
|  | Обозначение верхнего предела уровня жидкости |
|  | Обозначение нижнего предела уровня жидкости |
| All | Обозначение аварийного уровня |



Примеры применения

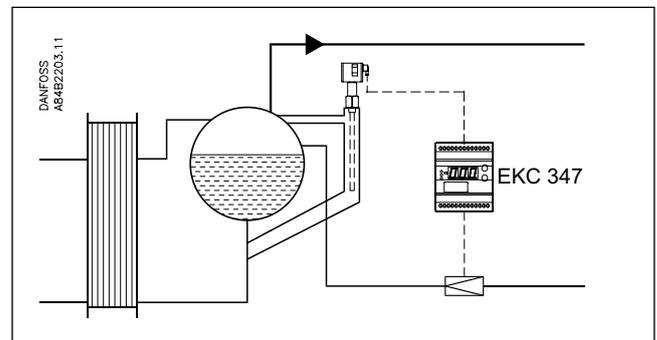
Насосный резервуар

Плавное регулирование впрыска способствует поддержанию более стабильного уровня жидкости и давления всасывания.



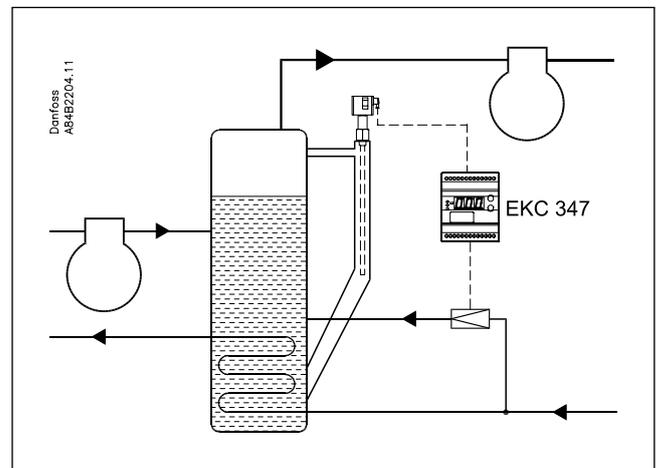
Сепаратор на затопленном испарителе

Плавное регулирование и большой диапазон возможностей вентиля обеспечивают стабильный уровень даже в условиях быстро изменяющихся нагрузок.



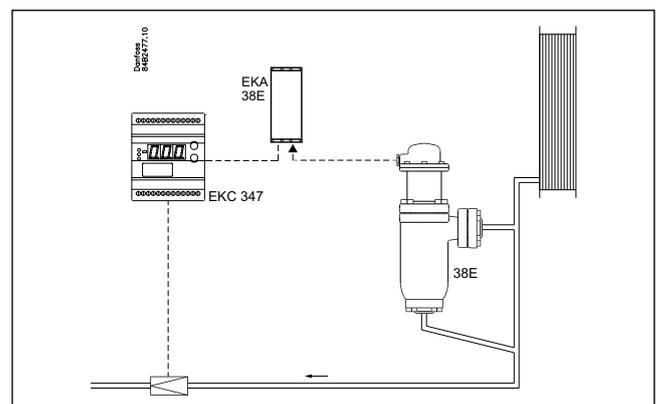
Промежуточный охладитель

Широкий диапазон измерения датчика уровня позволяет контролировать жидкость на всех уровнях резервуара — и, следовательно, использовать его сигнал для функций безопасности, связанных с максимально допустимым уровнем.



Ресивер/испаритель

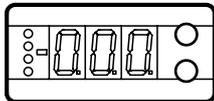
Благодаря быстрому времени реагирования данная система управления хорошо подходит для поплавковых систем высокого давления с небольшими заправками хладагента.



Настройка

Дисплей

Величины будут отображаться тремя цифрами, а после выполнения операции контроллер вернется в свой стандартный режим и покажет измеренный уровень жидкости.



Светодиоды (LED) на лицевой панели

На лицевой панели находятся светодиоды, которые загораются при активации соответствующих им реле.

Верхний светодиод будет показывать степень открытия вентиля. Короткий импульс обозначает малый поток жидкости, а длинный импульс показывает большой поток жидкости.

Три нижних светодиода будут мигать, когда в регулировании присутствует ошибка.

Можно считать код ошибки, показанный на дисплее, и снять аварийный сигнал кратким нажатием на самую верхнюю кнопку.

Кнопки

Когда необходимо изменить настройку, с помощью нажатия на одну из двух кнопок можно узнать большее и меньшее значение. Но прежде чем изменить величину, следует получить доступ к меню. Для этого надо нажать на верхнюю кнопку в течение нескольких секунд, ввести колонку с параметрами кодов, найти параметр кода, который требуется изменить, и нажать на две кнопки одновременно. После изменения величины, чтобы сохранить ее новое значение, следует опять одновременно нажать на две кнопки.

 Даёт доступ к меню (или снимает аварийный сигнал)

 Даёт доступ к изменениям

 Сохраняет изменение

Примеры работы

Изменение уставки

1. Нажать на две кнопки одновременно
2. Нажать на одну из кнопок и выбрать новую величину
3. Снова нажать на две кнопки для завершения настройки

Изменение других пунктов

1. Нажимать на верхнюю кнопку до тех пор, пока не будет показан параметр
2. Нажать на одну из кнопок и найти параметр, который вы хотите изменить
3. Нажимать на две кнопки одновременно, пока не будет показана величина параметра
4. Нажать на одну из кнопок и выбрать новую величину
5. Снова нажать на две кнопки для завершения настройки

Обзор меню

SW = 1.1x

Функция	Код параметра	Мин. значение	Макс. значение	Заводская настройка
Нормальный дисплей				
Считать измеренный уровень жидкости	—	%		
Чтобы увидеть фактическую степень открытия, кратковременно нажмите на нижнюю кнопку	—	%		0
Чтобы установить требуемую уставку, получите доступ, нажимая одновременно на две кнопки	—	0%	100%	50%
Регулирование уровня				
Внешнее воздействие на уставку. См. также о10. Величина устанавливается в % деления шкалы.	r06	-100	100	0
Пуск/остановка регулирования уровня	r12	OFF/0	ON/1	1
Аварийная сигнализация				
Верхний предел уровня	A01	0%	100%	85
Нижний предел уровня	A02	0%	100%	15
Задержка времени для верхнего предела уровня	A03	0 с	999 с	50
Задержка времени для нижнего предела уровня	A15	0 с	999 с	10
Аварийный сигнал предела уровня	A16	0%	100%	20
Задержка для аварийного сигнала уровня	A17	0 с	999 с	0
Аварийный сигнал уровня должен быть запущен при: 0 — увеличении уровня (выше A16); 1 — падении уровня (ниже A16); 2 — аналогично A18=0. Но при возникновении аварии A2, размыкает клеммы 8 и 10 3 — аналогично A18=1. Но при возникновении аварии A2, размыкает клеммы 8 и 10	A18	0	3	0
Аварийный сигнал (если требуется) для верхнего и нижнего предела уровня: 0 — если верхний или нижний уровень превышен, должен быть также выдан аварийный сигнал; 1 — если верхний или нижний уровень превышен, аварийный сигнал не должен быть выдан	A19	0	1	0
Параметры регулирования				
P- band	n04	0%/OFF	200%	30
I: Время интегрирования T _n	n05	60	600/OFF	400
Период времени (только если используются вентили AKVA)	n13	3 с	10 с	6
Максимальная степень открытия	n32	0%	100%	100
Минимальная степень открытия	n33	0%	100%	0
Нейтральная зона (только для вентилях MEV и ICM)	n34	2%	25%	2
Определение принципа регулирования Низкий (0) — регулирование на стороне низкого давления (вентиль закрывается, когда уровень жидкости поднимается); высокий (1) — регулирование на стороне высокого давления (вентиль открывается, когда уровень жидкости поднимается).	n35	Low/0	Hig/1	0
Разное				
Адрес контроллера	o03*	0	119	0
Выключатель ON/OFF (сообщение service-pin)	o04*	OFF	ON	
Определить вентиль и аналоговый выходной сигнал: 1 — MEV, 4—20 мА; 2 — MEV, 0—20 мА; 3 — AKVA, 4—20 мА; 4 — AKVA, 0—20 мА. Или, если используется функция master/slave: 5 — AKVA, MASTER; 6 — AKVA, SLAVE 1/1, 4—20 мА; 7 — AKVA, SLAVE 1/1, 0—20 мА; 8 — AKVA, SLAVE 1/2, 4—20 мА; 9 — AKVA, SLAVE 1/2, 0—20 мА; 10 — AKVA, SLAVE 2/2, 4—20 мА; 11 — AKVA, SLAVE 2/2, 0—20 мА	o09	1	11	1
Определить входной сигнал на клеммах 10, 20, 21 (внешнее смещение опорного сигнала): 0 — никакого сигнала; 1 — 4—20 мА; 2 — 0—20 мА; 3 — 2—10 В; 4 — 0—10 В	o10	0	4	0
Язык: 0 — английский; 1 — немецкий; 2 — французский; 3 — датский; 4 — испанский; 5 — итальянский; 6 — шведский. Когда надо изменить настройку, следует также активировать o04.	o11*	0	6	0
Установить частоту подаваемого напряжения	o12	0/50Hz	1/60Hz	0

Функция	Код параметра	Мин. значение	Макс. значение	Заводская настройка
Выбор параметров для отображения на дисплее (исключая o09 = 1, 2 или 5) Если o34 = 0: 0 — показывается уровень жидкости; 1 — показывается степень открытия клапана Если o34 = 1: 0 — показывается уровень жидкости; 1 — показывается сигнал о степени открытия клапана ICM (%)	o17	0	1	0
Ручное регулирование выходов: OFF — никакой ручной коррекции; 1 — реле для верхнего уровня в положении ON (включено); 2 — реле для нижнего уровня в положении ON (включено); 3 — выход АКВ/А в положении ON (включено); 4 — аварийное реле активировано (выключено)	o18	OFF	4	0
Должен быть определен входной сигнал для клемм 14, 15, 16: 0 — никакого сигнала; 1 — 4—20 мА; 2 — 0—10 В (также установить величину напряжения в следующих двух меню) Читайте функциональное описание, если используемое соединение является функцией master/slave.	o31	0	2	1
Определить нижнее значение входного сигнала для клеммы 14, если требуется o32	o32	0,0 В	4,9 В	4,0
Определить верхнее значение входного сигнала для клеммы 14, если требуется o33	o33	5,0 В	10,0 В	6,0
Определение входного сигнала на клеммах 17—18 0, 2 — не используются; 1 — сигнал обратной связи 4—20 мА с привода ICAD о степени открытия клапана ICM	o34	0	2	0
Техобслуживание				
Считать уровень жидкости	u01		%	
Считать исходную точку регулирования уровня жидкости	u02		%	
Считать величину внешнего сигнала тока (смещение опорного сигнала)	u06		мА	
Считать величину внешнего сигнала напряжения (смещение опорного сигнала)	u07		В	
Считать величину сигнала тока на аналоговом выходе	u08		мА	
Считать состояние входа DI	u10			
Считать степень открытия вентиля	u24		%	
Считать величину сигнала тока (сигнал уровня)	u30		мА	
Считать величину сигнала напряжения (сигнал уровня)	u31		В	
Считать величину сигнала тока, получаемого с ICM/ICAD	u32		мА	
Считать сигнал с вентиля ICM/ICAD, конвертированный в %	u33		%	

*) Эта настройка возможна только в случае, если в контроллер установлен модуль передачи данных.

Заводская настройка

Чтобы вернуться к настроенным на заводе величинам, необходимо поступить следующим образом:

- Отключить подачу напряжения на контроллер
- Держать обе кнопки нажатыми в положении в момент возобновления подачи напряжения

Контроллер может выдать следующие сообщения

Сообщения об ошибках	
E1	Ошибки в контроллере
E12	Внешнее смещение уставки за пределами диапазона
E21	Сигнал уровня за пределами диапазона
E22	Сигнал с ICM/ICAD за пределами диапазона
Аварийные сообщения	
A1	Достигнут верхний предел уровня
A2	Достигнут нижний предел уровня
A3	Достигнут аварийный предел уровня

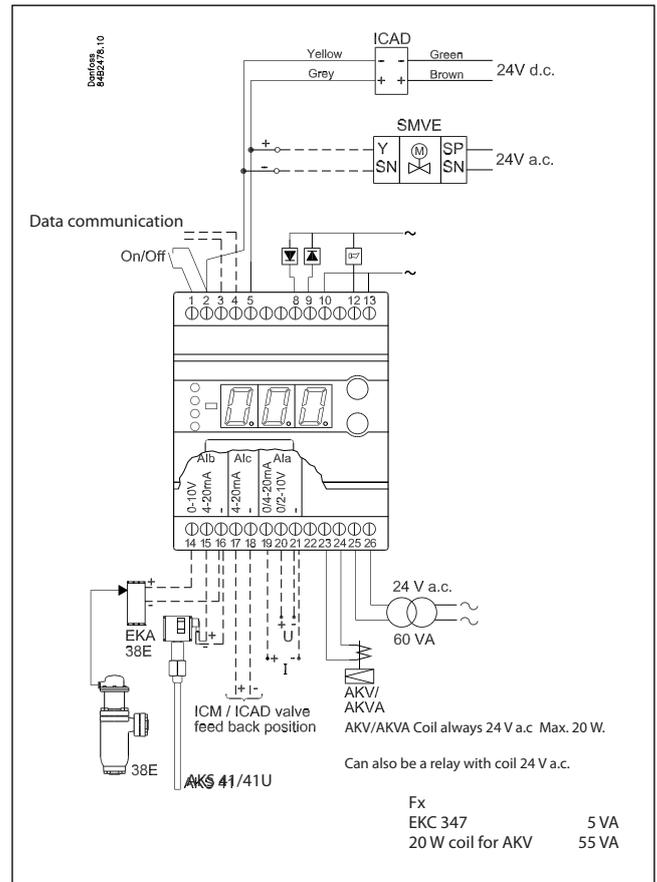
Соединения

Необходимые соединения

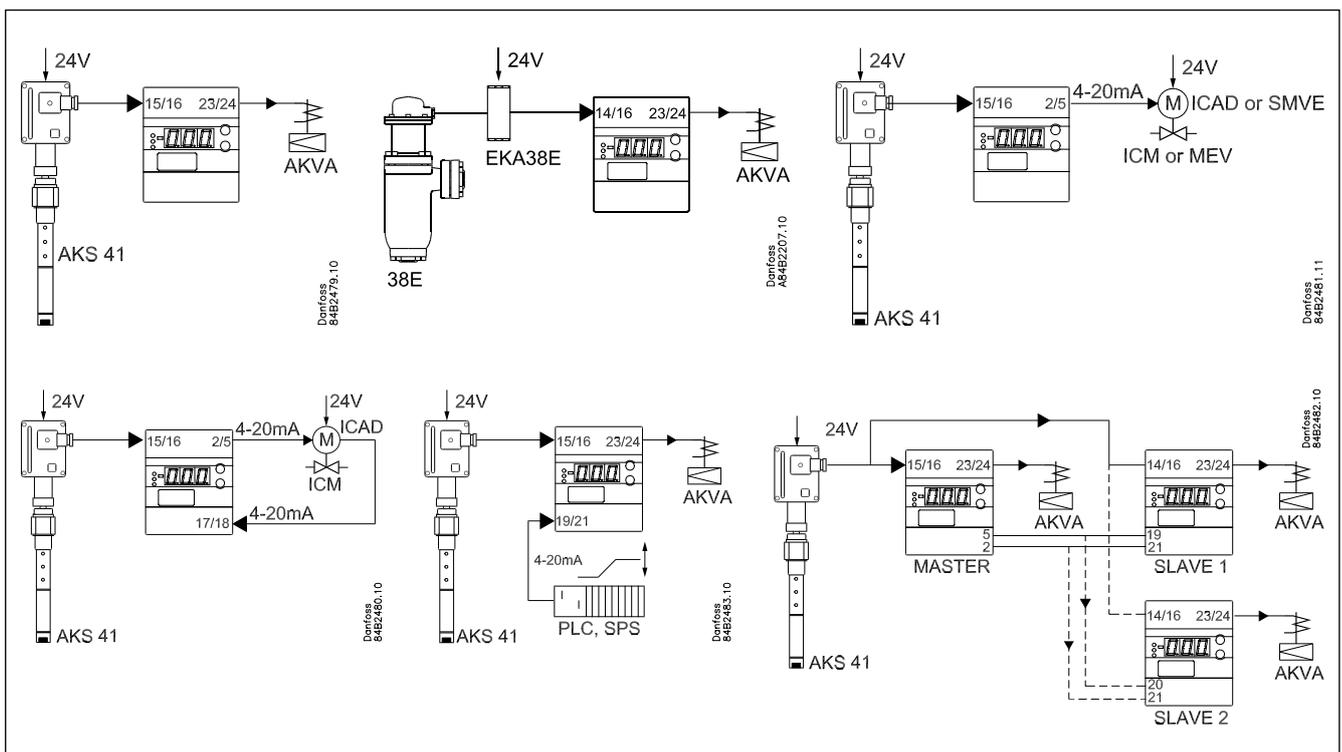
- 25—26 Напряжение питания 24 В переменного тока
- 15—16 Сигнал с датчика уровня типа AKS 41, или
- 14—16 Сигнал с поплавкового датчика типа EKA 38E
- 23—24 Расширительный клапан типа AKV или AKVA, или
- 2—5 Расширительный клапан типа MEV с приводом SMVE или ICM с приводом ICAD
- 1—2 Функция выключателя для пуска/выключения регулирования. Если выключатель не подсоединен, клеммы 1 и 2 должны быть замкнуты.

Соединения в зависимости от применения

- 12—13 Аварийное реле. Между клеммами 12 и 13 происходит соединение в аварийных ситуациях и когда контроллер отключен (нормально замкнутое).
- 9—10 Реле для нижнего предела уровня жидкости. Между клеммами 9 и 10 происходит соединение, когда установленное значение превышено.
- 17—18 Сигнал обратной связи с ICM/ICAD
- 19—21 Сигнал тока, или
- 20—21 Сигнал напряжения с другого контроллера (внешнее смещение настройки)
- 3—4 Передача данных. Устанавливается только в том случае, если смонтирован модуль передачи данных. Важно, чтобы кабель передачи данных был подключен правильно.

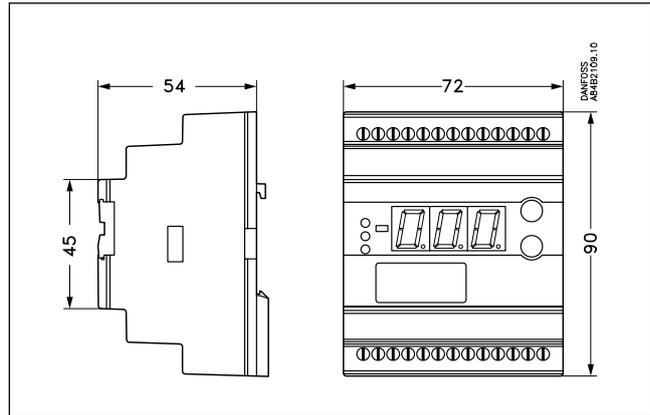


Примеры использования



Технические характеристики

Напряжение питания	24 В переменного тока $\pm 15\%$, 50/60 Гц, 60 В·А (напряжение питания гальванически отделено от входных и выходных сигналов).	
Потребляемая мощность	Контроллер — 5 В·А 20 Вт катушка для АКВ — 55 В·А	
Входной сигнал	Сигнал уровня 4—20 мА или 0—10 В	
	Смещение опорного сигнала 4—20 мА, 0—20 мА, 2—10 В или 0—10 В	
	Сигнал обратной связи с ICAD 4—20 мА	
	Внешний включатель start/stop	
Выход реле	2-позиционный, SPST	АС-1: 4 А (омический),
Аварийное реле	1-позиционный, SPST	АС-15: 3 А (индуктивный)
Выход тока	0—20 мА или 4—20 мА Максимальная нагрузка: 500 Ом	
Подключение клапанов	IICM, MEV — через токовый выход. АКВ/А — 24 В перем. тока на клапан с контроллера	
Передача данных	Можно подключить модуль передачи данных	
Окружающая температура	От -10° до $+55^\circ\text{C}$ во время работы От -40° до $+70^\circ\text{C}$ во время транспортировки	
Корпус:	IP 20	
Вес:	300 г	
Монтаж	на рейки DIN	
Дисплей	светодиоды, 3 цифры	
Клеммы	макс. 2,5 мм ² , многожильные	
Одобрения	Испытано LVD в соответствии с EN 60730-1 и EN 60730-2-9. Испытано EMC в соответствии с EN 50081-1 и EN 50082-2	



Оформление заказа

Тип	Функция	N кода
ЕКС 347	Контроллер уровня жидкости	084В7067
ЕКА 173	Модуль передачи данных (принадлежности), (модуль FTT 10)	084В7092
ЕКА 174	Модуль передачи данных (принадлежности), (модуль RS 485) с гальваническим разделением	084В7124