ENGINEERING
TOMORROW

Data Sheet

Контроллер уровня жидкости Тип **EKE 347**

Контроллер с интуитивно понятной и удобной системой меню, а также с поддержкой сети Modbus

Контроллер EKE 347 предназначен для регулирования уровня жидкости в следующих устройствах:

- баки насосов,
- отделители,
- промежуточные охладители,
- экономайзеры;
- конденсаторы,
- ресиверы.

Контроллер подключается к измерительному преобразователю, который непрерывно измеряет уровень жидкости в активном резервуаре.

Сравнивая измеренное значение с уставкой, введенной заказчиком, контроллер выдает команду клапану увеличить или уменьшить расход жидкости, поступающей в резервуар или из резервуара.

Функции

- Регулирование уровня жидкости.
- Аварийный сигнал подается при выходе за установленные пределы аварийной сигнализации.
- Релейные выходы для верхнего и нижнего пределов и для аварийного уровня.
- Удобный и простой мастер установки для создания первой конфигурации.
- ПИ-регулирование.
- Регулирование на стороне низкого или высокого давления.
- Когда выбраны клапаны AKV/A, ВЕДУЩАЯ/ВЕДОМАЯ система может использовать до трех клапанов AKV/A с распределением степени открытия.
- Ручное управление выходом.
- Возможно ограничение степени открытия.
- Операция включения/выключения производится с гистерезисом.
- Меню программирования имеет три уровня доступа и отдельные пароли.
- Возможно подключение к другим контроллерам EKE 347.
- Возможно подключение выносного дисплея.
- Связь по ШИНЕ:
  - шина CAN (только внутренняя шина компании Danfoss);
  - MODBUS RTU RS485 для связи, например с ПЛК.

Функции

Таблица 1: Функции

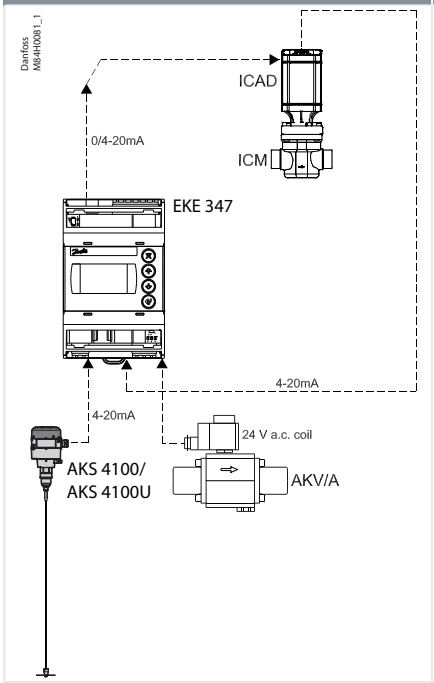
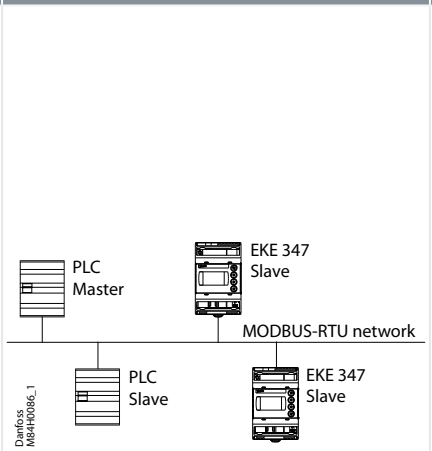
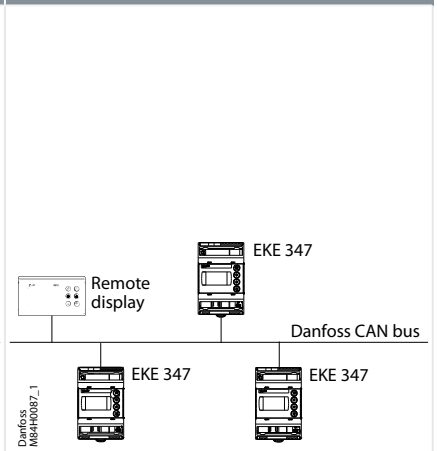
EKE 347 в сборе	Связь через MODBUS	Вариант исполнения с выносным дисплеем
		

Таблица 2: Функции

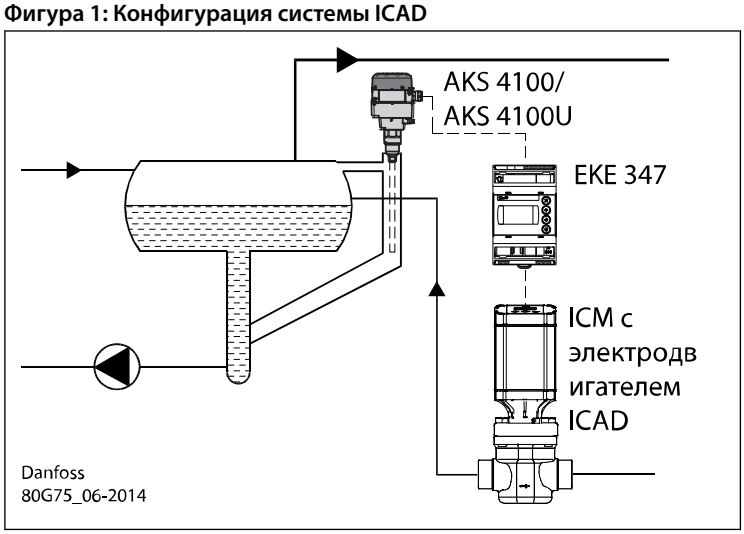
Преобразователь сигнала	Благодаря стержню для передачи направленных микроволн AKS 4100/4100U позволяет устанавливать уровень хладагента в широком диапазоне.
EKE 347	Контроллер получает сигнал, который позволяет ему управлять системами на стороне низкого или высокого давления (см. стр. 3). EKE 347 поддерживает два типа расширительных клапанов компании Danfoss (см. ниже). Один аналоговый вход доступен в качестве канала обратной связи от ICM для индикации степени открытия ICM.
Расширительные клапаны	Можно использовать два типа расширительных клапанов Danfoss: **ICM** Это клапаны прямого действия, работающие от цифрового шагового электропривода ICAD. **AKV/A** Клапаны AKVA или AKV — это расширительные клапаны с регулированием посредством широтно-импульсной модуляции.
Связь через MODBUS	Контроллер EKE 347 в стандартном исполнении оснащен коммуникационным интерфейсом MODBUS-RTU на основе RS 485, который позволяет выполнять подключение к оборудованию сторонних производителей, например ПЛК. Через MODBUS можно производить чтение и запись параметров в EKE 347. После этого можно осуществлять эксплуатацию, текущий контроль и сбор данных через ПЛК из системы SCADA.
Вариант исполнения с выносным дисплеем	Может поставляться выносной дисплей для монтажа на панели. Используя выносной дисплей, можно получить полное представление и доступ ко всем отдельным контроллерам EKE 347, подключенным к внутренней шине CAN компании Danfoss.

Области применения

Бак насоса

Управление подачей осуществляется с помощью аналогового сигнала, чтобы обеспечить более высокую стабильность уровня жидкости и давления всасывания.

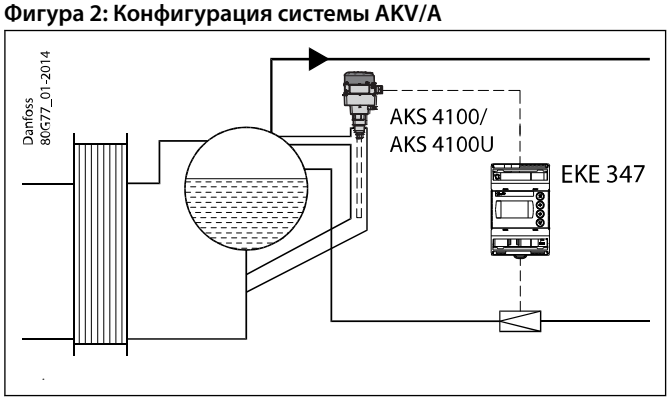
Фигура 1: Конфигурация системы ICAD



Отделитель на затопленном испарителе

Управление с помощью аналогового сигнала и широкий диапазон производительности клапана обеспечивают стабильность уровня даже в условиях быстро меняющейся нагрузки.

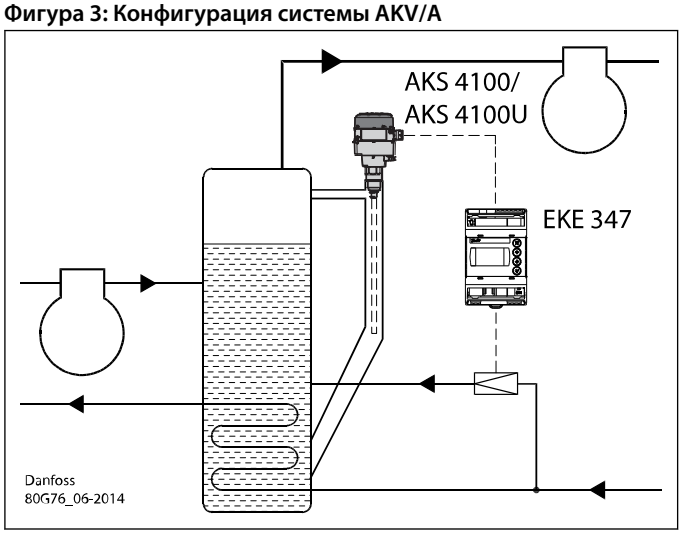
Фигура 2: Конфигурация системы AKV/A



Промежуточный охладитель

Благодаря широкому диапазону измерения преобразователь уровня непрерывно контролирует жидкость в резервуаре и в случае достижения максимально допустимого уровня обеспечивает безопасность, подавая соответствующий сигнал.

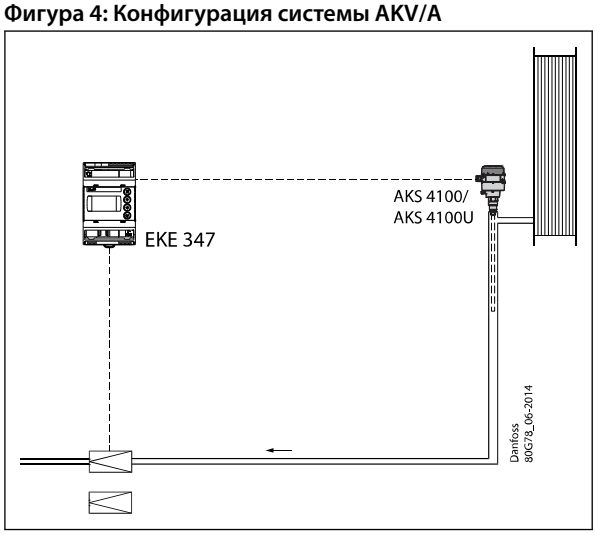
Фигура 3: Конфигурация системы AKV/A



Ресивер/конденсатор

Благодаря малому времени реакции эта система управления подходит для применения в системах высокого давления с поплавковым регулятором и небольшими объемами заправляемого хладагента.

Фигура 4: Конфигурация системы AKV/A



Спецификация изделия

Электрическое подключение

Таблица 3: Электрическое подключение

Напряжение питания	24 В перем. тока ± 20 %, 50/60 Гц, либо 24 В пост. тока ± 20 % (напряжение питания имеет гальваническую развязку с входными и выходными сигналами. Вход/выход не имеют отдельной гальванической развязки)	
Потребляемая мощность	Контроллер Катушка на 20 Вт для клапана AKV или AKVA	15 В·А / 10 Вт, 55 В·А
Входной сигнал * Ri = 0(4)–20 мА: 33 Ом 0(2)–10 В: 100 кОм	Сигнал уровня *	4–20 мА или 0–10 В
	Сигнал обратной связи клапана ICM *	От привода ICAD, 0/4–20 мА
	Назначение контакта: начало/окончание регулировки	
Выход реле	3 шт. SPDT (аварийная сигнализация нижнего уровня, аварийная сигнализация верхнего уровня, общая аварийная сигнализация / нормально замкнутый соленоид)	**Нормально разомкнутые:** 3 A GP*, 2,2 A при полной нагрузке (FLA) / 13,2 A при заторможенном роторе (LRA), 1/6 л. с., рассеиваемая мощность (PD) 220 В·А, 250 В перем. тока, 100 тыс. циклов, 3 A FLA / 18 A LRA, 1/10 л. с., PD 150 В·А, 125 В перем. тока, 100 тыс. циклов
		Нормально замкнутые: 3 A GP*, 250 В перем. тока, 100 тыс. циклов (*GP = стандартное значение), допускается использовать не более 240 В перем. тока или 24 В перем./пост. тока, но на выходах DO3 и DO2 должно использоваться одно и то же напряжение
Токовый сигнал	0–20 мА или 4–20 мА	
	Макс. нагрузка: 500 Ом	

Технические характеристики материала

Таблица 4: Технические характеристики материала

Соединение клапана	ICM — через токовый выход AKV/A — через выход широтно-импульсной модуляции 24 В перем. тока	
Передача данных	MODBUS RTU: связь с контроллером системы	
	MODBUS на интерфейсе RS485: гальваническая развязка (500 В пост. тока)	
	CAN: связь с другими контроллерами EKE	
Поддерживаемые команды Modbus	Поддерживаемые команды с макс. временем реагирования 50 мс	03 (0x03) Считывание регистров временного хранения
		04 (0x04) Считывание входных регистров
		06 (0x06) Запись в один регистр
	Поддерживаемые команды без определенного макс. времени реагирования	08 (0x08) диагностика (Diagnostics)
		16 (0x10) запись значений в несколько регистров хранения (Write Multiple Registers) (до 20 регистров)
		43 (0x2b) чтение идентификации устройства (Read Device Identification)
Температура и влажность окружающей среды	–20...+55 °C во время эксплуатации.	
	–30...+80 °C во время хранения	
	Относительная влажность до 90 %, без конденсации	
	Отсутствие ударных воздействий / вибраций	
Корпус	IP20/IP40 для монтажа в панель спереди	
Масса	193 г	
Монтаж	DIN-рейка	
Дисплей	Графический ЖК-дисплей	
Клеммы	Штекерные разъемы под многожильный провод 1,5 или 2,5 мм2	

Подключение

Таблица 5: Необходимые соединения

Клеммы	
28–29	Напряжение питания 24 В перем. или пост. тока
1–7	Сигнал от преобразователя уровня типа AKS 4100/4100U
7–10	Сигнал от преобразователя уровня типа AKS 41

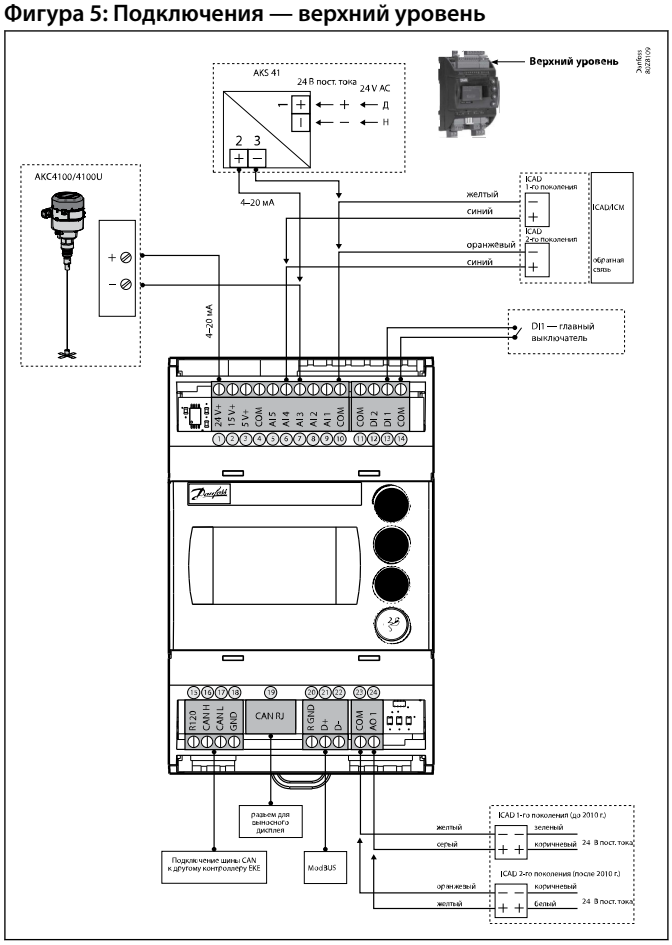
Клеммы	
36–37	Расширительный клапан типа AKV или AKVA
23–24	Тип расширительного клапана: ICM с приводом ICAD
13–14	Переключение запуска/останова контроллера. Если переключатель не подключен, то клеммы 13 и 14 должны быть замкнуты накоротко.

ПРИМЕЧАНИЕ.:
См. рисунки на следующих страницах

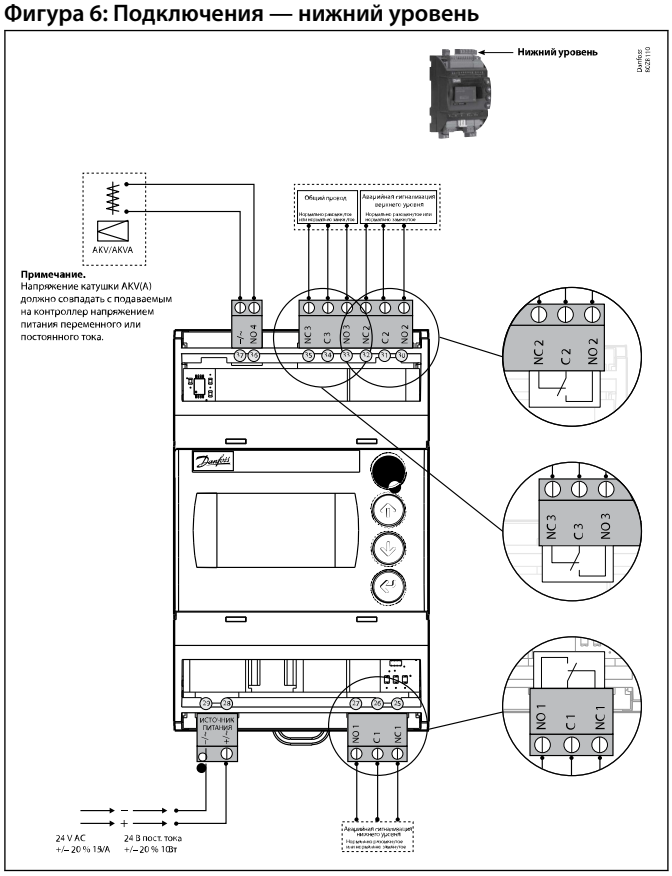
Таблица 6: Подключения в зависимости от варианта использования

Клеммы	
33–35	Реле общей аварийной сигнализации. Исполнитель монтажных работ может выбирать между нормально разомкнутыми (33–34) и нормально замкнутыми (34–35) цепями. Реле будет переключаться в соответствии с запрограммированной настройкой
25–27	Реле для нижнего предела. Исполнитель монтажных работ может выбирать между нормально разомкнутыми (26–27) и нормально замкнутыми (25–26) цепями. Реле будет переключаться при прохождении заданного значения
30–32	Реле для верхнего предела. Исполнитель монтажных работ может выбирать между нормально разомкнутыми (30–31) и нормально замкнутыми (31–32) цепями. Реле будет переключаться при прохождении заданного значения
6–10	Сигнал обратной связи клапана ICM от привода ICAD 0/4–20 мА

Фигура 5: Подключения — верхний уровень



Фигура 6: Подключения — нижний уровень



Фигура 7: EKE 347 — приложение ВКЛ./ВЫКЛ. Открывающий/закрывающий электромагнитный клапан с катушкой на 24–230 В

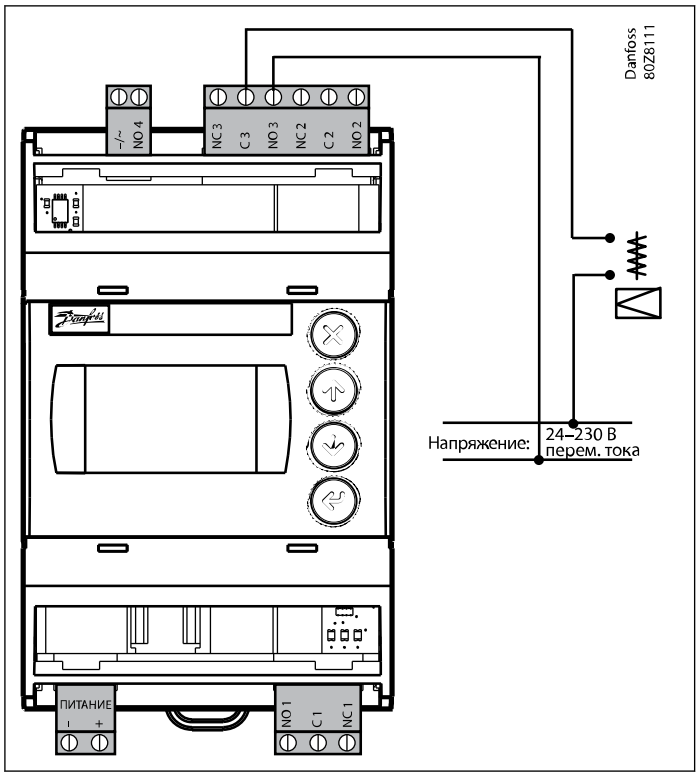
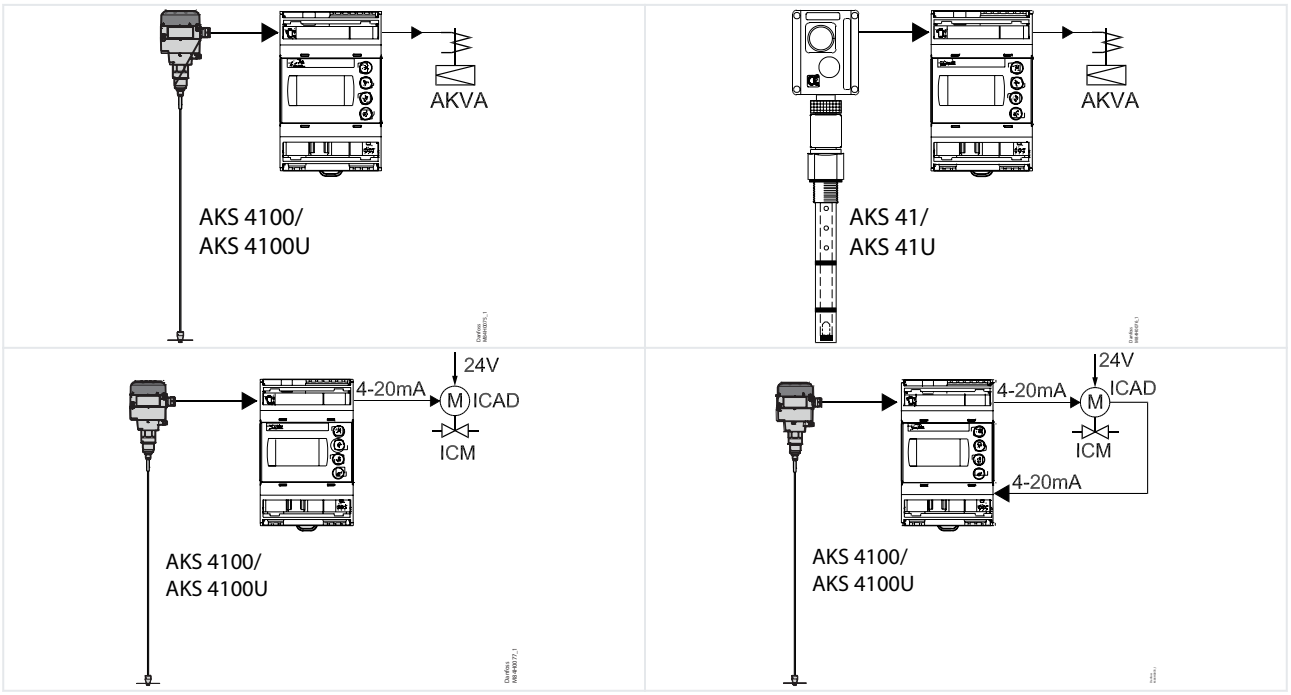


Таблица 7: Примеры подключения



Панель управления

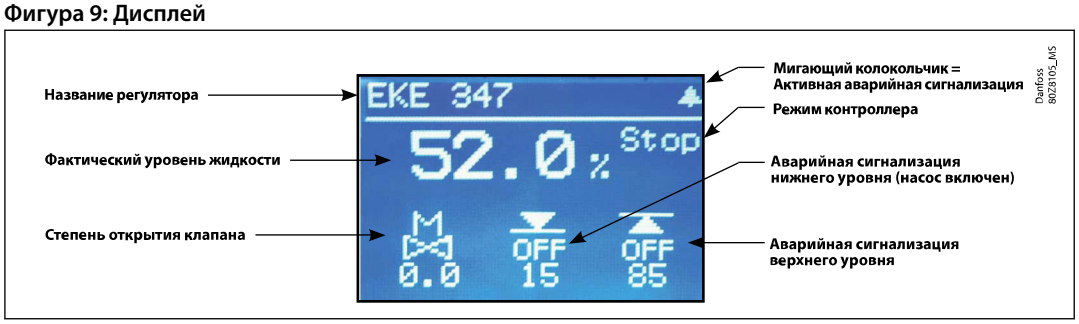
Фигура 8: Панель управления

Интерфейс пользователя на панели управления состоит из многострочного дисплея и четырех кнопок: кнопка ввода, кнопка прокрутки вверх, кнопка прокрутки вниз и кнопка «Назад».

На рисунке показано изображение главного экрана, где представлен обзор фактического состояния. Это отправная точка для входа в меню, к этому экрану можно вернуться, если нажать кнопку ⊗1–3 раза (в зависимости от фактической позиции).

Дисплей

Фигура 9: Дисплей



На дисплее отображается состояние **уровня жидкости, режим контроллера** (контроллер вкл./выкл.), **степень открытия клапана**, **аварийный сигнал нижнего уровня** (выкл. = нет аварийного сигнала) и **аварийный сигнал верхнего уровня** (выкл. = нет аварийного сигнала).

В дополнение к внешним подключенным источникам звуковой/визуальной сигнализации, при появлении аварийного сигнала в правом верхнем углу экрана будет мигать символ колокольчика.

Чтобы получить более подробную информацию о функционировании системы и настроить параметры, можно перейти к двум другим уровням главного меню, нажимая кнопки.

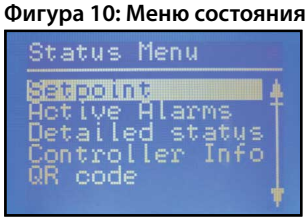
С главного экрана можно перейти в **меню «Состояние»**, нажимая **один раз** на кнопку «Ввод». С главного экрана можно перейти в **меню «Настройка и обслуживание»**, нажимая **однократно и удерживая** кнопку «Ввод». Для входа в систему требуется ввести пароль, назначенный при вводе устройства в эксплуатацию.

Система меню

Меню состояния

Для входа в меню «Состояние» с главного экрана: Нажмите один раз.

Фигура 10: Меню состояния



Меню «Состояние» — это открытое меню, которое доступно для всех, поэтому здесь можно изменить только один параметр. В меню «Состояние» можно просмотреть другие выбранные параметры.

Таблица 8: Меню «Состояние» (открытое меню)

	Опции
Уставка	
Уставка уровня жидкости	0–100 % *)
Активные аварийные сигналы Пример содержания аварийного сигнала. В нормальном режиме работы список будет пустым, так как активных аварийных сигналов нет	
Сигнал уровня вне допустимого диапазона	Часы, минуты **)
Режим ожидания	Часы, минуты **)
Подробные сведения о состоянии	
Состояние контроллера	Останов, ручной, автоматический, ведомый, вход/выход **)
Фактический уровень	0,0–100 % **)
Фактическое опорное значение	0,0–100 % **)
Фактич. степень открытия	0,0–100 % **)
Состояние цифрового входа	Вкл./выкл. **)
Фактический ток сигнала уровня	мА **)
Амплитуда колебаний	0,0–100 % **)
Период колебаний	с **)
Информация о контроллере	
Тип	**)
Название (контроллера)	**)
ПО (версия программного обеспечения)	**)
Bios (версия базовой системы ввода/вывода)	**)
Адр (адрес контроллера)	**)
СН (серийный номер)	**)
ВП (версия продукта)	**)
Объект (производственный объект)	**)
QR-код	
Код	**)

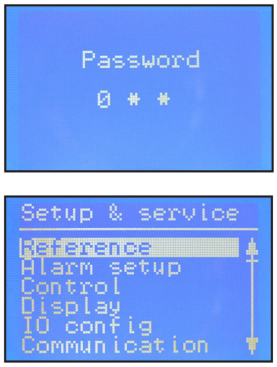
ПРИМЕЧАНИЕ.:
*) Чтение и запись. **) Только запись.

Меню «Настройка и обслуживание» (требуется пароль для входа в систему, назначенный в меню «Ввод в эксплуатацию»)

Для входа в меню «Настройка и обслуживание» с главного экрана: Нажмите и удерживайте

Навигация в меню «Состояние» и в меню «Настройка и обслуживание» осуществляется с помощью четырех кнопок, показанных на стр. 4.

Фигура 11: Меню «Настройка и обслуживание»



Меню «Настройка и обслуживание» разделено на три уровня доступа, на каждом из которых сотрудники имеют индивидуальные полномочия.

Наиболее высоким уровнем является **«Ввод в эксплуатацию»**, где доступно изменение всех разрешенных параметров, включая назначение пароля и повторный запуск мастера установки.

Уровень **«Обслуживание»** рассчитан на обслуживающий персонал и предоставляет меньше полномочий, чем «Ввод в эксплуатацию».

Самый нижний уровень предназначен для **ежедневного** использования и позволяет вносить лишь некоторые изменения.

В таблице на следующей странице приведены полномочия для уровня «Ввод в эксплуатацию».

Таблица 9: Меню «Настройка и обслуживание» — ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Параметр		Опции	Значения по умолчанию	Чтение и запись	Только чтение
Опорное значение	Главный выключатель	Вкл., выкл.	Выкл.	Да	–
	Уставка уровня жидкости	0–100 %	50,00 %		–
	Режим работы	Ведущее, вход/выход, ведомое	Ведущее устройство		–

Параметр		Опции	Значения по умолчанию	Чтение и запись	Только чтение
Настройка аварийной сигнализации	Предел нижнего уровня	0–100 %	15 %	Да	_
	Предел верхнего уровня	0–100 %	85 %		_
	Режим аварийной сигнализации уровня	Время, гистерезис	Время		_
	Задержка для нижнего уровня	0–999 с	10 с		_
	Задержка для верхнего уровня	0–999 с	50 с		_
	Гистерезис для нижнего уровня	0–20 %	3 %		_
	Гистерезис для верхнего уровня	0–20 %	5 %		_
	Функция общей аварийной сигнализации	Не следовать; следовать верхнему; следовать нижнему; Следовать всем	Не следовать		_
	Зона обнаружения колебаний	0–100 %	100 %		_
	Тайм-аут обнаружения колебаний	2–30 мин	20 мин		_
	Принудительное выключение насоса в режиме останова	Да/нет	Нет		_
	Вход/выход: предел нижнего уровня	0–100 %	5 %		_
	Вход/выход: предел верхнего уровня	0–100 %	95 %		_
	Вход/выход: гистерезис для нижнего уровня	0–20 %	3 %		_
	Вход/выход: гистерезис для верхнего уровня	0–20 %	3 %		_
	Вход/выход: задержка для нижнего уровня	0–999 с	10 с		_
	Вход/выход: задержка для верхнего уровня	0–999 с	50 с		_
	Вход/выход: предел для уровня	0–100 %	50 %		_
	Вход/выход: задержка для уровня	0–999 с	10 с		_
	Вход/выход: гистерезис для уровня	0–20 %	3 %		_
	Вход/выход: действие для уровня	Падение, подъем	Падение		_
Управление	Метод управления	Вкл./выкл., П, ПИ	ПИ	Да	_
	Принцип регулирования	Нижний, верхний (уровень)	Нижний		_
	Зона пропорциональности	5–200 %	30,00 %		_
	Время интегрирования, Tn	60–600 с	400 с		_
	Нейтральная зона	0–25 %	2,00 %		_
	Разница	0,5–25 %	2 %		_
	Время периода для AKV/AKVA	3–15 с	6 с		_
	Мин. степень открытия	0–99 %	0 %		_
	Макс. степень открытия	1–100 %	100 %		_
Дисплей	Язык	АНГЛ., КИТ., ПОРТ., РУС., ИСП., ФР., ИТ., НЕМ., АРАБ.	АНГЛ.	Да	_
	Индикация выхода	Уровень, степень открытия	Уровень		_
	Тайм-аут входа в систему	1–120 мин	10 мин		_
	Тайм-аут подсветки	0–120 мин	2 мин		_
	Пароль для уровня «Ежедневный»	Трехзначный, 0–999	100		_
	Пароль для уровня «Обслуживание»	Трехзначный, 0–999	200		_
	Пароль для уровня «Ввод в эксплуатацию»	Трехзначный, 0–999	300		_

Параметр		Опции	Значения по умолчанию	Чтение и запись	Только чтение
Конфигурация входов/выходов	Конфигурация системы	ICAD + NC, ICAD, AKV/A + NC, AKV/A, только NC	ICAD + NC	Да	–
	Настройка сигнала уровня	AKS 4100, AKS 41, ток, напряжение	AKS4100		–
	Напряжение при низком уровне жидкости	0–10 В	0 В		–
	Напряжение при высоком уровне жидкости	0–10 В	10 В		–
	Ток при низком уровне жидкости	0–20 мА	4 мА		–
	Ток при высоком уровне жидкости	0–20 мА	20 мА		–
	Настройка положения клапана	Не используется, ток, напряжение	Не используется		–
	Напряжение при закрытом положении клапана	0–10 В	0 В		–
	Напряжение при открытом положении клапана	0–10 В	10 В		–
	Ток при закрытом положении клапана	0–20 мА	4 мА		–
	Ток при открытом положении клапана	0–20 мА	20 мА		–
	Настройка общей аварийной сигнализации	D04, аварийная сигнализация по высокому уровню, D03, только отображение	Аварийная сигнализация по высокому уровню		–
	Настройка нескольких клапанов	Не используется, 2 одинаковой произв., 2 разной произв., 3 одинаковой произв., 3 разной произв.	Не используется		–
	Система нескольких клапанов	Параллельная, последовательная	Параллельная		–
	Производительность клапана A	0–100 %	50 %		–
	Производительность клапана B	0–100 %	50 %		–
	Производительность клапана C	0–100 %	30 %		–
	Степень открытия при переходе под контроль ICAD	0–100 %	80 %		–
	Настройка модуля входов/выходов	Используется, не используется	Не используется		–

Параметр		Опции	Значения по умолчанию	Чтение и запись	Только чтение
Протокол связи	CAN ID	1...127	1	Да	_
	Скорость передачи по шине CAN	20 Кбит, 50 Кбит, 125 Кбит, 250 Кбит, 500 Кбит, 1 Мбит	500 Кбит		_
	Modbus ID	0...120	1		_
	Скорость передачи через Modbus	0, 1200, 2400, 4800, 9600, 14 400, 19 200, 28 800, 38 400	19 200		_
	Режим Modbus	8N1, 8E1, 8N2	8.00E+01		_
	Регистры Modbus	Эксплуатация, настройка	Эксплуатация		_
	CAN ID клапана B	1...127	2		_
	CAN ID клапана C	1...127	3		_
	CAN ID модуля входов/выходов	1...127	4		Да
Обслуживание	Состояние контроллера		–	_	
	Фактический уровень		–	_	
	Фактическое опорное значение		–	_	
	Фактическая степень открытия		–	_	
	Фактическое положение клапана			_	
	Состояние цифрового входа		–	_	
	Напряжение сигнала фактического уровня			_	
	Фактический ток сигнала уровня		–	_	
	Напряжение сигнала фактического положения			_	
	Ток сигнала фактического положения			_	
	Фактическая степень открытия клапана A			_	
	Фактическая степень открытия клапана B			_	
	Фактическая степень открытия клапана C			_	
	Ручной режим	Вкл., выкл.	Выкл.	Да	_
	Степень открытия вручную	0–100 %	50,00 %		_
	Ручная сигнализация по низкому уровню	Выкл.-вкл.	Выкл.		_
	Ручная сигнализация по высокому уровню	Выкл.-вкл.	Выкл.		_
	Ручная общая сигнализация	Выкл.-вкл.	Вкл.		_
	Применить значения по умолчанию	Отсутствует, заводские	Отсутствует		_
Мастер настройки	Мастер настройки	Повторный запуск мастера настройки	–	Да	_
Проверка входов/выходов	Главный выключатель EKE активен:		Выкл.	_	Да
	AKS 4100 EKE активен:		–	_	
	ICAD EKE активен:		–	_	
	Норм. замкнутое (НЗ) реле EKE активно:		–	_	
	Верхний уровень (аварийный сигнал) EKE активен:		–	_	
	Нижний уровень (аварийный сигнал) EKE активен:		–	_	
Название контроллера	Название контроллера	Ввод названия контроллера	–	Да	

Коды аварийных сигналов и ошибок:
Если появился аварийный сигнал от внешних источников или мигающий колокольчик на дисплее, можно найти описание этого аварийного сигнала в виде текстового сообщения в меню «Состояние» под пунктом «Активные аварийные сигналы».

Здесь отображаются аварийные сигналы и ошибки. Если одновременно возникает несколько аварийных сигналов/ошибок, то они отображаются в виде последовательных текстовых строк.

Таблица 10: Аварийные сигналы:

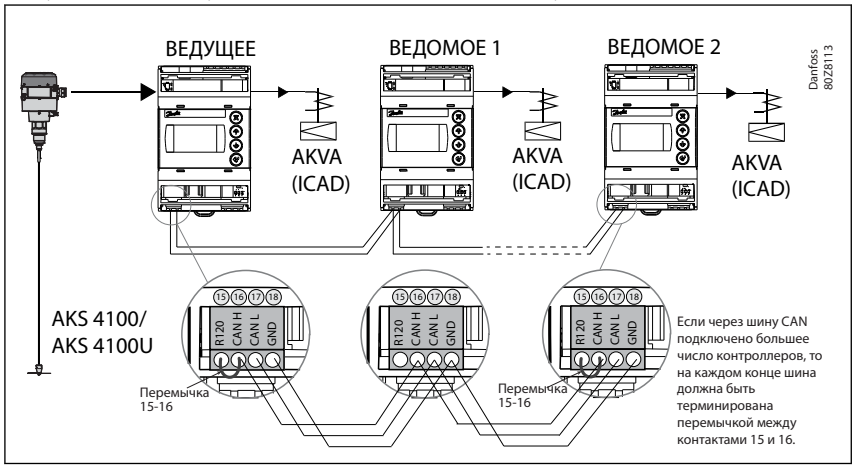
Верхний уровень
Нижний уровень
Режим ожидания
Конфликт CAN ID клапана B
Конфликт CAN ID клапана C
Конфликт CAN ID модуля входов/выходов
Связь с модулем входов/выходов
Потеряна связь с ведущим устройством
Конфликт мин./макс. степени открытия
Конфликт общей аварийной сигнализации аппаратуры
Конфликт метода управления
Конфликт настройки нескольких клапанов
Аварийный сигнал клапана C
Аварийный сигнал клапана B
Колебания сигнала уровня
Положение клапана
Производительность нескольких клапанов
Связь с клапаном C
Связь с клапаном B

Таблица 11: Ошибки:

Внутренняя ошибка
Сигнал уровня вне допустимого диапазона
Сигнал положения клапана вне допустимого диапазона
Перегрузка питания датчика
Ошибка AKS 4100
Слишком большой ток AI3
Слишком большой ток AI4
Перегрузка DO4

Конфигурация ВЕДУЩЕГО / ВЕДОМОГО устройства

Фигура 12: Конфигурация ВЕДУЩЕГО / ВЕДОМОГО устройства



Многоклапанная конфигурация

Если для обеспечения производительности системы требуется более одного клапана-регулятора; в конфигурации «ведущее/ведомое устройство» можно управлять одновременно тремя клапанами, причем ведущее и каждое ведомое устройство управляют одним клапаном соответственно.

Меню EKE 347 «Конфигурация входов/выходов» — «Настройка нескольких клапанов» — с использованием одного из следующих вариантов:

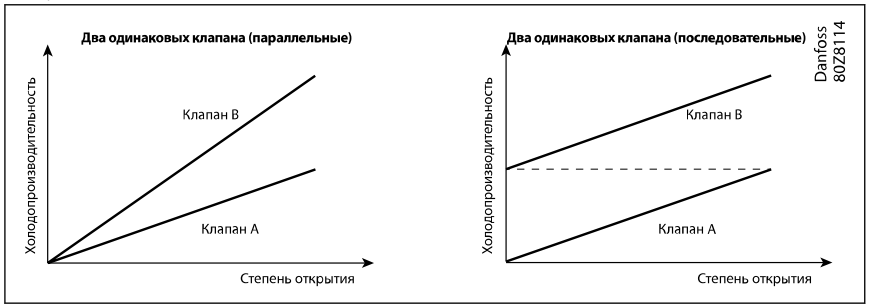
- два клапана одинаковой производительности,
- два клапана разной производительности,
- три клапана одинаковой производительности,
- три клапана разной производительности.

Кроме того, ведущее устройство должно быть запрограммировано в меню «Конфигурация входов/выходов» — «Система нескольких клапанов» — для одной из двух конфигураций:

- **параллельно подключенные клапаны** (клапаны регулируются одновременно) **или**
- **последовательно подключенные клапаны** (в основном одномоментно регулируется только один клапан).

Принцип действия описан ниже.
Ведомому контроллеру EKE требуется только идентификация ведомого устройства, а также идентификатор CAN ID (меню «Связь»).

Фигура 13: Параллельно или последовательно подключенные клапаны

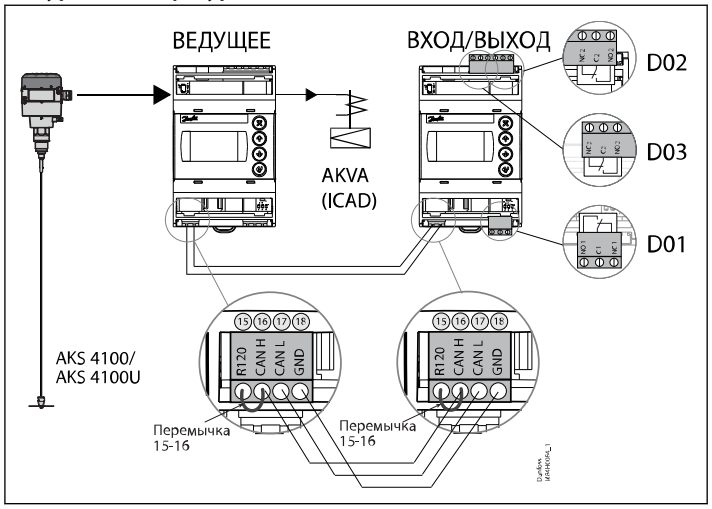


По умолчанию на дисплее ведущего контроллера EKE отображается стандартная информация, а также символ нескольких клапанов и фактическая общая степень открытия (см. ниже).

По умолчанию на дисплее ведомого контроллера EKE отображается фактический уровень жидкости (как на ведущем устройстве), символ нескольких клапанов, фактическая общая степень открытия и степень открытия соответствующих отдельных клапанов (см. ниже).

Конфигурация входов и выходов

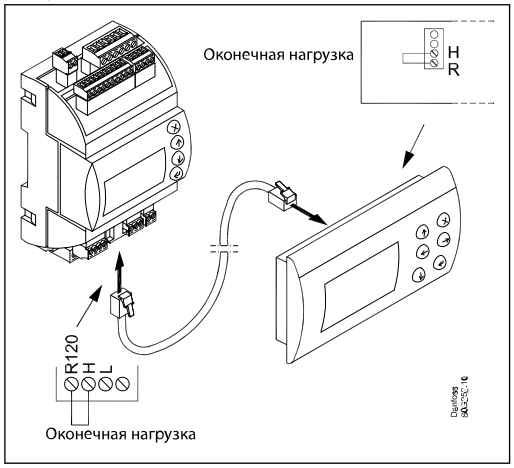
Фигура 14: Конфигурация входов и выходов



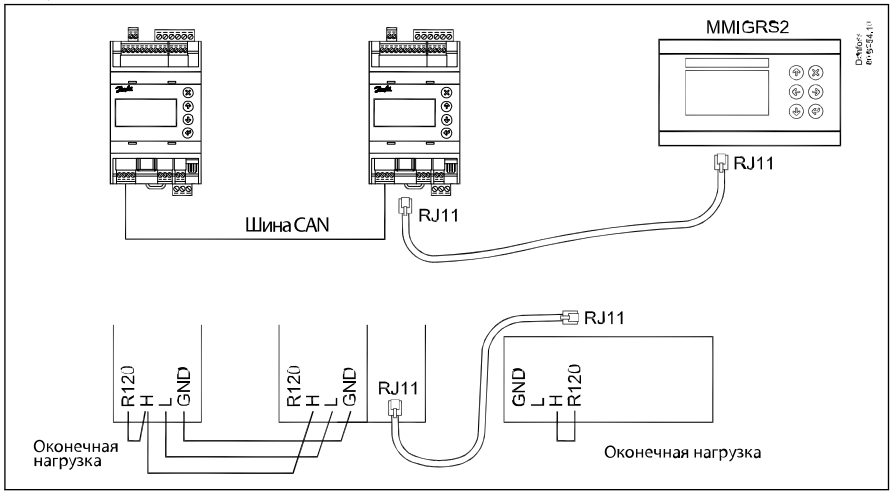
Дистанционный дисплей

Ежедневное управление можно осуществлять непосредственно с помощью контроллера или через внешний дисплей.

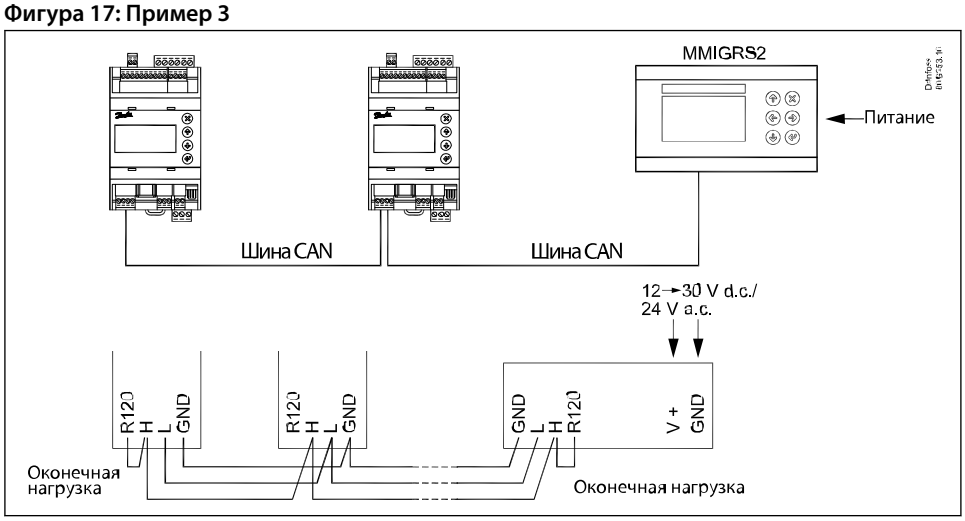
Фигура 15: Пример 1



Фигура 16: Пример 2



Фигура 17: Пример 3



ERR31

Аварийный сигнал на внешнем дисплее — MMIGRS2

Если связь с дисплеем установлена некорректно, будет отправлено уведомление об ошибке «ERR31». Это может быть вызвано отсутствием отображаемых оконечных устройств или прерыванием передачи данных во время получения на дисплей основной информации от контроллера. После проверки оконечных устройств необходимо проверить версию программного обеспечения внешнего дисплея. Для этого удерживайте клавиши «Ввод» и «X» в течение 5 секунд, пока не появится меню Bios. Затем нажмите клавишу «X» и посмотрите версию программного обеспечения в нижнем правом углу. Версия программного обеспечения должна быть не ниже 1.13.

После проверки версии программного обеспечения дисплея проверьте настройки дисплея следующим образом.

1. Удерживайте кнопки «Ввод» и «X» нажатыми в течение 5 секунд, пока не появится меню Bios.
2. Выберите меню «Выбор MCX».
   2.1. Выберите строку «Очистить интерфейс пользователя» и нажмите кнопку «Ввод».
   2.2. Выберите строку «Автообнаружение» и нажмите кнопку «Ввод».
3. Нажмите кнопку «X» для возврата в меню Bios.
4. Выберите меню «Выбор COM».
   4.1. Выберите строку «CAN» и нажмите кнопку «Ввод».
5. Нажмите кнопку «X» для возврата в меню Bios.
6. Выберите меню «Режим пуска».
   6.1. Выберите строку «Дистанционное управление приложением» и нажмите кнопку «Ввод».
7. Нажмите кнопку «X» для возврата в меню Bios.
8. Выберите меню «CAN».
   8.1. Выберите строку «Скорость передачи», затем выберите параметр «Автобод» и нажмите кнопку «Ввод».
   8.2. Выберите строку «Идентификатор узла», установите значение 126 и нажмите кнопку «Ввод».
9. Нажмите кнопку «X» для возврата в меню Bios.
10. Выберите меню «Приложение» и нажмите кнопку «Ввод».

ПРИМЕЧАНИЕ.:

Дисплей возобновит получение данных от контроллера. Этот процесс займет около 5 минут.

Параметры Modbus

Таблица 12: Версия ПО: 1.62.xx

Обозначе	Наименование параметра	Мин. значение	Макс. значение	По умолчани	Агрегат	Десятичн знаки	Modbus PNU	Заблокир главным выключа	ЭСППЗУ	Перечисление
r12	Главный выключатель	0	1	0		0	3001	НЕТ	ДА	0 = выкл. | 1 = вкл.
R01	Уставка уровня жидкости	0	100	50	%	1	3002	НЕТ	ДА	
N07	Режим работы	0	2	0		0	3003	ДА	ДА	0 = ведущее устройство | 1 = ведомое устройство | 2 = входы/выходы
a02	Предел нижнего уровня	0	100	15	%	0	3004	НЕТ	ДА	
a01	Предел верхнего уровня	0	100	85	%	0	3005	НЕТ	ДА	
a07	Режим аварийной сигнализации уровня	0	1	0		0	3006	НЕТ	ДА	0 = время | 1 = гистерезис
a04	Задержка для нижнего уровня	0	999	10	с	0	3007	НЕТ	ДА	
a03	Задержка для верхнего уровня	0	999	50	с	0	3008	НЕТ	ДА	
a06	Гистерезис для нижнего уровня	0	20	3	%	1	3009	НЕТ	ДА	
a05	Гистерезис для верхнего уровня	0	20	5	%	1	3010	НЕТ	ДА	
a08	Функция общей аварийной сигнализации	0	3	0		0	3011	НЕТ	ДА	0 = не следовать | 1 = следовать верхнему | 2 = следовать нижнему | 3 = следовать всем
a12	Зона обнаружения колебаний	0	100	100	%	0	3012	НЕТ	ДА	
a13	Тайм-аут обнаружения колебаний	2	30	20	мин.	0	3013	НЕТ	ДА	
a25	Принудительное выключение насоса в режиме останова	0	1	0		0	3117	НЕТ	ДА	0 = выкл. | 1 = вкл.
a14	Вход/выход: предел нижнего уровня	0	100	5	%	0	3101	НЕТ	ДА	
a15	Вход/выход: предел верхнего уровня	0	100	95	%	0	3102	НЕТ	ДА	
a16	Вход/выход: гистерезис для нижнего уровня	0	20	3	%	1	3103	НЕТ	ДА	
a17	Вход/выход: гистерезис для верхнего уровня	0	20	3	%	1	3104	НЕТ	ДА	
a18	Вход/выход: задержка для нижнего уровня	0	999	10	с	0	3105	НЕТ	ДА	
a19	Вход/выход: задержка для верхнего уровня	0	999	50	с	0	3106	НЕТ	ДА	
a20	Вход/выход: предел для уровня	0	100	50	%	0	3107	НЕТ	ДА	
a21	Вход/выход: задержка для уровня	0	999	10	с	0	3108	НЕТ	ДА	
a22	Вход/выход: гистерезис для уровня	0	20	3		1	3109	НЕТ	ДА	
a23	Вход/выход: действие для уровня	0	1	0		0	3110	НЕТ	ДА	0 = падение | 1 = подъем
N03	Метод управления	0	2	2		0	3014	НЕТ	ДА	0 = вкл./выкл. | 1 = П-регулирование | 2 = ПИ-регулирование
n35	Принцип регулирования	0	1	0		0	3015	НЕТ	ДА	0 = низкий | 1 = высокий
n04	Зона пропорциональности	5	200	30	%	1	3016	НЕТ	ДА	
n05	Время интегрирования, Tn	60	600	400	с	0	3017	НЕТ	ДА	
n34	Нейтральная зона	0	25	2	%	1	3018	НЕТ	ДА	
N06	Разница	0,5	25	2	%	1	3019	НЕТ	ДА	
n13	Время периода для AKV/ AKVA	3	15	6	с	1	3020	НЕТ	ДА	
n33	Мин. степень открытия	0		0	%	0	3021	НЕТ	ДА	
n32	Макс. степень открытия	1	100	100	%	0	3022	НЕТ	ДА	
o11	Язык	0	0	0		0	3023	ДА	ДА	0 = $ActiveLanguageList

Обозначе	Наименование параметра	Мин. значение	Макс. значение	По умолчани	Агрегат	Десятичн знаки	Modbus PNU	Заблокир главным выключа	ЭСППЗУ	Перечисление
o17	Индикация выхода	0	1	0		0	3024	НЕТ	ДА	0 = уровень | 1 = степень открытия
K04	Тайм-аут входа в систему	1	120	10	мин.	0	3025	НЕТ	ДА	
K06	Тайм-аут подсветки	0	120	2	мин.	0	3026	НЕТ	ДА	
o05	Пароль для уровня «Ежедневный»	0	999	100		0	3027	НЕТ	ДА	
K02	Пароль для уровня «Обслуживание»	0	999	200		0	3028	НЕТ	ДА	
K03	Пароль для уровня «Ввод в эксплуатацию»	0	999	300		0	3029	НЕТ	ДА	
K05	Контраст	0	100	40	%	0	3030	НЕТ	ДА	
K01	Яркость	0	100	80	%	0	3031	НЕТ	ДА	
I09	Конфигурация системы	0	4	0		0	3032	ДА	ДА	0 = ICAD + NC | 1 = ICAD | 2 = AKV/A + NC | 3 = AKV/A | 4 = только H3
o31	Настройка сигнала уровня	0	3	0		0	3033	ДА	ДА	0 = AKS4100 | 1 = AKS41 | 2 = ток | 3 = напряжение
o32	Напряжение при низком уровне жидкости	0		0	V	1	3034	НЕТ	ДА	
o33	Напряжение при высоком уровне жидкости		10	10	V	1	3035	НЕТ	ДА	
I06	Ток при низком уровне жидкости	0		4	мА	1	3036	НЕТ	ДА	
I07	Ток при высоком уровне жидкости		20	20	мА	1	3037	НЕТ	ДА	
o34	Настройка положения клапана	0	2	0		0	3038	ДА	ДА	0 = не используется | 1 = ток | 2 = напряжение
I02	Напряжение при закрытом положении клапана	0		0	V	1	3039	НЕТ	ДА	
I03	Напряжение при открытом положении клапана		10	10	V	1	3040	НЕТ	ДА	
I04	Ток при закрытом положении клапана	0		4	мА	1	3041	НЕТ	ДА	
I05	Ток при открытом положении клапана		20	20	мА	1	3042	НЕТ	ДА	
I18	Настройка общей аварийной сигнализации	0	3	1		0	3043	ДА	ДА	0 = DO4 | 1 = аварийная сигнализация по высокому уровню | 2 = DO3 | 3 = только отображение
I08	Настройка нескольких клапанов	0	4	0		0	3044	ДА	ДА	0 = не используется | 1 = 2 одинаковой производительности | 2 = 2 разной производительности | 3 = 3 одинаковой производительности | 4 = 3 разной производительности
I13	Система нескольких клапанов	0	1	0		0	3045	НЕТ	ДА	0 = параллельная | 1 = последовательная
I10	Производительность клапана A	0	100	50	%	0	3046	ДА	ДА	
I11	Производительность клапана B	0	100	50	%	0	3047	ДА	ДА	
I12	Производительность клапана C	0	100	33	%	0	3048	ДА	ДА	
I17	Степень открытия при переходе под контроль ICAD	0	100	80	%	0	3052	НЕТ	ДА	
I19	Настройка модуля входов/выходов	0	1	0		0	3091	ДА	ДА	0 = не используется | 1 = используется
G01	CAN ID	1	127	1		0	4032	НЕТ	НЕТ	
G02	Скорость передачи по шине CAN	0	5	4		0	4033	НЕТ	НЕТ	0 = 20k | 1 = 50k | 2 = 125k | 3 = 250k | 4 = 500k | 5 = 1M
G06	Modbus ID	0	120	1		0	3055	НЕТ	ДА	

Обозначе	Наименование параметра	Мин. значение	Макс. значение	По умолчани	Агрегат	Десятичн знаки	Modbus PNU	Заблокир главным выключа	ЭСППЗУ	Перечисление
G05	Скорость передачи через Modbus	0	8	6		0	3056	НЕТ	ДА	0 = 0 | 1 = 1200 | 2 = 2400 | 3 = 4800 | 4 = 9600 | 5 = 14 400 | 6 = 19 200 | 7 = 28 800 | 8 = 38 400
G08	Режим Modbus	0	2	1		0	3057	НЕТ	ДА	0 = 8N1 | 1 = 8E1 | 2 = 8N2
G07	Регистры Modbus	0	1	0		0	3058	НЕТ	ДА	0 = эксплуатация | 1 = настройка
G09	CAN ID клапана B	1	127	2		0	3088	ДА	ДА	
G10	CAN ID клапана C	1	127	3		0	3089	ДА	ДА	
G11	CAN ID модуля входов/ выходов	1	127	4		0	3090	ДА	ДА	
B01	Состояние контроллера	0	6	0		0	4001	ДА	НЕТ	0 = включение питания | 1 = останов | 2 = автоматический | 3 = ручной | 4 = ведомое устройство | 5 = входы/ выходы | 6 = безопасный
u01	Фактический уровень	0	100	0	%	1	4002	НЕТ	НЕТ	
u02	Фактическое опорное значение	0	100	0	%	1	4003	ДА	НЕТ	
u24	Фактич. степень открытия	0	100	0	%	1	4004	НЕТ	НЕТ	
u33	Фактическое положение клапана	0	100	0	%	1	4005	НЕТ	НЕТ	
u10	Состояние цифрового входа	0	1	0		0	4006	НЕТ	НЕТ	0 = выкл. | 1 = вкл.
u31	Напряжение сигнала фактического уровня	0	100	0	V	1	4007	НЕТ	НЕТ	
u30	Фактический ток сигнала уровня	0	24	0	мА	1	4008	НЕТ	НЕТ	
B02	Напряжение сигнала фактического положения	0	100	0	V	1	4009	НЕТ	НЕТ	
u32	Ток сигнала фактического положения	0	100	0	мА	1	4010	НЕТ	НЕТ	
B03	Фактическая степень открытия клапана A	0	100	0	%	1	4011	НЕТ	НЕТ	
B04	Фактическая степень открытия клапана B	0	100	0	%	1	4012	НЕТ	НЕТ	
B05	Фактическая степень открытия клапана C	0	100	0	%	1	4013	НЕТ	НЕТ	
o18	Ручной режим	0	1	0		0	4014	НЕТ	НЕТ	0 = выкл. | 1 = вкл.
o45	Степень открытия вручную	0	100	50	%	1	3059	НЕТ	НЕТ	
B08	Ручная сигнализация по низкому уровню	0	1	0		0	3060	НЕТ	НЕТ	0 = выкл. | 1 = вкл.
B06	Ручная сигнализация по высокому уровню	0	1	0		0	3061	НЕТ	НЕТ	0 = выкл. | 1 = вкл.
B07	Ручная общая сигнализация	0	1	0		0	3062	НЕТ	НЕТ	0 = выкл. | 1 = вкл.
B09	Применить значения по умолчанию	0	1	0		0	3063	ДА	НЕТ	0 = нет | 1 = заводские
B11	Амплитуда колебаний	0	100	0	%	1	4028	ДА	НЕТ	
B10	Период колебаний	0	3600	0	с	0	4029	ДА	НЕТ	

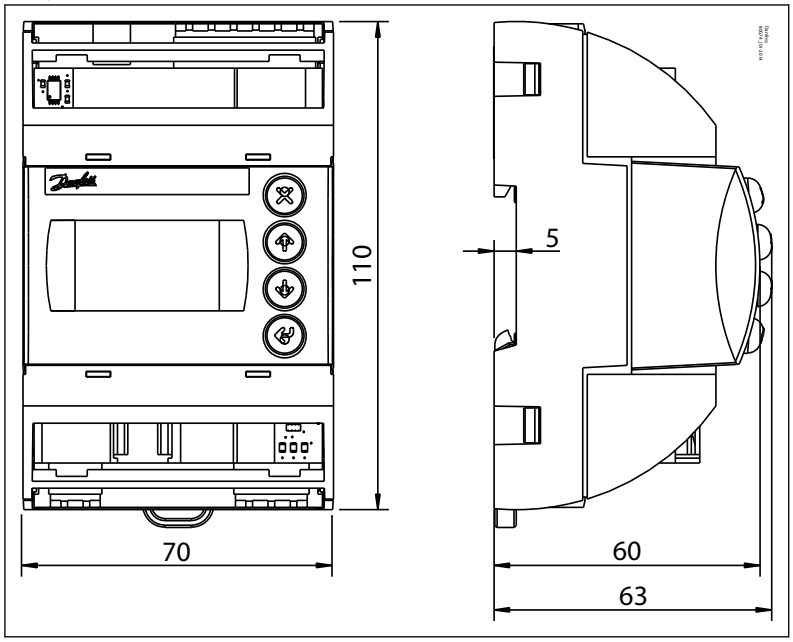
Таблица 13: Аварийные сигналы

Обозначение	Название аварийного сигнала	Modbus PNU	Номер бита
A1	Верхний уровень	1901	8
A2	Нижний уровень	1901	9
A92	Колебания сигнала уровня	1901	10
A96	Положение клапана	1901	14
A97	Производительность нескольких клапанов	1901	15
E1	Внутренняя ошибка	1901	0
E21	Сигнал уровня вне допустимого диапазона	1901	1

Обозначение	Название аварийного сигнала	Modbus PNU	Номер бита
E22	Сигнал положения клапана вне допустимого диапазона	1901	2
E96	Ошибка AKS 4100	1901	3
A45	Режим ожидания	1901	4
A99	Связь с клапаном B	1901	5
A98	Связь с клапаном C	1901	6
A85	Потеряна связь с ведущим устройством	1901	7
A91	Аварийный сигнал клапана B	1902	8
A90	Аварийный сигнал клапана C	1902	9
A88	Конфликт метода управления	1902	10
A87	Конфликт общей аварийной сигнализации аппаратуры	1902	11
A86	Конфликт мин./макс. степени открытия	1902	12
E95	Перегрузка питания датчика	1902	13
E99	Перегрузка DO4	1902	14
E97	Слишком большой ток AI3	1902	15
E98	Слишком большой ток AI4	1902	0
A89	Конфликт настройки нескольких клапанов	1902	1
A80	Конфликт CAN ID клапана B	1902	2
A81	Конфликт CAN ID клапана C	1902	3
A82	Конфликт CAN ID модуля входов/выходов	1902	4
A83	Связь с модулем входов/выходов	1902	5

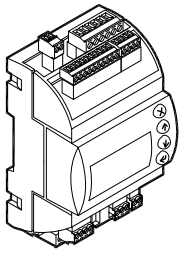
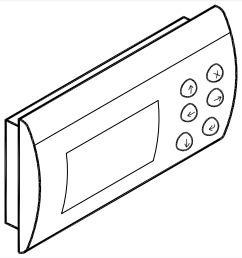
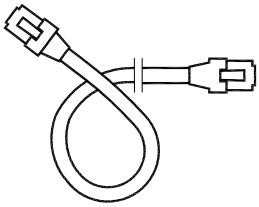
Размеры и масса

Фигура 18: EKE 347



Информация для заказа

Таблица 14: Информация для заказа

Тип	Описание	Код №
EKE 347	Контроллер уровня жидкости	**080G5000**
MMIGRS2	Выносной дисплей, панель, S	**080G0294**
	Кабель для дисплея, L = 1,5 м, 1 шт.	**080G0075**
	Провод для блока дисплея, длина = 3 м, 1 шт.	**080G0076**
	Принадлежности для монтажа EKE/EKC на панели	**027F0309**

Сертификаты, декларации и разрешения

Список содержит все сертификаты, декларации и согласования для данного типа изделия. Для индивидуальных кодовых номеров могут иметься некоторые или все из этих согласований, а некоторые местные согласования могут быть не указаны в списке.

Некоторые согласования могут со временем изменяться. Можно проверить текущий статус на интернет-сайте danfoss.com или обратиться к местному представителю компании Danfoss, если у вас возникли вопросы.

Таблица 15: Действующие сертификаты

Имя	Тип документа	Тема документа	Сертифицирующая организация
UA.1O146.D.00070-19	Декларация EA	EMCD/LVD	LLC CDC EURO-TYSK
RU Д-DK.ГА02.В.05523	Декларация EAC	EMC	EAC
080R4002.01	RoHS в Китае	CRN	Danfoss
080R4000.02		CRN	Danfoss

Таблица 16: Подтверждение соответствия

CE EAC 089 c UL us	Соответствует директиве ЕС по низковольтному оборудованию и требованиям по ЭМС для маркировки CE. Оборудование прошло испытания в соответствии с требованиями директивы ЕС по низковольтному электрооборудованию (LVD) согласно стандартам EN 60730-1 и EN 60730-2-9, прошло испытания в соответствии с требованиями по электромагнитной совместимости (ЭМС) согласно стандартам EN 61000-6-3 и EN 61000-6-2, № документа UL — E31024

ENGINEERING TOMORROW

Онлайн-поддержка

«Данфосс» предлагает широкий спектр поддержки наряду с нашей продукцией, включая цифровую информацию о продукции, программное обеспечение, мобильные приложения и экспертные консультации. См. возможности ниже.

Магазин продукции «Данфосс»

Магазин продукции «Данфосс» — это универсальный магазин для всех видов сопутствующих изделий, независимо от того, в какой точке мира вы находитесь и в какой сфере холодильной промышленности вы работаете. Получите быстрый доступ к важной информации, такой как характеристики изделий, кодовые номера, техническая документация, сертификаты, принадлежности и многое другое.

Начните просмотр на веб-сайте store.danfoss.com.

Найти техническую документацию

Чтобы найти техническую документацию, вам необходимо найти и запустить свой проект. Получите прямой доступ к нашей официальной подборке технических паспортов, сертификатов и деклараций, руководств и указаний, 3D моделей и чертежей, практических примеров, брошюр и многое другое.

Начните поиск здесь www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Получить локальную информацию и поддержку

Локальные интернет-сайты «Данфосс» являются главными источниками помощи и информации о нашей компании и продукции. Узнайте о наличии продукции, ознакомьтесь с последними региональными новостями или свяжитесь с ближайшим экспертом — все на вашем родном языке.

Найдите свой локальный интернет-сайт «Данфосс» здесь: www.danfoss.com/en/choose-region.

Запасные части

Получите доступ к каталогу запасных частей и комплектов для технического обслуживания Danfoss прямо со смартфона. Приложение охватывает широкий ассортимент компонентов для систем кондиционирования воздуха и холодильных установок, таких как клапаны, фильтры, реле давления и датчики.

Загрузите бесплатное приложение «Запасные части» на странице www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads.

Coolselector®2 — подберите лучшие компоненты для системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Coolselector®2 позволяет инженерам, консультантам и проектировщикам легко находить и заказывать лучшие компоненты для систем охлаждения и кондиционирования воздуха. Выполните расчеты на основе рабочих условий, а затем выберите оптимальную конфигурацию для своего проекта.

Coolselector®2 можно бесплатно скачать по адресу coolselector.danfoss.com.

Центральный офис - ООО "Данфосс"
Climate Solutions • danfoss.ru • call@danfoss.ru

Любая информация, включая, но, не ограничиваясь информацией о выборе продукта, его применении или использовании, конструкции продукта, весе, размерах, производительности или любых других технических данных в руководствах к продукту, описаниях каталогов, рекламных объявлениях и т. д. и вне зависимости от того, предоставлены ли они в письменном, устном, электронном виде, онлайн или посредством загрузки, считается лишь рекомендательной и является юридически обязывающей только в том случае и в той степени, в каких об этом сделаны явные указания в ценовом предложении или подтверждении заказа. Компания Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах, видео и других материалах. Компания Danfoss оставляет за собой право изменять свои изделия без предварительного уведомления. Это также относится к заказанной, но не поставленной продукции при условии, что такие изменения возможны без внесения изменений в форму, пригодность или функциональность продукции.
Все товарные знаки в этом материале являются собственностью Danfoss A/S или группы компаний Danfoss. Danfoss и логотип Danfoss являются товарными знаками компании Danfoss A/S. Все права защищены.