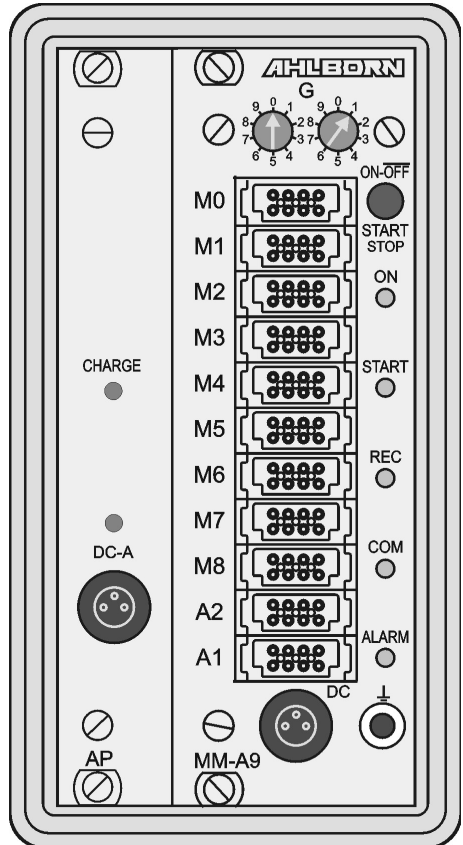
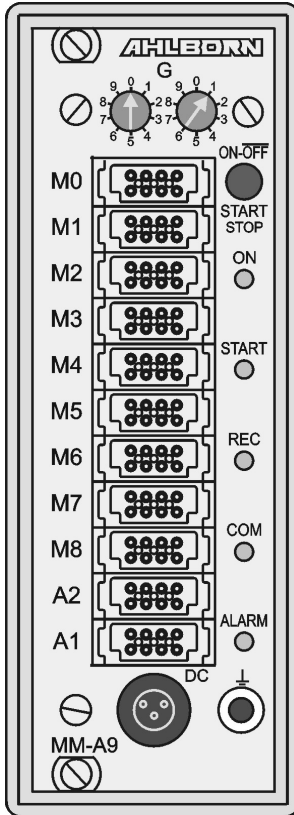


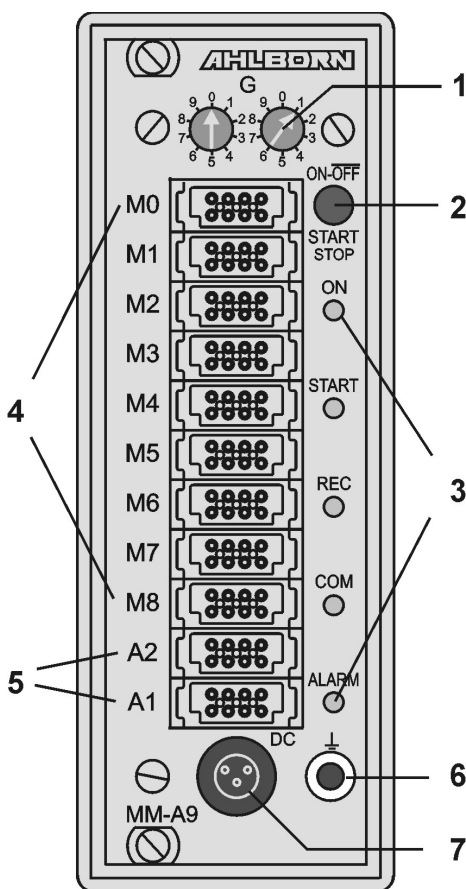
Инструкция по эксплуатации

**V6**

Модули сбора данных ALMEMO® 8590-9 и 8690-9A

V1.5
04.11.2015

1. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ



(1) Переключатели

G: Адрес прибора от 0 до 99

(2) Клавиши

Вкл./выкл.,

Начало/Окончание

ON Включение

START Начало измерения

STOP Окончание измерения

OFF Выкл., нажать и удерживать

(3) LED статусы

ON Прибор включен

START Идет измерение

REC Измерение и рез-т сохран.

COM Вывод измерения

ALARM Превыш.предельн. знач.

Поломка датчика, низкий заряд бат

(4) Измерит. входы M0 по M8

M0 по M8 для всех датч. ALMEMO

M9 по M39 31 доп. каналов

(5) Выходные разъемы A1, A2

A1 USB интерфейс (ZA1919DKU)

Интерфейс/ опт.каб. (ZA1909DK5/L)

RS 422 (ZA 5099-NVL/NVB)

Ethernet (ZA 1945-DK)

Bluetooth (ZA 1709-BTx)

Триггерн. вход (ZA 1000-ET/EK)

Релейный вывод (ZA 1000-EGK)

Аналоговый вывод 1 (ZA 1601-RK)

A2 Сетев. кабель (ZA1999-NK5/NKL)

Коннектор SD карты (ZA1904SD)

Триггерн. вход (ZA 1000-ET/EK)

Релейн. вывод (ZA 1000-EGK)

Аналог. вывод 2 (ZA 1601-RK)

(6) Разъем заземления

(7) Разъем DC 12В

Сетевой адаптер (ZB1212NA10, 12В, 2А)

Кабель, эл. изолир. (ZB3090UK, 10-30В)

Только для 8690-9А, блок аккумулят. АР :

(8) Разъем DC-A 12В Сетевой адаптер (ZB1212-NA9,12В, 2.5А)

(9) LED статусы

DC-A Основное питание

CHARGE Заряд батареи

2. СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ | 2 |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ | 3 |
| 3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 5 |
| 3.1 Гарантия | 5 |
| 3.2 Комплект поставки | 6 |
| 3.3 Работа с аккумуляторами | 6 |
| 3.4 Указания по эксплуатации | 6 |
| 4. ВВЕДЕНИЕ | 7 |
| 4.1 Функции ALMEMO 8590-9 и 8690-9A | 7 |
| 4.1.1 Программирование датчика | 8 |
| 4.1.2 Измерения | 9 |
| 4.1.3 Управление измерениями | 10 |
| 5. НАЧАЛО РАБОТЫ | 13 |
| 6. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ | 14 |
| 6.1 Сетевой адаптер | 14 |
| 6.2 Внешнее питание постоянного напряжения | 14 |
| 6.3 Работа с аккумуляторными батареями (только для 8690-9A) | 15 |
| 6.4 Питание датчика | 15 |
| 6.5 Включение, выключение, перезагрузка | 15 |
| 6.6 Буферизация данных | 16 |
| 7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ | 17 |
| 7.1 Датчики | 17 |
| 7.2 Измерительные входы и дополнительные каналы | 17 |
| 7.3 Развязка по напряжению | 18 |
| 8. УПРАВЛЕНИЕ И КОНФИГУРАЦИЯ | 19 |
| 8.1 Комбинированная клавиша | 19 |
| 8.2 LED статусы | 19 |
| 8.3 Адрес прибора и работа в сети | 20 |
| 8.4 Конфигурация | 20 |
| 9. СБОР ИЗМЕРЕННЫХ ДАННЫХ | 20 |
| 9.1 Онлайн измерение с компьютером | 20 |
| 9.2 Автономное измерение | 21 |
| 9.2.1 Спящий режим | 21 |
| 9.2.2 Встроенная память измеренных значений (опция S) | 22 |
| 9.2.3 Коннектор памяти с микро SD картой | 22 |
| 10. ОПЦИЯ KL..... | 24 |
| 11. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ | 24 |
| 12. ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ | 26 |
| 13. ПРИЛОЖЕНИЕ | 27 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 13.1 Технические данные | 27 |
| 13.2 Алфавитный указатель..... | 29 |
| 13.3 Контакты..... | 30 |

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Поздравляем Вас с покупкой инновационного модуля сбора данных ALMEMO®. Благодаря запатентованным коннекторам ALMEMO® и ПО AMR-Control прибор самостоятельно конфигурируется и прост в эксплуатации. С другой стороны, прибор позволяет подключить различные датчики и периферийные устройства и обладает большим количеством специальных функций. Данные возможности и специальные функции приведены в соответствующих разделах инструкции ALMEMO®, которую необходимо изучить, чтобы избежать функциональных и измерительных ошибок и предотвратить поломку прибора. Для быстрого поиска нужной темы обратитесь к алфавитному указателю в конце инструкции и к Справочнику.

3.1 Гарантия

Перед отправкой с завода-изготовителя, каждый прибор проходит определенные проверки качества. Со дня отправки оборудования предоставляется гарантия на 2 года. Перед отправкой прибора на завод-изготовитель, пожалуйста, обратитесь к Главе 13. Если прибор действительно имеет дефект, упакуйте его по возможности в оригинальную упаковку и приложите подробное описание неисправности и условия, при которых они были выявлены.

Гарантия не распространяется на следующие случаи :

- Внесение пользователем самостоятельных изменений в оборудование.
- Эксплуатация в условиях, не предназначенных для данного прибора.
- Использование несоответствующего электропитания и периферийных устройств.
- Прибор используется не по назначению.
- Прибор поврежден в результате электростатического разряда или ударом молнии.
- Несоблюдение требований инструкции по эксплуатации..

Производитель оставляет за собой право вносить технические изменения в оборудование.

3.2 Комплект поставки

При распаковывании оборудования убедитесь в отсутствии повреждений в результате транспортировки. Проверьте комплектность оборудования.

Измерительный прибор ALMEMO® 8590-9 или 8690-9A

Сетевой адаптер

Данная инструкция по эксплуатации

Справочник ALMEMO®

CD с ПО AMR-Control и аксессуарами

В случае обнаружения повреждений оборудования при транспортировке, необходимо сохранить оригинальную упаковку и информировать поставщика.

3.3 Работа с аккумуляторами



При отправке прибора с завода комплект батарей не заряжен. В связи с этим, перед началом работы необходимо зарядить батареи с помощью сетевого адаптера; зарядка осуществляется пока не погаснет индикатор **CHARGE**.

Не допускайте короткого замыкания аккумуляторных батарей. Не бросайте их в огонь.

Аккумуляторы нельзя утилизировать с обычным мусором.

3.4 Указания по эксплуатации

- Если прибор перемещен в рабочее помещение из холодной среды, существует риск образования конденсата на электронике. При измерениях термодатчиками при значительных изменениях температуры возможна большая погрешность в измерениях. Перед началом измерения необходимо убедиться, чтобы прибор настроился на температуру окружающей среды.
- Перед использованием блока питания убедитесь, что напряжение сети соответствует требованиям.
- Необходимо соблюдать максимально допустимую нагрузку на питание датчика.
- Датчики со встроенным электропитанием не изолированы друг от друга.
- Нельзя прокладывать кабели датчика вблизи высоковольтных кабелей.
- Перед тем как прикоснуться к кабелям датчика, убедитесь, что всё статическое электричество снято.

4. ВВЕДЕНИЕ

Модуль сбора данных ALMEMO® 8590-9 это новый прибор уникальной линейки измерительного оборудования, который оснащен системой ALMEMO® коннекторов, запатентованных фирмой Ahlborn GmbH. Интеллектуальные коннекторы ALMEMO® имеют значительные преимущества, поскольку при подключении датчиков и периферийных устройств, все параметры сохраняются в запоминающем устройстве EEPROM, расположенном в самом коннекторе; в связи с чем не требуется производить повторное программирование прибора.

Все датчики и выходные модули подключаются одинаковым образом ко всем измерительным приборам ALMEMO®. Программирование и функционирование идентичны для всех приборов. Поэтому все ниже перечисленные пункты, касающиеся всех измерительных приборов ALMEMO® указаны в отдельном справочнике ALMEMO®, прилагаемом к каждому датчику:

- Подробное описание системы ALMEMO® (Раздел 1)
- Обзор функций и измерительных диапазонов датчика (Раздел 2)
- Основные принципы работы и техническая информация (Раздел 3)
- Возможности подключения сторонних датчиков (Раздел 4)
- Все модули аналогового и цифрового вывода (Раздел 5.1)
- Интерф. модуль RS232, волоконная оптика USB, Ethernet (Раздел 5.2)
- Сетевые системы ALMEMO® (Раздел 5.3)
- Все функции и управление датчиком через интерфейс (Раздел 6)
- Полный список интерф. команд, с возможностью печати (Раздел 7)

В данной инструкции по эксплуатации указаны характеристики и элементы управления только для этого прибора. Многие разделы содержат ссылки на справочник ALMEMO® (в виде: спр. раздел xxx).

4.1 Функции ALMEMO 8590-9 и 8690-9A

Модуль сбора данных ALMEMO® 8590-9 размещается в компактном 8 DU корпусе; имеет 9 электроизолированных измерительных входов, подходящих для всех датчиков ALMEMO®. Возможности для измерений практически безграничны; доступно 36 каналов в коннекторах датчика и 4 встроенных функциональных канала - до 70 измерительных диапазонов. Благодаря встроенным часам реального времени и SD карте, объем данных для записи практически неограничен. Доступны модели прибора имеющие встроенную 512-Кб EEPROM, в которой может храниться до 100 000 измеренных значений. Прибор имеет 2 выходных разъема для подключения любых выходных модулей ALMEMO®, напр. аналогового выхода, цифрового интерфейса, триггерного входа или сигналов тревоги. Несколько устройств можно подключить в сеть путем простого подключения к ним сетевого кабеля.

Измерительный прибор ALMEMO® 8690-9A имеет 12 DU корпус; прибор

имеет те же единицы сбора измеренных данных, что и модель 8590-9. Различие только в том, что эта модель разработана для возможности автономной работы от сети с использованием блока аккумуляторных батарей.

4.1.1 Программирование датчика

Измерительные каналы программируются автоматически коннекторами ALMEMO®. Пользователь может самостоятельно вносить изменения в настройки и программирование прибора с помощью интерфейса.

Диапазоны измерений

Для датчиков с нелинейной характеристикой, напр. 10 типов термопар, NTC датчики, Pt100 датчики, инфракрасные датчики и датчики воздушного потока (крыльчатые датчики; термоанемометры, трубки Пито), имеются соответствующие диапазоны измерений. Датчики влажности имеют дополнительные функциональные каналы, которые рассчитывают точку росы, соотношение компонентов смеси, давление пара и энтальпию. Поддерживаются также химические датчики. Получение данных измерений от других датчиков происходит в коннекторе через диапазоны напряжения, тока и сопротивления с индивидуальным масштабированием. Имеющиеся датчики можно легко подсоединить, необходимо только подключить соответствующий коннектор ALMEMO®. Для цифровых входных сигналов, частотных и импульсных, используются переходники со встроенным микроконтроллером. Таким образом, большинство датчиков могут быть взаимозаменяемы и подключены к измерительному прибору ALMEMO® без каких-либо настроек.

Функциональные каналы

В качестве функциональных каналов можно запрограммировать во встроенные каналы прибора максимальные, минимальные, средние значения и разницу значений на определенных измерительных точках, которые обрабатываются и распечатываются также как и обычные измерительные точки. Для специальных измерительных задач имеются функциональные каналы, например: для определения теплового коэффициента $Q/\Delta T$ и индекса WBGT.

Единицы измерения

Для правильного отображения единиц измерения на экране и в распечатке, например при подключенном датчике, для каждого измерительного канала можно изменить единицы измерения, состоящие из двух знаков. Перевод из °C и °F осуществляется автоматически, согласно заданной единице измерения.

Идентификация датчиков

Каждый датчик имеет 10-значное буквенно-цифровое обозначение, которое вводится через клавиатуру или интерфейс и отображается на дисплее, распечатке или экране компьютера.

Коррекция измеренных значений

Измеренное значение каждого измерительного канала может быть скорректировано с использованием точки нуля и наклона кривой. Однотипные датчики, обычно требующие предварительной настройки (напр. датчики силы, растяжения и влажности) могут быть взаимозаменяемы. Коррекция точки нуля и наклона кривой производится путем нажатия одной клавиши.

Данный модуль предоставляет возможность осуществлять линейаризацию или мультиточечную калибровку пользователем.

Масштабирование

Базовое значение и коэффициент позволяют осуществить дополнительное масштабирование скорректированного значения для каждого канала в нулевой точке и на кривой. Положение десятичной точки может быть установлено показателем степени. Величины масштабирования могут быть автоматически рассчитаны путем обнуления и ввода номинального значения.

Предельные значения и сигнал тревоги

Для каждого измерительного канала можно установить 2 предельных значения (1 максимальное и 1 минимальное). При повышении одного из предельных значения релейные выходные модули активируют соответствующие контакты сигнала тревоги; их можно назначить индивидуально на конкретное предельное значение. Стандартно гистерезис настроен на 10 значений, однако его также можно настроить в пределах значений от 0 до 99. Превышение предельного значения можно также использовать для начала или окончания регистрации измеренных значений.

Блокировка датчика

Все данные, хранящиеся в ЭСППЗУ (EEPROM) коннектора защищены от нежелательного доступа, благодаря функции ступенчатой блокировки.

4.1.2 Измерения

Для 9 датчиков доступно до 36 измерительных каналов, т.е. можно использовать для подключения двойные датчики, датчики с индивидуальным масштабированием и датчики с функциональными каналами. Все активные измерительные точки сканируются с частотой опроса равной 10 измер./сек.

При участии большого количества измерительных точек, время ответа может быть уменьшено, путем увеличения частоты опроса. Если выбранная измерительная точка (M0) должна быть сглажена или выведена на аналоговый выход, то ей необходимо присвоить приоритетный статус; затем она сканируется с каждый вторым циклом (полупостоянный режим).

Измеренные значения

Измеренное значение отображается с автоматической точкой нуля и самокоррекцией. При этом они могут быть скорректированы и отмасштабированы в любое время, когда это необходимо. Повреждение сенсора для большинства типов датчиков определяется автоматически.

Аналоговый выход и масштабирование

Любая измерительная точка может быть масштабирована с помощью включения и выключения аналогового выхода, таким образом, чтобы в результате диапазон измерения покрывал весь диапазон аналогового выхода (2 В, 10 В, или 20 мА). На аналоговый выход может быть выведено любое измеренное или запрограммированное значение с любой измерительной точки.

Измерительные функции

Для оптимального получения результатов измерений, для некоторых датчиков необходимы специальные функции. Так, например, для термодатчиков имеется компенсация холодного спая; для датчиков динамического давления, датчиков рН и электропроводности – компенсация температуры; для датчиков влажности, динамического давления и кислорода – компенсация атмосферного давления. Для инфракрасных датчиков – параметры точка нуля и наклон кривой, которые используются для фоновой температуры и коэффициента излучения.

Максимальное и минимальное значения

Для каждой измерительной операции могут быть получены и сохранены максимальные и минимальные значения, включая время и дату. Эти значения можно вывести на дисплей, передать или удалить из памяти.

Сглаживание измеренного значения

Измеренные значения в нестабильной или постоянно меняющейся среде могут быть сглажены с помощью скользящего среднего для значений, программируемых от 2 до 99.

Среднее значение

Для каждого канала доступно ручное усреднение измеренных значений, полученных за конкретный период, цикл или в серии одиночных измерений.

4.1.3 Управление измерениями

Для регистрации измерительных данных всех подключенных датчиков в цифровой форме, необходимо непрерывное считывание измерительных точек с управлением работой для вывода измеренных значений. Для этой цели имеется цикл вывода и, если необходима быстрая обработка, регулируемая скорость измерения. Процесс измерения может быть запущен и остановлен с помощью клавиатуры, интерфейса, наружного триггерного сигнала, часов реального времени или при превышении предельных значений.

Дата и время

Для точной записи измерений используются часы реального времени с функцией данных или чистое время измерения. Для фиксирования начала и окончания измерений, программируется дата и время начала и окончания или текущая длительность измерения.

Цикл

Цикл вывода программируется в диапазоне от 00.00.01 (1 сек.) до 24 часов. Программирование цикла позволяет выводить измеренные данные циклически через интерфейс или в память, а также позволяет проводить циклический расчет усреднения измеренного значения.

Цикл вывода данных

В случае необходимости, цикл вывода данных позволяет ограничить вывод данных по определенным каналам для того, чтобы уменьшить избыточный поток данных, особенно во время их сохранения.

Усреднение через считывание измерительных точек

Измеренные значения, полученные после считывания измерительных точек, могут быть усреднены на протяжении всего времени измерения или в пределах определенного цикла. Функциональные каналы доступны для циклического вывода и хранения данных усредненных значений.

Скорость измерений

Все измерительные точки сканируются с определенной скоростью (2.5, 10, 50 или 100 измер./сек). Для достижения высокой скорости считывания все измеренные значения можно сохранять и/или выводить через интерфейс.

Скорость измерений

Для сохранения измеренных значений используются два способа. В опции S встроен 512-Кбит энергонезависимый EEPROM, с объемом памяти до 100,000 измеренных значений. Эта память может быть сконфигурирована как кольцевая или как линейная. Данные выводятся через интерфейс, возможен выбор по временному интервалу или номеру соответствующего измерения.

Новая характеристика: В качестве альтернативы, с опцией S, внешний коннектор памяти с микро SD картой подключается в разъем A2. Данное решение, в зависимости от объема карты позволяет виртуально получить неограниченный объем памяти. С внешним коннектором памяти (доступным как аксессуар) файлы быстро считываются с помощью любого стандартного картридера.

Нумерация измерений

С помощью введенного номера могут быть идентифицированы и выборочно считаны из памяти единичные измерения или серия измерений.

Контрольные каналы

4 аналоговых выхода (ZA8006-RTA3) и до 4 выходных реле адресуются индивидуально через клавиатуру или через интерфейс.

Вывод

Все протоколы измерений, функции меню, сохраненные измеренные значения и программируемые параметры можно вывести на любое периферийное устройство. Благодаря различным кабелям можно пользоваться интерфейсами RS232, RS422, USB и Ethernet. Беспроводная связь также обеспечивается через Bluetooth. Для вывода данных можно выбрать соответствующий формат: список, колонки или таблица. Файлы в табличном формате могут быть использованы в любом стандартном ПО. В заголовке можно обозначить реквизиты Вашей компании или назначение применения.

Объединение в сеть

Все устройства ALMEMO® имеют адрес и могут быть легко объединены в сеть с помощью сетевых кабелей или сетевых распределителей RS422 (на больших расстояниях).

Программное обеспечение

К каждому прибору ALMEMO® прилагается справочник и ПО AMR-Control которое позволяет легко конфигурировать измерительный прибор, программировать все ваши датчики, меню пользователя и считывать данные из памяти. Встроенный терминал позволяет осуществлять измерения в режиме реального времени. Для получения данных от устройств, подключенных в сеть, графического отображения и комплексной обработки данных имеется ПО WIN-Control .

5. НАЧАЛО РАБОТЫ

1. **Подключение датчика** : в разъемы с **M0** по **M8** (4); см. 7.
2. **Питание датчика** : через сет. адаптер, подкл. в разъем **DC** (7); см. 6.1.
3. **Включение** : нажать клавишу **ON** (2); см. 6.5.
4. **Конфигурация прибора с помощью компьютера через интерфейс** :
 Подкл. компьютер через интерф. кабель в разъем A1; см. Спр. 5.2.
 Активировать ПО, напр. с помощью прилагаемого AMR-Control.
 Идентификация прибора с помощью меню <Search network>.
 Если прибор не найден, выбрать меню <Setup interface>.
 Установить соотв. COM интерфейс и скорость передачи данных на уровне 9600 бод; см. Спр. 6.1.1.
 <Update list>
 <Program device>
 Ввести "cycle" для автоматич. сканир. измер. точки; см. Спр. 6.5.2.
 Активировать "With memory" для сохранения (только в опции S или с коннектором памяти).
 В случае необходимости "Accept date and time-of-day from PC" (принять дату и время суток с компьютера); см. Спр. 6.2.8.
 Запрограммировать формат вывода; см. Спр. 6.5.5 и 6.6.1.
 "Table" для MS-Excel / "List" или "Columns" для принтера или текстового редактора.
5. **Считывание измеренных данных с компьютера без сохранения в приборе** :
 Активировать <File - terminal>; см. Спр. 6.1.3.
 <Open file - terminal - log>, ввести имя файла, "Save"
 Начать измерение активацией кнопки "Start" или нажать клавишу **START/ STOP**; см. Спр. 6.6.
 Закончить измерение активацией кнопки "Stop" или нажать клавишу **START/ STOP** .
 <Close file - terminal log>
 Активировать файл, напр. через MS-Excel и импортировать, используя ";" в качестве разделителя; см. Спр. 6.1.4.
6. **Сохранение измеренных значений в приборе** (только в опции S или с коннектором памяти)
 Активировать <Measured value memory>.
 При необходимости выполните очистку памяти "Clear memory" "Execute"; см. Спр. 6.9.3.
 Для долгосрочной записи (цикл > 2 мин.) активировать спящий режим; см. Спр. 9.2.1.
 Начать сохранение немедленно "Start saving to memory" или начать измерение на месте, нажав клавишу **START/ STOP**.
 или в меню программирование прибора <Program device> ввести

параметры измерения "Start date / time" и "End date / time"; см. Спр. 6.6.2.

По окончании измерения вновь остановить запись данных, нажав клавишу **START/ STOP**.

Передача данных из памяти на компьютер

При использовании коннектора памяти, выньте микро SD карту и передайте через USB-ридер на компьютер (см. Спр. 6.9.4.2) или переподключите компьютер через интерфейсный кабель в разъем A1 (см. выше).

В ПО AMR-Control активировать сохранение измерен. значения <Measured value memory>.

Нажать на считывание памяти "Read out complete memory".

Установить формат "Format" (см. выше).

Вывести "Execute", ввести имя файла, сохранить "Save"; см. Спр. 6.9.3.

Активировать файл, напр. через MS-Excel и импортировать, используя ";" в качестве разделителя; см. Спр. 6.1.4.

6. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Электропитание измерительного прибора может осуществляться следующими способами :

Сетевой адаптер 12В / 2А (ALMEMO 8590-9) ZB 1212-NA10

Сетевой адаптер 12В / 2.5А (ALMEMO 8690-9А) ZB 1212-NA9

NiMH аккумулятор 9.6В / 1600мАч (для ALMEMO 8690-9А) MA 8690-9А

Эл. изолир. питающий кабель, 10 до 30 В DC, 0.25 А (ZB 3090-UK)

Эл. изолир. питающий кабель, 10 до 30 В DC, 1.25 А (ZB 3090-UK2)

Полный обзор измерительного прибора приведен в Приложении 14 и нижеследующих главах.

6.1 Сетевой адаптер

Для питания данных приборов от сети необходимо использовать прилагаемый сетевой адаптер (тип приведен выше), который подключается в разъем **DC** (7). Убедитесь в корректном напряжении сети!

6.2 Внешнее питание постоянного напряжения

На разъем **DC** (7) можно также подключить другое постоянное напряжение, 9-13 В (минимум 200 мА), с помощью кабеля с двумя разъемами (ZB 5090-EK). Если питание должно иметь эл. изоляцию от датчиков или, если необходим большой диапазон входного напряжения 10 - 30 В, то нужно использовать электроизолированный питающий кабель ZB 3090-UK, а для модели ALMEMO 8690-9А кабель ZB 3090-UK2

(1.25 А), из-за зарядного тока аккумулятора на разъеме DC-A. В таком случае можно использовать измерительный прибор в бортовой системе питания на 12 вольт или 24 вольт.

6.3 Работа с аккумуляторными батареями (только для 8690-9А)

Для автономной работы измерительный прибор ALMEMO® 8690-9А имеет большой корпус, содержащий модуль AP с восьмью NiMH аккумуляторными батареями (9.6 В / 1600 мАч). Потребление тока приблизительно 25 мА, время работы прибора около 60 часов. Для увеличения времени работы в целях долгосрочной записи показаний, на приборе можно установить спящий режим SLEEP mode (см. 9.2.1). Когда емкость аккумуляторных батарей составит 10%, LED **ТРЕВОГИ** на дисплее начинает мигать; после этого необходимо зарядить аккумуляторы. В случае полной разрядки аккумуляторов, прибор отключается во избежание риска критической разрядки, при этом данные измерений и время/дата сохраняются (см. 6.6). Благодаря интеллектуальной схеме заряда, NiMH аккумуляторные батареи могут быть перезаряжены в любое время, независимо от процента разряда батарей. Для заряда батарей, сетевой адаптер ZB 1212-NA9 (12 В / 2.5 А) должен быть подключен в разъем DC-A на модуле аккумуляторов. При этом загорается индикатор "**CHARGE**", означая процесс заряда аккумуляторов. Зарядка занимает порядка 2.5 часов, после чего индикатор гаснет; схема заряда переключается на подзарядку. Сетевой адаптер может оставаться подключенным к прибору в буферном режиме без риска излишнего заряда батарей. Если пользователь предпочитает не перезаряжать батареи, напр., для предотвращения нагревания прибора при использовании термопар, то необходимо подключить блок питания в разъем DC (7).

6.4 Питание датчика

Клеммы + (plus) и – (minus) в коннекторе ALMEMO® поддерживают напряжение необходимое для питания датчика 12 В, 400 мА (самовосстанавливающийся предохранитель 500 мА). В основном рабочем режиме питание датчика устанавливается от 9 до 11 В. Другое напряжение (12, 15, 24 В или подходящее для потенциометров и тензодатчиков) можно получить, используя специальные коннекторы (см. Справочник, Разделы 4.2.5 и 4.2.6).

6.5 Включение, выключение, перезагрузка

Для включения прибора нажмите клавишу **ON - OFF** (2).

Для выключения прибора нажмите и удерживайте около 1 сек. клавишу **ON**

– **OFF**. После выключения прибора часы реального времени продолжают работать, и все сохраненные данные и настройки остаются неизменными (см. 6.6).

Если устройство работает нестандартным образом из-за помех (электростатический разряд или неисправность батарей), то устройство можно перезагрузить (выключить и снова включить).

Если это не помогает, можно установить все заводские настройки программирования прибор. Прибор можно перезагрузить, установив кодовый переключатель **G** (1) в порт 99 перед его включением. Помимо этого это приведет к перезагрузке и установке скорости передачи данных в кабеле на уровне 9600 бод. При этом программирование датчиков в ALMEMO® коннекторах остается неизменным.

6.6 Буферизация данных

Программирование датчика сохраняется в памяти EEPROM коннектора ALMEMO®; калибровка и запрограммированные параметры прибора сохраняются во встроенной памяти EEPROM прибора. Данные памяти также хранятся на энергонезависимом EEPROM. Дата и время буферизуются с помощью специальных литиевых батарей; поэтому хранение данных гарантируется, даже если прибор выключен и находится без батарей.

7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАННЫХ

Любой датчик ALMEMO® может быть подключен к входным разъемам ALMEMO® с M0 по M8 на измерительном приборе (4). Для подключения любых других датчиков необходимо подобрать подходящий ALMEMO® коннектор.

7.1 Датчики

В справочнике ALMEMO® даны детальное описание датчиков ALMEMO® (см. Справочник, Раздел 3) и инструкция по подключению датчиков других производителей к приборам ALMEMO® (см. Справочник, Раздел 4). Все стандартные датчики с ALMEMO® коннектором (см. выше) имеют запрограммированный диапазон и единицы измерения и могут быть подключены к любому входному разъему без дополнительной настройки. Механическая система маркировки коннекторов обеспечивает корректное подключение датчиков и внешних устройств. Все ALMEMO® коннекторы имеют 2 зажима, которые защелкиваются при установке в разъем и препятствуют отсоединению датчика, если случайно задеть кабель. Для отсоединения коннектора, необходимо с двух сторон нажать на зажимы.

7.2 Измерительные входы и дополнительные каналы

Измерительный прибор ALMEMO® 8590-9 имеет 9 входных разъемов (4) с заданными измерительными каналами от M0 до M8. При этом датчики ALMEMO® могут поддерживать до 4 каналов с 9 входными разъемами (таким образом, доступны всего 36). Дополнительные каналы могут быть использованы для датчиков влажности с 4-мя измерительными параметрами (температура /влажность /точка росы /соотношение смеси) или для функциональных каналов. Каждый датчик может быть запрограммирован с несколькими настройками диапазонов и масштабирования; если позволяет расположение контактов 2 или 3 датчика можно объединить в одном коннекторе (напр. rH / NTC, мВ / В, мА / В, и др.). Дополнительные измерительные каналы имеют обозначения с шагом в 10 (напр., первый датчик имеет каналы M0, M10, M20, M30, и второй датчик - M1, M11, M21, M31 и т.д.).

Внутренние каналы прибора

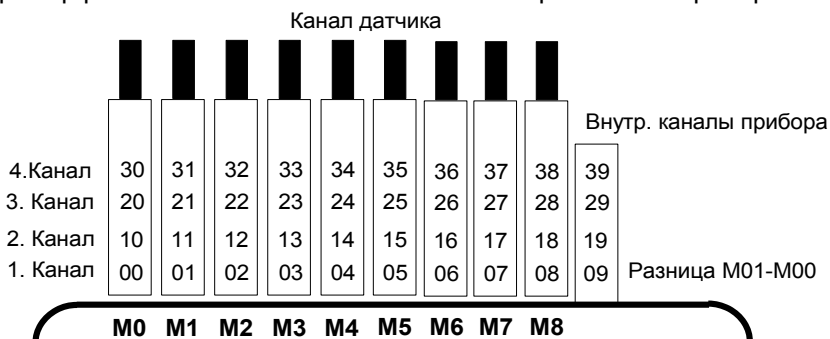
Приборы этой серии имеют 4 дополнительных внутренних канала. Первый из них M9 запрограммирован по умолчанию как дифференциальный канал M1 – M0. Это действует только при условии, если два датчика имеют одинаковые единицы измерения и положение десятичной точки на измерительных точках M0 и M1. Однако, все 4 канала программируются с любыми другими функциональными каналами (напр. U-Bat, компенсация холодного спая, средние значения, и др.) (см.

7. Подключение данных

Справочник, Раздел 6.3.4). Mb1 = M1 и Mb2 = M0 по умолчанию используются как референсные каналы.

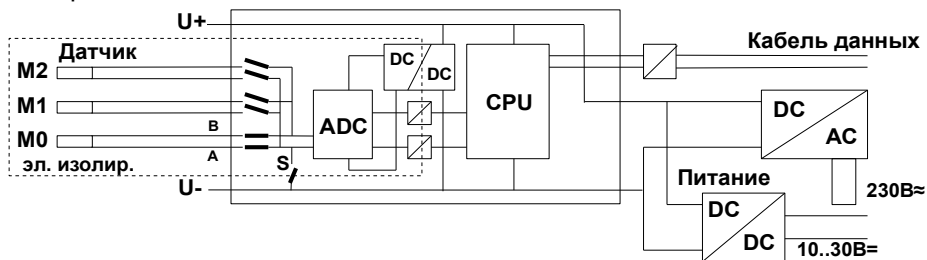
Преимущество внутренних каналов: если несколько датчиков используется для одинаковой задачи, то их не нужно перепрограммировать и можно заменить без потери их функциональных каналов. Если же задача решается одним датчиком, то имеет больший смысл программирование функциональных каналов датчика.

Пример расположения каналов на этом измерительном приборе :



7.3 Развязка по напряжению

При создании измерительной схемы очень важно, чтобы не протекал выравнивающий ток между датчиками, электропитанием и периферийными устройствами. Это достигается, если все измерительные точки имеют одинаковый потенциал или все неравные потенциалы имеют электроизоляцию.



9 аналоговых вход на приборе электроизолированы с помощью фотогальванического реле. Особенностью является дополнительное разделение измерительных входов от CPU и питания. Между всеми входами и выходами (даже если кабели аналогового выхода не электроизолированы) максимальная разница потенциалов составляет 50 В. Напряжение на измерительных входах (между В, С, D, А и -) не должно превышать 12 В.

Некоторые компоненты не имеют электроизоляции, а именно датчики подключенные к общему внутреннему питанию $\pm U$ или датчики соединенные в одном коннекторе. Для этих датчиков электроизоляция может быть снята с помощью S реле или проводной перемычкой; при этом некоторые входы остаются безпотенциальными. При первоначальном подключении такого датчика, это реле устанавливается автоматически с помощью функциональной метки 5 'ISO OFF' (см. Справочник 6.10.3). При этом, с определенными коннекторами (особенно коннекторы делители без электропитания) функциональная метка 5 может быть проверена и откорректирована. Электропитание изолировано трансформатором сетевого адаптера или DC/DC преобразователем в кабеле адаптера ZA3690-UK).

Кабели данных и триггерные кабели также изолированы с помощью оптронов.

8. УПРАВЛЕНИЕ И КОНФИГУРАЦИЯ

Модуль сбора данных ALMEMO® 8590-9 имеет несколько элементов управления; работает в основном через ПК.

8.1 Комбинированная клавиша

Первая функция одной единственной клавиши **ON/OFF - START/STOP** (2) приведена в Разделе 6.5.

Нажать для Включения и вновь нажать и удерживать для **Выключения**. Если прибор включен и цикл запрограммирован, то та же клавиша используется для **начала** и **остановки** измерения.

Текущие управляющие статусы отображаются с помощью LED статусов.

8.2 LED статусы

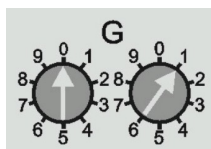
Следующие LED статусы (3) отражают текущие статусы прибора :

| | |
|--------------------------------|---|
| ON | Прибор включен. |
| ON однократно мигает | Прибор находится в спящем режиме. |
| START | Идет измерение. |
| COM постоянно | Циклическая передача измеренных значений на ПК |
| COM мигает | Передача измеренных значений на ПК со скоростью считывания |
| REC постоянно | Циклическое сохранение данных на приборе Также горит в течение вывода памяти |
| REC мигает | Сохранение данных на приборе со скоростью считывания |
| START однократно мигает | Однократн. сканирование измерит. точки с ПК |
| COM однократно мигает | Однократн. сканир. измерит. точки, передача данных на ПК |

| | | |
|-------|-------------------|---|
| REC | однократно мигает | Однократн. сканир. измерит. точки, сохранение данных на приборе |
| ALARM | | Превышено предельное значение или датчик сломан |
| ALARM | однократно мигает | Напряжение прибора очень низкое |

8.3 Адрес прибора и работа в сети

Регистратор данных ALMEMO 8590-9 так же как и все приборы ALMEMO, легко объединяются в сеть. Для взаимодействия между сетевыми приборами необходимо, чтобы каждый прибор имел свою собственную установленную скорость передачи данных и адрес, т.к. только один прибор может отвечать на команду. Перед началом работы в сети каждый прибор должен иметь разный номер, который устанавливается с помощью своего кода переключения (1).



Например: Адрес модуля 01



В сетевых измерениях используется последовательность цифр от 01 до 99; это означает, что прибор 00 без необходимости не будет иметь адреса в случае сбоя электропитания.

8.4 Конфигурация

Для программирования и конфигурации прибора используется прилагаемое ПО AMR-Control. Оно используется для изменения программирования датчиков и для конфигурации управления измерениями. Полное описание приведено в Справочнике, Раздел 6. В данном Разделе описано как осуществляется программирование всех функций, через терминал с помощью ASCII команд.

9. СБОР ИЗМЕРЕННЫХ ДАННЫХ

Сбор измеренных данных в основном осуществляется двумя способами :

1. Проведение измерения он-лайн и немедленная передача данных на компьютер (для этого не требуется внутренней памяти прибора).
2. Проведение измерения в автономном режиме, т.е. сначала данные сохраняются в памяти прибора (опция S) или на внешнем коннекторе с микро SD картой, а позже передаются на компьютер.

9.1 Онлайн измерение с компьютером

Для удобства записи на компьютер используется ПО Win-Control для сбора данных измерения. Это программное обеспечение уникально тем,

что с его помощью можно осуществить сканирование одного автономного или нескольких измерительных модулей, работающих от сети в рамках одного измерительного цикла, а затем сохранять измеренные данные на компьютере и выводить их он-лайн в виде линейной диаграммы, таблицы или списка. Для контроля за измерением необходимо только запрограммировать измерительный цикл Win-Control.

Существуют другие возможности ПО с использованием формулы каналов, функций контроля и регулировки, отчета о тревоге с помощью и т.д., но здесь они не приводятся.

9.2 Автономное измерение

Для автономного измерения, т.е. регистрации данных непосредственно в приборе, необходима либо опция S с 500-Кбит EEPROM, встроенном в прибор, или внешний коннектор памяти с микро SD картой (ZA 1904-MMC); в обоих случаях конфигурируются следующие параметры:

1. Дата, реальное время
2. Активированный цикл сохранения данных
3. Спящий режим, по возможности

Проще это осуществить через ПО AMR-Control, в меню <Program device> и <Measured value memory - Record to memory>.

Для начала и окончания измерения доступно несколько методов (см, Спр. 6.6):

1. Нажать клавишу **START / STOP** (2) на приборе.
2. Запрограммировать дату и время начала измерения, после чего либо дату и время окончания, либо длительность измерения (см. Спр. 6.6.2).
3. Настроить действия в случае превышения предельных значений (см. Спр. 6.6.3).
4. Срабатывание в ответ на электрические сигналы (см. Спр. 6.6.4).

Статус измерения и запись данных легко отслеживается с помощью LED (см. 8.2).

Для **считывания измеренных данных** (см. Спр. 6.9.3) необходимо выбрать меню AMR-Control, икона <Devices - Data memory>. Здесь можно перенести весь объем памяти или часть (делая выборку по дате и времени или номеру) в файл на компьютер; память прибора после этого может быть очищена.

9.2.1 Спящий режим

Для долгосрочного мониторинга, включающего длительные циклы измерений на измерительном приборе используется спящий режим. В этом спящем режиме экономии батареи, измерительный прибор выключается после каждого сканирования измерительной точки и и автоматически включается когда закончившиеся циклы готовы к следующему сканированию измерительной точки. В таком режиме с одним

комплектom батарей, сканируется до 30000 измерительных точек. Для цикла длительностью 5 минут общий период измерения составляет более 100 дней.

Для записи данных в спящем режиме, в AMR-Control <Device programming> выполнить следующее :

1. Ввести цикл, длительностью мин. 2 минуты.
2. Активировать сохранение в память в цикле.
3. Активировать спящий режим.
4. Начать измерение в обычном режиме; прибор отключается; LED (3) должны ритмически включаться и выключаться.
6. В определенном цикле, прибор автоматически включается, осуществляет сканирование одной измерительной точки и вновь выключается.
7. Измерение можно остановить двойным нажатием клавиши (2e), функция 'ON' и 'STOP'.

Таким образом, в спящем режиме осуществляется любое количество измерений пока спящий режим не будет снова отключен. В рамках циклов, длящихся менее двух минут, измерения проходят в обычном режиме.

9.2.2 Встроенная память измеренных значений (опция S)

Модуль сбора данных ALMEMO® 8590-9 в опции S оборудована встроенным 512-Кбит EEPROM, достаточной для хранения от 64000 до 100000 измеренных значений (в зависимости от числа каналов). Память энергонезависимая, т.е. в случае перебоев с напряжением (из-за использования литиевых батарей для буферизации часов реального времени) измеренные данные будут сохраняться. Основная информация о хранении данных в приборах ALMEMO® приведена в Справочнике, разделе 6.9. Память конфигурируется в виде линейной памяти или кольцевой (см. Справочник 6.10.13.2).

Как и на всех остальных регистраторах данных ALMEMO® внутренняя память поддерживает следующие функции :

Возможна только одна конфигурация коннектора.

Запись в кольцевую память

Спящий режим

Вывод данных в любом стандартном формате

Выборочный вывод данных в соответствии с датой и временем

Выборочный вывод по номеру

9.2.3 Коннектор памяти с микро SD картой

Еще одной особенностью для записи данных с опцией S является недавно разработанный коннектор памяти (ZA 1904-SD) с обычной SD картой памяти. Карта памяти считывается с помощью коннектора в табличном формате и в стандарте FAT16. Карту памяти можно

отформатировать, а данные с нее считать с помощью компьютера, используя любой картридер, см. Спр. 6.9.4.2. Измеренные данные можно импортировать в MS-Excel или в Win-Control (ПО для измеренных значений). Коннектор памяти работает иным способом для внутренней памяти прибора; это приносит как преимущества, так и ограничения.

Функции SD коннектора памяти :

Неограниченные возможности по хранению данных

Для каждой новой конфигурации датчика создается новый файл

Кольцевая память не записывается

Спящий режим

Данные оцениваются, используя любой ридер где угодно

Очень высокая скорость передачи данных через ридер

Запись и вывод данных только в табличном формате

Через прибор ALMEMO® читается только один файл

Нет выборочного вывода данных на основе даты, времени или номера

Коннектор памяти с дополнительной картой памяти подключается в разъем A2 и распознается автоматически. Если при начале измерения подключена внешняя память, то она будет использована. Однако во время измерения ее не следует отключать, это приведет к потере временно буферизованных измеренных значений.

Перед началом любого измерения необходимо ввести 8-ми значное имя файла (Глава 11). Если имя файла не задано, по умолчанию используется имя "ALMEMO.001" или применяется наиболее часто используемое имя. Пока настройки коннектора не изменяются, пользователь может сохранять несколько измерений (вручную или циклично), а также числовое обозначение в одном файле.

Если **конфигурация коннектора** меняется после последнего измерения и не создается нового имени файла, то создается новый файл, расширение которого автоматически увеличено на единицу, например "ALMEMO.002". Аналогично, если введенное имя файла уже существует, то новый файл создается с тем же именем, но с новым индексом.

10. ОПЦИЯ KL

Специальные диапазоны измерений линеаризация, мультиточечная калибровка, управление калибровкой данных

Благодаря новым ALMEMO® коннекторам с дополнительной памятью данных (большой EEPROM, код E4) возможна реализация следующих задач :

1. Обеспечение специальных диапазонов измерений со встроенными характеристиками
2. Линеаризация сигналов для напряжения, тока, сопротивления или частоты
3. Мультиточечная калибровка всех датчиков
4. Серийный номер и управление калибровкой данных в датчике

Измерительный прибор ALMEMO® 8590-9 в качестве стандартной характеристики анализирует все запрограммированные коннекторы. С опцией KL также может конвертировать измерительные сигналы в эквивалентные отображаемые значения (до 35 поддерживаемых значений). Эти значения программируются в EEPROM ALMEMO коннектора с помощью ПО AMR-Control (меню <Measuring points> список <Program measuring point>, <Measuring point>, мультиточечная калибровка / специальная линеаризация). В течение измерения, измеренные значения интерполированы на линейной основе. Когда корректируются нелинейные датчики (напр., с PT100 или термопары) в исходном положении рассматриваются первоначальные характеристики и только тогда отклонения учитываются и интерполируются на линейной основе.

Если канал отключен или программируется с другим диапазоном, характеристику можно активировать, программируя специальный диапазон, используя клавиатуру или команду 'B99'.

В расширенный коннектор можно ввести дополнительные характеристики: порядковый номер, серийный номер, дату следующей калибровки и интервал калибровки. В замкнутой в сеть системе это позволяет проводить автоматический мониторинг интервалов калибровки (команды приведены в главе 11).

11. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Модули сбора данных ALMEMO® 8590-9 и 8690-9A могут быть сконфигурированы и запрограммированы различными способами. Каждый из них может быть соединен с широким спектром датчиков, дополнительными измерительными приборами, приборами тревоги, сигнализации и периферийным оборудованием. В связи с

вышеперечисленным, в определенных ситуациях, в работе приборов могут возникать сбои. Это является достаточно редким фактом, чаще всего неисправности связаны с некорректными действиями пользователя, неверными установками, использованием неподходящего кабеля. В подобных случаях, используйте следующие тесты.

Ошибка Не горят LED, нет реакции при нажатии на клавиши

Рекомендация Проверьте питающее напряжение; замените батареи; выключите и снова включите прибор; при необходимости перезагрузите (см. 6.5).

Ошибка Измеренное значение неверно.

Рекомендация Проверьте все запрограммированные каналы очень аккуратно, особенно базисное значение и точку нуля (программирование датчика и специальные функции).

Ошибка Колебания измеренных значений или зависание системы посреди операции.

Рекомендация Проверьте недопустимое электрическое соединение.

Для датчиков с собственным питающим напряжением проверьте функциональную метку 5, см. 7.3.

Отключите любые подозрительные датчики .

Подключите датчики вручную, изолируйте и проверьте работу или подключите макеты (короткое замыкание АВ для термодар, 100 Ватт для Pt100 датчиков) и проверьте, затем переподключите датчики и вновь проверьте. Если при любых подключениях ошибка сохраняется, проверьте всю электропроводку; если необходимо, изолируйте датчик и используйте экранированные или витые провода.

Ошибка Передача данных через интерфейс не работает.

Рекомендация Проверьте интерфейсный модуль, соединения, и настройки: проверьте установку одинаковой скорости передачи данных и типа передачи для обоих приборов (см. Спр. 6.10.12).

При перезагрузке (см. 6.5) с подключенным интерфейсным модулем, скорость передачи данных устанавливается на уровне 9600 бод.

Правильный ли адрес присвоен COM интерфейсу на компьютере ?

Находится ли принтер в рабочем режиме ?

Активны ли потоки данных DTR и DSR ?

Для проверки потока данных и линий квитирования используется небольшой интерфейсный тестер с LED; (в статусе готовности к работе линии данных TXD, RXD имеют отрицательный потенциал приблизительно -9В и LED горят зеленым цветом, тогда как линии квитирования DSR, DTR, RTS, CTS имеют положительный потенциал +9В и LED горят красным; на время передачи данных LED должны гореть красным).

Проверьте передачу данных, используя окно терминала (ALMEMO® Control, WINControl, WINDOWS Terminal).

В качестве адреса прибора используйте присвоенный номер прибора 'Gxy' (см. Справочник. 6.2.1).

Ввести <ctrl Q> для XON, если прибор находится в статусе XOFF.

Проверить программирование с помощью 'P15' (см. Спр. 6.2.3).

Проверить только линию передачи с помощью команды 'S2'; LED запуска **START** должны загореться.

Проверить только линии получения данных нажав клавишу **START / STOP**

Ошибка Передача данных по сети не работает.

Рекомендация Проверьте установку на всех приборах различных адресов. присвойте индивидуальные адреса приборам через терминал, используя команду 'Gxy'.

Адрес прибора верный, если отображается 'y CR LF'.

Если передача данных более невозможна, отсоедините все сетевые приборы.

Проверьте все приборы, подключенные по кабелю данных к компьютеру по отдельности (см. выше).

Проверьте эл. изоляцию проводов на предмет короткого замыкания и спутывания.

Все ли сетевые распредел. устройства подключены к питанию?

Последовательно подключите приборы в сеть и проверьте их (см. выше).

Если после вышеперечисленных действий, прибор по прежнему неисправен, он должен быть возвращен на завод-производитель в Хольцкирхен, с направлением сопроводительного письма, в котором будет приведено описание ошибки и, по возможности, приложена распечатка тестов. ПО AMR-Control позволяет распечатать скриншоты с основными настройками; сохранить и/или распечатать полный 'функциональный тест' журнала операций с прибором или терминала.

12. ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Компания Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH декларирует, что измерительный прибор ALMEMO® 8590-9 или 8690-9A имеет сертификат CE и соответствует всем требованиям EU, предъявляемым к приборам по регламенту низковольтное оборудование и электромагнитная совместимость (EMC) (89/336/EWG).

Данный продукт отвечает следующим стандартам.

Безопасность: EN 61010-1:2001

EMC: EN 61326: 2006



Перед эксплуатацией прибора ознакомьтесь со следующими примечаниями:

1. Убедитесь, что линии измерения не проложены близко к высоковольтным питающим кабелям и если необходимо, используйте экран для предотвращения помех в измерительной системе.
2. Использование прибора в сильных электромагнитных полях может привести к серьезным ошибкам в измерениях. При прекращении негативного воздействия, прибор начинает работать согласно его технической спецификации.

13. ПРИЛОЖЕНИЕ

13.1 Технические данные

Измерительные входы : 9 ALMEMO® разъемов, для ALMEMO® коннекторов
 Измерительные каналы : 9 основных каналов, эл. изол., макс. 31 доп. каналов
 для двойных датчиков и функциональных каналов
 A/D конвертер : Delta - sigma, 24-бит, 2.5 / 10 / 50 / 10 измер/сек.,
 Усиление от 1 до 100

Питание датчика : с сетевым адаптером : 12 В, 0.4 А, с аккумулят.
 батареями : от 9 до 11.5 В, 0.2 А

Выходы : 2 ALMEMO® разъема для всех выходных модулей

Стандартное оборудование :

Управление : 1 клавиша
 Дата и время : буффер. часы реального времени (лит. батареи)
 Память (опция S) : 512-Кбит EEPROM (64,000 до 100,000 знач.)
 Микропроцессор : M16C62P

Питание : внешне 9 до 13 В DC
 Сетевой адаптер 8590-9 : ZB 1212-NA10, 230 В AC по 12 В DC, 2 А
 Сетевой адаптер 8690-9А : ZB 1212-NA9, 230 В AC по 12 В DC, 2.5 А
 Акум. батареи в 8690-9А : 8 NiMH батареи, AA, 9 по 11.5 В, 1600 мАм
 Текущее потребление без режима активации : приближ. 25 мА
 Входные и выходные модули: Спящий режим : приближ. 0.05 мА

Корпус : 8590-9 : Полистирол, ДхШхВ 180x49x137 мм, вес: 490 гр.
 8690-9А : Полистирол, ДхШхВ 218x77x145 мм

Условия эксплуатации:

Рабочая температура: -10 по +50 °С (темп. хранения -20 по +60 °С)
 Отн. влажность окр. Среды : 10 по 90 % отн. вл. (без конденс.)

Описание продукта:

Order no.

Модуль сбора данных ALMEMO® 8590-9

9 входов, макс. 40 каналов, 2 выхода, каскадный интерфейс,
 1 клавиша, часы реального времени, в 8 DU корпусе, сетевые ед: 12 В, 0.6 А
 МА 8590-9

Модуль сбора данных ALMEMO® 8690-9А

12 DU корпус с шиной и блок аккумулят. батарей (8 NiMH батареи, 1600 мАм),
 сетевые ед. 12 В, 2 А МА 8690-9А

Опции

S: интегрированный 512-Кбит EEPROM ОА 8590-S
 Q4: Скорость измерения 400 измер/сек. для измер. точки с MMC SA 0000-Q4
 R: Измерит. диапазоны для темп отобр. для 8 хладагентов SB 0000-R
 KL: Линераиз, мультиточечн. калибр., упр-ние калибр. данных ОА 8590-KL

Аксессуары

Коннектор памяти, вкл. микро SD карту, мин. 128 Мбит ZA 1904-SD
 DC питающий кабель, 10 до 30 В DC, 12 В / 0.25 А, эл. изолир. ZB 3090-UK
 ALMEMO® кабель данных с USB интерф., эл. изол., макс. 115.2 кбод ZA 1919-DKU
 ALMEMO® кабель данных с В 24 интерф., эл. изол., макс. 115.2 кбод ZA 1909-DK5
 ALMEMO® сетевой кабель, эл. изол., макс. 115.2 кбод ZA 1999-NK5

13. Приложение

| | |
|---|-------------|
| ALMEMO® кабель с Ethernet интерф., эл. изол., макс. 115.2 кбод | ZA 1945-DK |
| ALMEMO® вход/выходн. кабель для тригг. сигн. и сигналов тревоги | ZA 1000-EGK |
| ALMEMO® записывающий кабель, -1.25 до 2.00 В | ZA 1601-RK |

13.2 Алфавитный указатель

| | |
|--|----|
| Аксессуары..... | 27 |
| дополнительные каналы..... | 15 |
| AMR-Control..... | 11 |
| Работа с аккумуляторными батареями | 13 |
| переключатели каналов..... | 18 |
| Переключатели каналов..... | 2 |
| Комбинированная клавиша | 17 |
| Конфигурация..... | 18 |
| Подключение датчиков..... | 15 |
| Разъем DC | 2 |
| Буферизация данных..... | 14 |
| Адрес прибора | 18 |
| Внутренние каналы прибора..... | 15 |
| Встроенная память измеренных значений..... | 20 |
| дифференциальный канал..... | 17 |
| электроизоляции..... | 19 |
| электромагнитная совместимость (EMC) | 26 |
| Внешнее питание постоянного напряжения | 14 |
| имени файла..... | 23 |
| Функции ALMEMO 8590-9..... | 7 |
| Разъем заземления..... | 2 |
| Корпус..... | 27 |
| Введение..... | 7 |
| Клавиши | 2 |
| линеаризация | 24 |
| Сетевой адаптер | 14 |
| Сбор измеренных данных | 20 |
| Измерительные входы | 17 |
| Измерительные входы | 27 |
| Управление измерениями | 10 |
| Коннектор памяти | 22 |
| микро SD картой..... | 22 |
| мультиточечная калибровка | 24 |
| работа в сети | 20 |
| Автономное измерение | 21 |
| Онлайн измерение с компьютером | 20 |
| Элементы управления | 2 |
| Опция KL..... | 24 |
| Опции | 27 |
| Order no. | 27 |
| Выходные разъемы..... | 2 |
| Развязка по напряжению | 18 |
| Электропитание..... | 14 |

| | |
|--|----|
| Управление измерениями | 10 |
| Описание продукта | 27 |
| считывания измеренных данных | 21 |
| Работа с аккумуляторными батареями..... | 15 |
| блок аккумуля. батарей..... | 27 |
| перезагрузка | 15 |
| Комплект поставки | 6 |
| Программирование датчика | 8 |
| Питание датчика..... | 15 |
| Опция KL..... | 24 |
| Питание | 27 |
| Питание датчика..... | 15 |
| Спящий режим..... | 21 |
| Разъем DC | 13 |
| Программное обеспечение | 12 |
| Специальные диапазоны измерений..... | 24 |
| Стандартное оборудование | 14 |
| Работа с аккумуляторными батареями | 15 |
| Развязка по напряжению | 18 |
| с аккумуляторными | 6 |
| Сбор измеренных данных | 20 |
| Спящий режим | 21 |
| Стандартное оборудование | 27 |
| Комбинированная клавиша старт и стоп | 19 |
| LED статусы | 19 |
| Условия эксплуатации..... | 25 |
| Включение / выключение..... | 15 |
| Технические данные | 27 |
| Датчики..... | 17 |
| Устранение неисправностей..... | 24 |
| Гарантия | 5 |
| WIN-Control | 12 |

13.3 Контакты



ООО «Вектор-Инжиниринг» - Официальный дистрибьютор Ahlborn в РФ и СНГ.
198303, г. Санкт-Петербург, а/я 27. Тел.:+7 (812) 327-23-20, 340-00-38.

Сайт: almemo.ru

E-mail: info@vec-ing.ru

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения без предварительного согласования.