



Семейство
контроллеров
PLUS1™

Технические
характеристики





Семейство контроллеров PLUS 1

Технические характеристики

Как пользоваться данным руководством

СТРУКТУРА И ЗАГЛАВИЯ

Для ускорения поиска нужной информации в данном руководстве его материал разбит на разделы, темы, подтемы и статьи, которые снабжены описательными заголовками, набранными **красным шрифтом**. Заголовки разделов, приведенные в верхнем колонтитуле каждой страницы, выделены **крупным красным шрифтом**. Заголовки тем расположены в левой колонке и выделены **ПОЛУЖИРНЫМ КРАСНЫМ ШРИФТОМ ЗАГЛАВНЫМИ БУКВАМИ**. Заголовки подтем выделены **полу жирным красным шрифтом**, а заголовки статей - **красным курсивом**.

Ссылки (например, см. тема хуз, страница ХХ) на разделы, заглавия и прочие документы также набраны в тексте **красным курсивом**. В файлах формата PDF (Portable Document Format) эти ссылки представляют собой гиперссылки на соответствующие страницы документа.

ТАБЛИЦЫ, ИЛЛЮСТРАЦИИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Названия таблиц, иллюстраций и графиков в настоящем руководстве набраны **голубым курсивом** и расположены над каждым рисунком или таблицей. Дополнительная информация, например, примечания, подписи и обозначения на рисунках, также набраны **голубым курсивом**.

Ссылки (например, см. рисунок abc, страница YY) на таблицы, иллюстрации и графики также набраны **голубым курсивом**. В файлах формата PDF эти ссылки представляют собой гиперссылки, которые ссылаются на соответствующие страницы документа.

ОСОБОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ ТЕКСТА

Термины и сокращения набраны **полу жирным черным шрифтом** в тексте, который определяет их или впервые упоминает о них. В последующем тексте такие термины и определения никак не выделяются.

Черный курсив используется в тексте для подчеркивания важной информации или выделения слов и терминов, употребленных в необычном значении или альтернативном контексте. **Красный** и **синий курсив** в данной версии документа в формате PDF обозначают текст гиперссылок (см. выше).

СОДЕРЖАНИЕ

Структурированное оглавление приведено на следующей странице. Таблицы и иллюстрации в оглавлении выделены **голубым цветом**. В версии данного документа в формате PDF пункты оглавления связаны с соответствующими страницами при помощи гиперссылок.

© 2004 Sauer-Danfoss. Все права защищены. Отпечатано в США.

Компания Sauer-Danfoss снимает с себя ответственность за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и другой печатной продукции. Sauer-Danfoss оставляет за собой право вносить изменения в свою продукцию без предварительного уведомления. Настоящее относится и к уже заказанным продуктам при условии, что такие изменения не противоречат утвержденным техническим характеристикам. Все торговые марки, упомянутые в настоящем издании, являются собственностью их владельцев. Sauer-Danfoss, логотип Sauer-Danfoss, PLUS 1 и логотип PLUS 1 являются торговыми марками группы компаний Sauer-Danfoss.

Иллюстрации на передней стороне обложки: 2202, 2203, 2204, P104244, 2205



Семейство контроллеров PLUS 1

Технические характеристики

Содержание

О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ	5
Семейство контроллеров PLUS 1. Технические данные	5
Информация, содержащаяся в настоящем руководстве	5
Информация, содержащаяся в спецификациях продукта	5
Информация, приведенная в Руководстве пользователя программного обеспечения PLUS 1 GUIDE	5
СЕМЕЙСТВО ИЗДЕЛИЙ PLUS 1 ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНАМИ И ПОДВИЖНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ. УПРАВЛЯЮЩИЕ МОДУЛИ PLUS 1	6
<i>Модели с 12, 24 и 50 выводами</i>	<i>6</i>
ПРАВИЛА КОДИРОВАНИЯ МОДУЛЕЙ PLUS 1	6
<i>Код базовой модели PLUS 1</i>	<i>6</i>
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ И ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ	7
Ответственность производителя комплектного оборудования	7
ТИПЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
Абсолютный рабочий диапазон для всех входов и выходов PLUS 1	8
ВХОДЫ	8
Типы входов	8
Общие характеристики для входов всех типов	8
Цифровые входы	8
Общие характеристики	8
Технические характеристики	8
Аналоговые входы	9
Общие характеристики	9
Технические характеристики	9
Температура	9
Общие характеристики	9
Измерение сопротивления	9
Общие характеристики	9
Технические характеристики	9
Частотные (временные) характеристики	10
Общие характеристики	10
Технические характеристики магнитоиндукционных ИП	10
Технические характеристики активных датчиков	10
Технические характеристики генераторов	10
ВЫХОДЫ	11
Типы выходов	11
Цифровые выходы	11
Технические характеристики	11
Выход с широтно-импульсной модуляцией	12
Общие характеристики	12
Аналоговое напряжение	12
Общие характеристики	12
Технические характеристики	12



Семейство контроллеров PLUS 1

Технические характеристики

Содержание

ПОРТЫ СЕТИ CAN (CONTROLLER AREA NETWORKS, ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ КОНТРОЛЛЕРОВ).....	13
Конструкция системы	13
ПИТАНИЕ МОДУЛЯ	13
Напряжение питания модуля/максимальный потребляемый ток	13
ПИТАНИЕ ДАТЧИКА	13
Допустимое напряжение питания датчика	13
Технические характеристики	13
ПИТАНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ	13
Питание клапана PVG	13
ОБЩИЕ ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ, ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ И УСЛОВИЯ	
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	14
Общие паспортные данные	14
Пределно допустимые режимы	14
Условия окружающей среды	15
МОНТАЖ ИЗДЕЛИЙ И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	
ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ	16
Корпуса	16
Соединительные разъемы	16
Информация для заказа соединительных разъемов Deutsch	16
МОНТАЖ ИЗДЕЛИЙ	16
Установка	16
Рекомендуемые крепежные детали и момент затяжки	16
Диагностический разъем	17
Рекомендации по прокладке кабелей в кузове машин	17
Адаптер USB/CAN	17

СВЕДЕНИЯ О ПРЕДЫДУЩИХ РЕДАКЦИЯХ

Сведения о предыдущих редакциях

Дата редакции	Страница	Изменения	Примечания
30.01.2004			Первая редакция



Семейство контроллеров PLUS 1 Технические характеристики Обзор продукции



О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ

Семейство контроллеров PLUS 1. Технические данные

Настоящее руководство задумано как всеобъемлющее справочное пособие по контроллерам семейства PLUS 1, ориентированное на проектировщиков оборудования для автомобилей и передвижной техники, инженерно-технический и обслуживающий персонал. Оно представляет собой один из трех основных источников технических данных о продукции семейства PLUS 1. Два других источника информации – спецификации отдельных модулей и Руководство пользователя программного обеспечения PLUS 1 GUIDE.

Информация, содержащаяся в настоящем руководстве

В настоящем руководстве приведены технические данные, общие для всех моделей PLUS 1, в том числе общие технические характеристики, параметры входных и выходных сигналов, условия эксплуатации и указания по монтажу.

Информация, содержащаяся в спецификациях продукта

Параметры, относящиеся только к отдельно взятому модулю PLUS 1, содержатся в спецификации продукта. В спецификациях содержатся следующие данные:

- Число и типы входов и выходов
- Цоколевка (назначение) контактов разъема модуля
- Максимально допустимый ток модуля
- Допустимый ток питания датчика модуля (при необходимости питания)
- Монтажный чертеж модуля
- Масса модуля
- Информация для оформления заказа изделий

Информация, приведенная в Руководстве пользователя программного обеспечения PLUS 1 GUIDE

Подробная информация по программному продукту PLUS 1GUIDE, который используется для построения систем управления машинами и механизмами на базе PLUS 1, содержится в руководстве по эксплуатации программного продукта. В настоящем техническом руководстве освещены следующие обширные темы:

- Использование графической системы разработки приложений GUIDE для создания промышленных приложений
- Загрузка приложений GUIDE в аппаратные модули PLUS 1
- Ввод и считывание параметров настройки
- Использование системы диагностики и обслуживания

Документация по продукции доступна в Интернете по адресу: www.sauer-danfoss.com

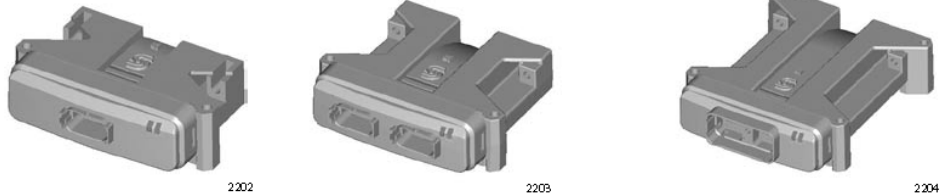
Семейство контроллеров PLUS 1

Технические характеристики

Обзор продукции

СЕМЕЙСТВО ИЗДЕЛИЙ PLUS 1 ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНАМИ И ПОДВИЖНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ. УПРАВЛЯЮЩИЕ МОДУЛИ PLUS 1

Модели с 12, 24 и 50 выводами

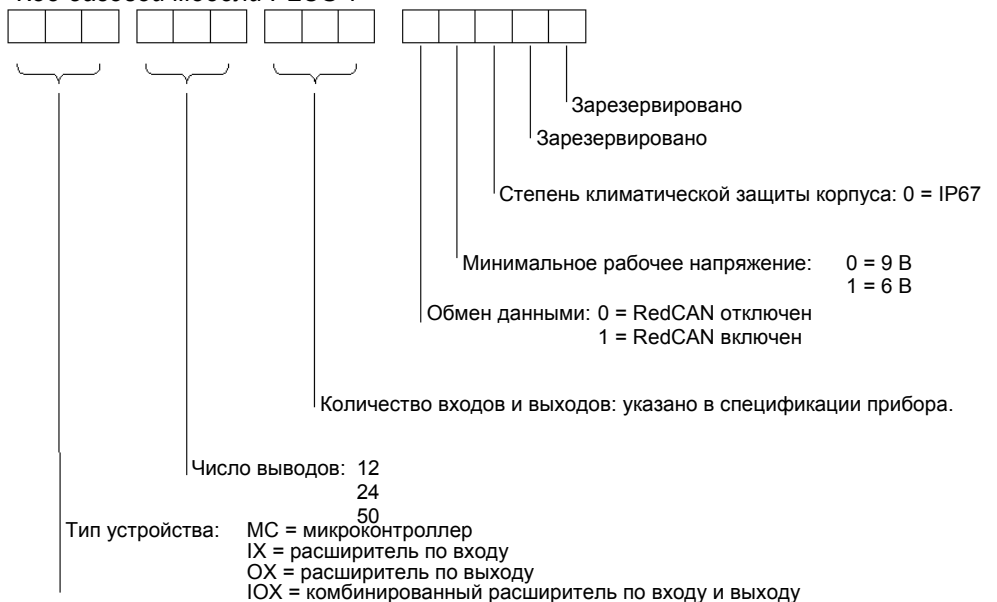


Семейство PLUS 1 изделий для систем управления машинами и подвижными механизмами включает в себя контроллеры для транспортных средств, дисплейные терминалы и операторские модули ввода данных, в том числе джойстики и сенсорные площадки.

Контроллеры и модули расширения ввода-вывода предназначены для создания многофункциональных, масштабируемых, мощных и рентабельных систем управления внедорожными транспортными средствами. Обмен данными между такими модулями, а также между модулями и прочими "интеллектуальными" системами осуществляется посредством шины данных CAN (controller area network, локальная сеть контроллеров) машины. Аппаратура семейства PLUS 1 может одинаково эффективно использоваться и в распределенной сети CAN с активным устройством в каждом узле, и в качестве автономного устройства управления в небольших системах. Системы, построенные на основе устройств семейства PLUS 1, можно наращивать. Для расширения возможностей системы и увеличения ее вычислительной мощности в сеть CAN машины можно с легкостью вводить дополнительные модули.

По возможности управляющие устройства PLUS 1 имеют модульную конструкцию. Корпуса приборов, разъемы и цепи управления также построены по модульному принципу. Все семейство приборов выпускается в трех стандартных корпусах с 12, 24 и 50 выводами.

Код базовой модели PLUS 1



Пример: MC 024 010 00000

ПРАВИЛА КОДИРОВАНИЯ МОДУЛЕЙ PLUS 1



Семейство контроллеров PLUS 1 Технические характеристики Обзор продукции

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ И ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Ответственность производителя комплектного оборудования

Производитель машины или транспортного средства, на котором установлены электронные системы управления PLUS 1, несет полную ответственность за все возможные последствия. Компания Sauer-Danfoss снимает с себя ответственность за любые последствия поломок и отказов, как прямых, так и косвенных.

- Компания Sauer-Danfoss не несет ответственности за любые происшествия, к которым привели неправильная установка или обслуживание оборудования.
- Компания Sauer-Danfoss снимает с себя ответственность за неправильное применение приборов PLUS 1 или такое программирование системы, которое создает угрозу безопасности.
- Все системы повышенной опасности должны быть оборудованы кнопкой аварийного останова, отключающей питание выходных элементов электронной системы управления. Все компоненты повышенной опасности должны быть смонтированы таким образом, чтобы их питание могло быть в любой момент отключено оператором. Кнопка аварийного останова должна быть установлена в удобном для оператора месте.

Семейство контроллеров PLUS 1

Технические характеристики

Типы и характеристики входов/выходов

ТИПЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ

У каждого аппаратного модуля PLUS 1 имеются выводы входа или выхода, выполняющие несколько различных функций. Выводы, поддерживающие различные типы входных или выходных сигналов, настраиваются пользователем при помощи программного продукта PLUS 1 GUIDE. Параметры сигнала на каждом входе/выходе модуля приведены в его спецификации.

В настоящем разделе приведены технические данные и характеристики для каждого типа входного/выходного сигнала. Приведенные ниже данные относятся ко всем типам входов и выходов модулей PLUS 1.

Абсолютный рабочий диапазон для всех входов и выходов PLUS 1

Параметр	Ед. изм-ния	Не менее	Не более	Комментарий
Вх. напряжение	В	0	36	

ВХОДЫ

Типы входов

- Цифровой (DIN)
- Цифровой или аналоговый (DIN/AIN)
- Цифровой или аналоговый или частотный (DIN/AIN/FreqIN)
- Аналоговый или сигнал температуры или сопротивления (AIN/Temp/Rheo)
- Аналоговый с фиксированным диапазоном или экран CAN (AIN/CAN shield)

Вывод каждого входа может выполнять одну или более вышеупомянутых функций. Для многофункциональных входов входные параметры программируются пользователем при помощи шаблонов PLUS 1 GUIDE.

Все типы входов отвечают следующим техническим характеристикам.

Общие характеристики для входов всех типов

Название	Параметр	Ед. изм-ния	Не менее	Не более	Комментарий
Входы	Уровень шумов 0...100 кГц	дБВ ²	-45		Хаотический шум, наложенный на входной сигнал

Цифровые входы

Общие характеристики

Параметр	Комментарий
Реакция на входное напряжение ниже минимального уровня	Неразрушающийся, не блокирующийся; показания устанавливаются в нижнее предельное значение
Реакция на входное напряжение выше максимального уровня	Неразрушающийся, не блокирующийся; показания устанавливаются в верхнее предельное значение
Настройка параметров исходного сигнала высокого/низкого уровня	Типовая настройка - внутренний сигнал низкого уровня с программируемой установкой высокого уровня

Технические характеристики

Параметр	Ед. изм-ния	Не менее	Не более	Комментарий
Входное напряжение	В	0	36	Рабочий диапазон
Вх. порог низкого уровня	В	1,0		
Вх. порог высокого уровня	В		3,5	
Время реакции на изменение вх. сигнала	мс		1,5	Изменение вх. сигнала от макс. до мин.
Напряжение высокого уровня	В		5	
Напряжение низкого уровня	В		0	
Вх. сопротивление для сигнала высокого уровня	кОм	14	16	
Вх. сопротивление для сигнала низкого уровня	кОм	14	16	

Семейство контроллеров PLUS 1

Технические характеристики

Типы и характеристики входов/выходов

ВХОДЫ (Продолжение)

Аналоговые входы

Общие характеристики

Параметр	Комментарий
Реакция на входное напряжение ниже минимального уровня	Неразрушающийся, не блокирующийся; показания устанавливаются в нижнее предельное значение
Реакция на входное напряжение выше максимального уровня	Неразрушающийся, не блокирующийся; показания устанавливаются в верхнее предельное значение
Реакция на разомкнутую цепь входа	Показания устанавливаются в 0 В
Диапазон рабочих напряжений	Программируемый (см. спецификации диапазона рабочих напряжений)

Технические характеристики

Параметр	Ед. измерения	Не менее	Не более	Комментарий
Входное напряжение	В	0	Выходной сигнал датчика	Рабочий диапазон
Входное сопротивление	кОм	95	105	
Разрешение АЦП	бит		12	
Время преобразования	мкс		5	Включая максимальное значение
Уровень шума	LSB_12		±2	Постоянное входное значение без шумов
Повторяемость абсолютных входных значений	LSB_12		10	При любых условиях

Температура

Общие характеристики

Параметр	Комментарий
Рабочий диапазон	Программируемый; рабочий диапазон может быть задан программно таким образом, чтобы можно было обнаруживать режимы отказа

Технические характеристики

Параметр	Ед. измерения	Не менее	Не более	Комментарий
Диапазон температур	°С	-40 °С	120 °С	Рабочий диапазон
Разрешение АЦП	бит		12	
Погрешность	% от полной шкалы		3	

Измерение сопротивления

Общие характеристики

Параметр	Комментарий
Рабочий диапазон	Программируемый; рабочий диапазон может быть задан программно таким образом, чтобы можно было обнаруживать режимы отказа

Технические характеристики

Параметр	Ед. измерения	Не менее	Не более	Комментарий
Рабочий диапазон	Ом	0	200	
Сопротивление для сигнала высокого уровня	Ом			
Разрешение АЦП	бит		12	
Погрешность	% от полной шкалы		3	

Семейство контроллеров PLUS 1

Технические характеристики

Типы и характеристики входов/выходов

ВХОДЫ (Продолжение)

Частотные (временные) характеристики

В семействе устройств PLUS 1 имеются следующие импульсные приемники (ИП): ИП логического уровня, магнитоиндукционные ИП, кодирующие ИП, датчики сигнала с широтно-импульсной или частотной модуляцией и генераторы.

Общие характеристики

Параметр	Комментарий
Реакция на входное напряжение ниже минимального уровня	Неразрушающийся, не блокирующийся; показания устанавливаются в нижнее предельное значение
Реакция на входное напряжение выше максимального уровня	Неразрушающийся, не блокирующийся; показания устанавливаются в верхнее предельное значение
Ожидаемый выходной сигнал	Период, мкс Задержка при переключении с канала на канал Рабочий цикл широтно-импульсной модуляции Счет фронтов Положение (спаренные входы от импульсного датчика положения)
Настройка параметров исходного сигнала высокого/низкого уровня	Типовая настройка - внутренний сигнал низкого уровня с программируемой установкой высокого уровня и возможностью обнаружения режимов отказа

Технические характеристики магнитоиндукционных ИП

Параметр	Ед. измерения	Не менее	Не более	Комментарий
Амплитуда синусоидального входного напряжения	В, полный размах	0,4	80	Рабочий диапазон при ненагруженном датчике
Смещение входного напряжения	В	0	0	
Вх. порог низкого уровня	В	1,0		
Вх. порог высокого уровня	В		3,5	
Частота	Гц		10 000	Рабочий диапазон, программируемый

Технические характеристики активных датчиков

Параметр	Ед. измерения	Не менее	Не более	Комментарий
Вх. напряжение	В	0	36	Рабочий диапазон
Вх. порог низкого уровня	В	1,0		
Вх. порог высокого уровня	В		3,5	
Напряжение высокого уровня	В	4,8	5,2	
Вх. сопротивление для сигнала высокого уровня	кОм	14	16	
Входное сопротивление для сигнала низкого уровня	кОм	14	16	
Частота	Гц	1	10 000	
Разрешение при измерении временных интервалов	мкс	1		
Погрешность при измерении временных интервалов	мкс			1,5

Технические характеристики генераторов

Параметр	Ед. измерения	Не менее	Не более	Комментарий
Вх. напряжение	В	0	36	Рабочий диапазон
Вх. порог, спад сигнала	В	1,0		
Вх. порог высокого уровня, фронт сигнала	В		3,5	
Вх. сопротивление	кОм	14	16	
Задержка сигнала	мкс			

Семейство контроллеров PLUS 1

Технические характеристики

Типы и характеристики входов/выходов

ВЫХОДЫ

Типы выходов

Управляющие модули PLUS 1 оснащены универсальными выходными цепями с возможностью настройки пользователем. Параметры выхода устанавливаются с помощью шаблонов PLUS 1 GUIDE. Максимально допустимые значения тока для отдельно взятого модуля приведены в его спецификации. Поддерживаются следующие типы выходов:

- Цифровой (DOUT)
- С широтно-импульсной модуляцией (PWMOUT)
- Аналоговый (PVEOUT), может использоваться для управления клапанами PVG компании Sauer-Danfoss

Цифровые выходы

Общие характеристики

Параметр	Комментарий
Тип	Источник или приемник тока
Режимы работы	Программируемый, коммутируемый ключ или ШИМ (скважность)
Защита от короткого замыкания на землю	Неразрушающаяся, с ограничением по току/температуре и индикатором состояния, автоматическая разблокировка и перевод в рабочее положение
Защита от короткого замыкания на положительную клемму батареи	При неправильной полярности питания на контроллер не подается; выход полностью защищен от повреждений и оснащен системой обнаружения неисправностей.
Обнаружение обрыва цепи	Предусмотрена индикация обрыва
Параллельная работа	Цифровые выходы одного модуля могут быть объединены таким образом, что максимально допустимый выходной ток будет равен сумме максимально допустимых токов каждого выхода; выходы синхронизируются сигналом системы управления; возможность диагностики сохраняется.
Отключение	Под управлением процессора с аппаратной блокировкой

Технические характеристики

Параметр	Ед. измерения	Не менее	Не более	Комментарии
Выходное напряжение при включенном питании	В	Напряжение батареи – 1,0	Напряжение батареи	При любой допустимой нагрузке
Выходное напряжение при выключенном питании	В		0,1	При сопротивлении нагрузки 200 Ом
Выходной ток	А		3	
Ток холостого хода, выход ВКЛ	А			Только в режиме диагностики
Индуктивность нагрузки	мГн			
Энергия динамической нагрузки	Дж			
Частота коммутации нагрузки при максимальной динамической нагрузке	Гц		100	
Постоянная времени нагрузки (L/R)	мс			
Частота коммутации	Гц		100	
Время переключения	мкс			

Семейство контроллеров PLUS 1

Технические характеристики

Типы и характеристики входов/выходов

ВЫХОДЫ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Выход с широтно-импульсной модуляцией

Общие характеристики

Параметр	Комментарий
Конфигурация	Источник или приемник тока
Тип (линейный или широтно-импульсный)	Широтно-импульсный
Режимы работы	Программируемые: ток в замкнутой цепи или напряжение в разомкнутой цепи (скважность)
Развязка со двояными обмотками	Компенсация наводок в обмотках при отключенном питании
Вывод сообщений о текущем состоянии	Состояние клапана при поданном напряжении управления (5% от полного диапазона регулирования)
Короткое замыкание на землю	Полная защита выхода от повреждений и система обнаружения неисправностей
Короткое замыкание на положительную клемму батареи	При неправильной полярности питание на контроллер не подается; выход полностью защищен от повреждений и оснащен системой обнаружения неисправностей.
Отключение	Выход с тремя состояниями или при отключении питания клапана PVG; под управлением процессора с аппаратной блокировкой
Выбор режима (источник тока или напряжения) и диапазона тока	Программируемые

Технические характеристики

Параметр	Ед. измерения	Не менее	Не более	Комментарии
Выходное напряжение при 100% скважности импульсов	В		Напряжение батареи – 1,0	
Максимальный выходной ток	А		3	
Разрешение при шкале 250 мА	мА		0,25	
Разрешение при шкале 3 А	мА		3	
Повторяемость	% от полной шкалы		0,5	
Абсолютная погрешность	% от полной шкалы		5	
Частота ШИМ при управлении клапанами	Гц	30	200	
Индуктивность нагрузки	мГн			
Активное сопротивление нагрузки	Ом			
Энергия динамической нагрузки	Дж			
Постоянная времени нагрузки (L/R)	мс			
Время установления выходного сигнала				

Аналоговое напряжение

Общие характеристики

Параметр	Комментарий
Выходное напряжение аналогового выхода	Может использоваться для управления клапаном PVG
Короткое замыкание на землю	Обнаруживается программными средствами; выход защищен
Короткое замыкание на положительную клемму батареи	Обнаруживается программными средствами; выход защищен

Технические характеристики

Параметр	Ед. измерения	Не менее	Не более	Комментарий
Максимальное выходное напряжение, соответствующее полной шкале	% от напряжения питания	20	80	
Максимальный выходной ток, соответствующий полной шкале	мА			
Повторяемость во всем диапазоне	% от полной шкалы		0,2	
Погрешность	% от полной шкалы		0,5	
Погрешность, режим без нейтрального положения	% от полной шкалы		0,5	



Семейство контроллеров PLUS 1

Технические характеристики

Максимально допустимая мощность

ПОРТЫ СЕТИ CAN (CONTROLLER AREA NETWORKS, ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ КОНТРОЛЛЕРОВ)

Конструкция системы

Все модули PLUS 1 оборудованы портами сети CAN, удовлетворяющими требованиям спецификации CAN 2.0b, в том числе экраном CAN.

ПИТАНИЕ МОДУЛЯ

Напряжение питания модуля/максимальный потребляемый ток

Все модули PLUS 1 рассчитаны на напряжение питания от 9 до 36 В постоянного тока и защищены от неправильной полярности напряжения питания. Значения максимального потребляемого тока для отдельно взятого модуля указаны в его спецификации.

ПИТАНИЕ ДАТЧИКА

Допустимое напряжение питания датчика

Модули PLUS 1, предназначенные для подключения датчиков, оснащены специальными регулируемыми блоками питания и выводами "питание" и "земля". Максимально допустимые значения тока питания для отдельно взятого датчика приведены в спецификации прибора.

Общие характеристики

Параметр	Комментарий
Короткое замыкание на землю	Защита выхода от повреждений и система обнаружения неисправностей
Короткое замыкание на положительную клемму батареи	При неправильной полярности питание на контроллер не подается; выход полностью защищен от повреждений и оснащен системой обнаружения неисправностей.

Технические характеристики

Параметр	Ед. измерения	Не менее	Не более	Комментарий
Выходное напряжение короткого замыкания	В		36	
Выходное напряжение	В	4,8	5,2	
Напряжение пульсаций	мВ, действ.		5,0	
Ток на выходе	мА		300	Зависит от типа модуля PLUS 1
Емкость нагрузки	мкФ		10	

ПИТАНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ

Питание клапана PVG

Выводы DOUT/PVE Pwr обеспечивают напряжение питания электронных блоков клапана Sauer-Danfoss PVG для тех вариантов систем управления, в которых необходим программный контроль напряжения питания клапана.

Во включенном состоянии напряжение батареи с вывода DOUT/PVE Pwr подается на электронику клапана PVG. От одного вывода DOUT/PVE Pwr могут питаться до 4 клапанов PVG.

Семейство контроллеров PLUS 1

Технические характеристики

Общие паспортные данные, предельно допустимые режимы и условия окружающей среды

ОБЩИЕ ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ, ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ И УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Общие паспортные данные

Параметр	Комментарии
Защита от обратной полярности включения	Модули защищены от напряжения обратной полярности, амплитуда которого не превышает напряжения питания
Защита от короткого замыкания	Все входы и выходы защищены от длительного короткого замыкания на все другие выводы; после устранения короткого замыкания модуль возвращается в нормальный режим работы
Переходные процессы в автомобильных электросистемах	Электрические помехи с параметрами по ISO 7637/1 часть 1, напряжение питания 12 В
	Электрические помехи с параметрами по ISO 7637/2 часть 2, напряжение питания 24 В
	Электрические помехи с параметрами и типом наводок по ISO 7637/3 часть 3: электрические наводки через емкостную и индуктивную связь от электрических линий (кроме линий питания)
Электромагнитная совместимость	Модули соответствуют Директиве 89/336/ЕЕС ISO 14982 Машины для лесного и сельского хозяйства ISO 13766 Перемещающиеся по земле машины
Электромагнитные излучения	Модули соответствуют требованиям стандарта EN61000-6-3 Общий стандарт по электромагнитным излучениям в жилых помещениях и на предприятиях легкой промышленности
Степень защищенности от электромагнитных помех	Модули соответствуют требованиям стандарта EN61000-6-2 и следующим нормативам: Степень защищенности от ВЧ-излучений: 100 В/м включая АМ-излучения с глубиной модуляции 80% 1 кГц в диапазоне 14 кГц ... 30 МГц; ISO 11452 "полосовые линии" 30 МГц ... 2,5 ГГц; ISO 11452-2 "камера для исследования линий поглощения спектра"
Электростатический разряд	SS-EN 61000-4-2 Электромагнитная совместимость — Испытание степени защищенности от электростатических разрядов: разряд в воздухе - 15 кВ, разряд при контакте - 8 кВ

Предельно допустимые режимы

Параметр	Ед. измерения	Не менее	Не более	Комментарий
Диапазон рабочих температур	°С	-40 °С	70 °С	
Температура хранения		-40 °С	100 °С	
Напряжение питания	В	9 В	36 В	
Напряжение датчика	В	4,8 В	5,2 В	
Уровни аналогового входного сигнала	В		36 В	
Выходной ток нагрузки (на канал)				См. спецификации отдельных модулей
Суммарный выходной ток модуля				См. спецификации отдельных модулей



Семейство контроллеров PLUS 1
 Технические характеристики
 Общие паспортные данные, предельно допустимые режимы и условия окружающей среды

ОБЩИЕ ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ, ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ И УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (Продолжение)

Условия окружающей среды

Параметр	Ед. измерения	Не менее	Не более	Комментарий
Электромагнитные помехи				
ISO 11452-2				
Электростатические разряды				
EN 61000-4-2 (Внешний)				
Механические воздействия				
IEC 60068-2-64 (случайные, 10 ... 250 Гц)				
IEC 60068-2-27 (ударное воздействие, 11 мс)				
IEC 60068-2-29B (ударное воздействие, 6 мс)				
IEC 60068-2-32 (свободное падение, 1 000 мм)				
Климатические условия				
IEC 60068-22-38 (Температура и влажность)				
IEC 60529 (Степени защиты)				
DIN 40050 (Промывка под высоким давлением)				
IEC 60068-2-11 испытание Ka (Соляной туман)				
IEC 60068-2-1 испытания Ab, Ad (Испытание при низких температурах)				
IEC 600-2-2 испытания Bb, Bd (Сухой нагрев)				
IEC 60068-2-30 испытание Db (Циклический влажный нагрев)				
IEC 60068-2-14 испытание Nb (Изменение температуры)				
ISO/DIS 16750-5 (Химическая инертность)				

Семейство контроллеров PLUS 1

Технические характеристики

Монтаж изделий и ввод в эксплуатацию

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Корпуса

Корпуса модулей семейства PLUS 1 имеют монтажную защелку для стыковки модулей с защитой от неправильного соединения. После сборки на заводе корпуса не подлежат демонтажу для обслуживания.

Соединительные разъемы

В модулях PLUS 1 используются соединительные разъемы Deutsch. Компания Sauer-Danfoss поставляет соединительный комплект для корпусов модулей с 12, 24 и 50 выводами, именуемый как монтажный картридж. Информация для заказа монтажного картриджа приводится в спецификации каждого модуля.

Информация для заказа соединительных разъемов Deutsch

Параметр	Модуль 12 выв.	Модуль 24 выв.	Модуль 50 выв.
Монтажный инструмент	HDT-48-00 (жесткие выводы)	HDT-48-00 (жесткие выводы)	HDT-48-00 (жесткие выводы)
	DTT-20-00 (штампованные выводы)	DTT-20-00 (штампованные выводы)	DTT-20-00 (штампованные выводы)
Выводы	Жесткие: 462-201- 20141 (20-24 AWG - Ø 0,81 ... 0,51 мм)	Жесткие: 462-201- 20141 (20-24 AWG - Ø 0,81 ... 0,51 мм)	Жесткие: 462-201- 20141 (20-24 AWG - Ø 0,81 ... 0,51 мм)
	Штампованные: 1062-20-0122 (16-24 AWG - Ø 1,29 ... 0,51 мм)	Штампованные: 1062-20-0122 (16-24 AWG - Ø 1,29 ... 0,51 мм)	Штампованные: 1062-20-0122 (16-24 AWG - Ø 1,29 ... 0,51 мм)
Вилка разъема	Серый А-ключ DTM 06-12-SA	Серый А-ключ Черный В-ключ DTM 06-12-SA	DRC26-60-SA
Расклинивающая вставка	WM-125	WM-125	Не требуется
Длина зачистки	3,96 ... 5,54 мм [0,156 ... 0,218 дюйма]	3,96 ... 5,54 мм [0,156 ... 0,218 дюйма]	3,96 ... 5,54 мм [0,156 ... 0,218 дюйма]
Максимальный наружный диаметр провода для подключения через уплотнение в задней части модуля	1,35 ... 3,5 мм [0,053 ... 0,120 дюйма]	1,35 ... 3,5 мм [0,053 ... 0,120 дюйма]	1,02 ... 2,41 мм [0,04 ... 0,095 дюйма]
Уплотнительные заглушки	0413-204-2005	0413-204-2005	0413-204-2005

МОНТАЖ ИЗДЕЛИЙ

Установка

Модули семейства PLUS 1 могут быть установлены одним из трех способов:

- Установка торцом с разъемом в картридж
- Установка до 3 модулей друг на друга
- Установка отдельных модулей на боковую сторону

В любом случае следует устанавливать модуль в такое положение, чтобы капли влаги стекали с корпуса модуля. Если модуль установлен на боковую сторону или на другие модули, следует смонтировать слив для влаги. При вертикальном монтаже разъем модуля должен быть расположен в нижней части. Для проводов соединительного разъема следует предусмотреть крепежный хомут.

Рекомендуемые крепежные детали и момент затяжки

Способ монтажа	Рекомендованный наружный диаметр провода	Рекомендованный момент затяжки
Установка торцом с разъемом в картридж; установка друг на друга; отдельно установленный модуль	6,0 мм (0,25 дюйма)	9,6 Н•м (7 фунт•фут)

МОНТАЖ ИЗДЕЛИЙ (Продолжение)

Диагностический разъем

На машинах, которые оборудованы модулями PLUS 1, рекомендуется устанавливать диагностический разъем. Разъем следует располагать в кабине оператора или в таком месте, из которого легко контролировать работу машины и доступ к которому не затруднен.

Обмен данными (загрузка и выгрузка программного обеспечения, обслуживание и диагностика) между модулями семейства PLUS 1 и персональным компьютером осуществляется по сети CAN машины. Диагностический разъем подключается к шине CAN через тройник и имеет следующие выводы:

CAN +
CAN -
Экран CAN
Аккумулятор +
Масса

Рекомендации по прокладке кабелей в кузове машин

1. Все провода должны быть защищены от механических повреждений. Провода следует прокладывать в гибких металлических или пластмассовых кабелепроводах.
2. Следует использовать провода с износостойкой изоляцией с рабочей температурой 85 °С. При прокладке вблизи горячих поверхностей следует использовать провода с рабочей температурой 105 °С.
3. Рекомендуется использовать провод 18 AWG (Ø1,02 мм).
4. Провода, по которым протекают сильные токи, например, провода, идущие от электромагнитов, фар, генераторов или топливных насосов, следует прокладывать отдельно от проводов управления.
5. Везде, где возможно, следует прокладывать проводку внутри металлических частей машины или вблизи к ним. Они образуют экран, который ослабляет электромагнитные помехи.
6. Не прокладывайте проводку вблизи острых металлических углов. При прокладке проводов через острые грани используйте проходные втулки.
7. Не прокладывайте проводку вблизи нагревающихся деталей машины.
8. Для всех жгутов проводов следует предусмотреть участки демпфирования натяжения.
9. Избегайте прокладки проводов вблизи движущихся или вибрирующих деталей.
10. Избегайте длинных незакрепленных участков проводки.
11. Все аналоговые датчики следует запитывать от внутреннего источника питания контроллера PLUS 1 и подключать общий вывод датчика к выводу общего провода в контроллере PLUS 1.
12. Провода датчика следует свивать на один оборот через каждые 10 см.
13. Вместо жестких хомутов желательно использовать такие хомуты для крепления проводки, которые допускают смещение жгутов относительно кузова и частей машины.

Адаптер USB/CAN

Обмен данными (загрузка и выгрузка программного обеспечения, обслуживание и диагностика) между модулями семейства PLUS 1 и персональным компьютером осуществляется по сети CAN машины.

Адаптер PLUS 1 USB/CAN обеспечивает обмен данными между USB-портом ПК и шиной CAN машины. При подключении к ПК адаптер USB/CAN выступает в качестве ведомого USB-устройства. В такой конфигурации электропитание адаптера USB/CAN подается от ПК. Отдельный источник питания не требуется. Адаптер USB/CAN имеет внутренние нагрузочные резисторы шины CAN, которые могут коммутироваться пользователем при помощи сервисного и диагностического ПО PLUS 1 GUIDE. Информация по настройке адаптера USB/CAN приведена в Руководстве пользователя по программному обеспечению PLUS 1 GUIDE. Электрические характеристики и назначение контактов приведены в спецификации адаптера USB/CAN.



Семейство контроллеров PLUS 1
Технические характеристики
Примечания



Семейство контроллеров PLUS 1
Технические характеристики
Примечания



НАША ПРОДУКЦИЯ:

Гидростатические трансмиссии
Насосы
Дозаторы для рулевого управления
Усилители потока
Электрические усилители руля
Аксиально-поршневые насосы
и гидромоторы с открытым
и закрытым контуром
Шестеренные насосы и моторы
Радиально-поршневые гидромоторы
Героторные гидромоторы
Приводы смесителей
Компактные планетарные редукторы
Пропорциональные распределители
Золотниковые гидрораспределители
Клапаны патронного типа
Интегральные схемы для гидравлики
Комплексные системы
Системы привода вентиляторов
Электрогидравлические средства
управления
Цифровая электроника и программное
обеспечение
Преобразователи батарейного питания
Датчики

Оборудование для силовых систем и системы управления машин и механизмов от компании Sauer-Danfoss – лидеры мирового рынка

Компания Sauer-Danfoss поставляет на рынки стран всего мира полностью укомплектованные системы для машин и передвижных механизмов.

Продукция компании Sauer-Danfoss используется в сельском хозяйстве, строительной промышленности, отрасли строительства дорог, обработки материалов, муниципальном хозяйстве, лесоводстве, торфоразработках и многих других отраслях.

Компания предлагает своим клиентам адаптированные к их потребностям решения и разрабатывает в тесном сотрудничестве с ними новые изделия и системы.

Компания Sauer-Danfoss специализируется в интеграции широкого спектра системных компонентов, что позволяет конструкторам автомобильной техники создавать машины самой передовой конструкции.

Sauer-Danfoss обеспечивает всеобъемлющее обслуживание выпускаемых ею изделий посредством обширной сети Авторизованных Сервисных Центров, расположенных в стратегически важных пунктах всего мира.

Компания Sauer-Danfoss (США)
2800 East 13th Street
Ames, IA 50010, USA
Тел.: +1 515 239-6000, факс: +1 515 239 6618

Sauer-Danfoss (Neumunster) GmbH & Co. OHG
Postfach 2460, D-24531 Neumunster
Krokamp 35, D-24539 Neumunster, Germany
Phone: +49 4321 871-0, Fax: +49 4321 871 122

Sauer-Danfoss (Nordborg) A/S
DK-6430 Nordborg, Denmark
Phone: +45 7488 4444, Fax: +45 7488 4400

www.sauer-danfoss.com