

## Evita 4 Link Интерфейсная плата

Дополнение к  
правилам  
пользования для  
Evita 4 и Evita 2 dura



## Содержание

<b>Для безопасности Вас и Ваших пациентов.....</b>	<b>3</b>
<b>Назначение.....</b>	<b>4</b>
<b>Подготовка.....</b>	<b>5</b>
Монтаж.....	5
Подключение интерфейса RS 232.....	5
Подключение аналогового интерфейса.....	5
<b>Режим работы с Evita 4.....</b>	<b>6</b>
Интерфейсы RS 232.....	6
Аналоговый интерфейс.....	9
Интерфейсы CAN.....	10
<b>Режим работы с Evita 2 dura.....</b>	<b>11</b>
Интерфейсы RS 232.....	11
Аналоговый интерфейс.....	15
Интерфейсы CAN.....	16
<b>Неисправность – Причина – Устранение.....</b>	<b>17</b>
<b>Техническое описание.....</b>	<b>18</b>
Протокол LUST.....	18
<b>Технические данные.....</b>	<b>26</b>
<b>Приложение.....</b>	<b>28</b>
Используемые специальные обозначения ASCII.....	28
<b>Перечень заказных принадлежностей.....</b>	<b>30</b>
<b>Перечень используемых терминов.....</b>	<b>31</b>

## Для безопасности Вас и Ваших пациентов

### **Соблюдать требования руководства по эксплуатации**

Предпосылкой правильного использования устройства Evita 4 с интерфейсной платой Evita 4 Link или устройства Evita 2 dura с интерфейсной платой Evita 4 Link является хорошее знание и выполнение всех указаний данного руководства и правил пользования для устройств Evita 4 или Evita 2 dura. Пользоваться интерфейсной платой следует только в соответствии с предписаниями, приведенными в данной инструкции.

### **Дополнительные принадлежности**

Использовать только указанные в списке дополнительные принадлежности.

### **Безопасное использование в комбинации с электрическими устройствами**

Использование платы в комбинации с электрическими устройствами, которые не упоминаются в данной инструкции, разрешается только после консультации с изготовителями данных устройств или компетентными специалистами.

### **Ответственность за эксплуатацию или повреждение**

Ответственность за эксплуатацию технического устройства ложится на владельца или ответственного за эксплуатацию во всех тех случаях, когда к техобслуживанию и ремонту устройства были допущены неквалифицированные лица, не являющиеся сотрудниками "DrägerService", или же при использовании устройства не по назначению.

Акционерное общество "Dräger" не несет материальной ответственности за ущерб, вызванный несоблюдением данных указаний.

Настоящие указания не являются дополнением к условиям реализации и поставки акционерного общества "Dräger" в части гарантийных обязательств и положений об ответственности.

Dräger Medizintechnik GmbH  
Акционерное общество "Dräger" ("Дрэггерверк")

## Назначение

### Evita 4 Link

- это поставляемая по заказу интерфейсная плата к вентиляторам Evita 4 или Evita 2 dura, используемым в интенсивной терапии.

для вывода значений измеряемых параметров, а также сообщений о состоянии пациента и тревожной ситуации на дисплеи подключенных к вентилятору приборов с целью контроля, протоколирования или последующей обработки данных.

Подключенное устройство может быть устройством фирмы Dräger или любой другой фирмы-изготовителя.

**Выдаваемые данные предназначены исключительно для Вашей информации. Только на основании этих данные не должны приниматься ответственные решения, касающиеся здоровья пациентов!**

Интерфейсы RS 232 полностью отвечают требованиям нормативных документов "Стандарт EIA для RS 232 C" и "CCITT V.24".

### Интерфейсы и протоколы обмена

На плате Evita 4 Link имеется серийно два интерфейса RS 232, COM 2 и COM 3, два интерфейса CAN и аналоговый интерфейс с двумя каналами.

С обоих серийных интерфейсов COM 2 и COM 3 может быть снята по желанию следующая информация:

- протокол LUST\*,
- протокол MEDIBUS\*\*,
- протокол принтера.

Протокол LUST и протокол принтера можно получить только с одного из двух серийных интерфейсов, в то время как протокол MEDIBUS может передаваться одновременно через оба интерфейса.

---

\* LUST :  
универсальная управляющая интерфейсная программа, совместимая с интерфейсом RS 232 устройства Evita, начиная с версии программного обеспечения 7.n.

\*\* MEDIBUS :  
протокол обмена для медицинских приборов фирмы Dräger.

## Подготовка

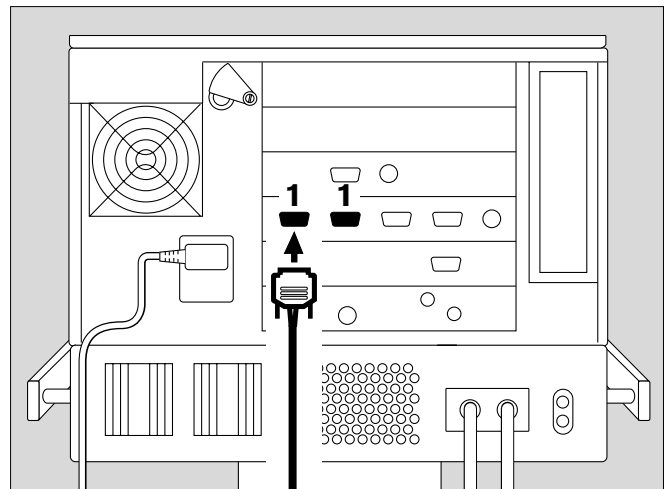
### Монтаж интерфейсной платы

только силами квалифицированных специалистов

### Подключение интерфейса RS 232

с помощью  
кабеля MEDIBUS 83 06 488 для ПК  
или  
кабеля принтера 83 06 489 – только для принтера  
или  
кабеля монитора 57 22 410 – для монитора.

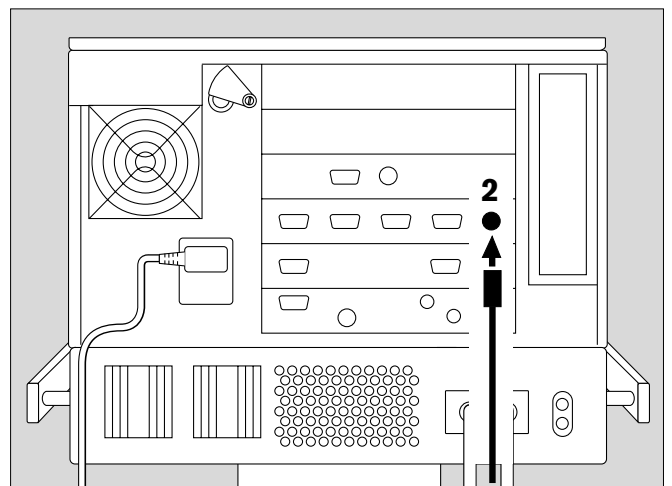
- 1 Один разъем присоедините с обратной стороны устройства к гнездам **COM2** или **COM3**.
- Другой разъем вставьте в подключенное устройство.
- Зафиксируйте разъемы, затянув винты с накатной головкой.
- Подключенное к интерфейсу устройство подготовьте к работе, подключите к сети и включите, руководствуясь при этом указаниями соответствующей инструкции по эксплуатации.



### Подключение аналогового интерфейса

с помощью аналогового кабеля Evita 84 11 759

- 2 Присоедините разъем с обратной стороны устройства к гнезду **Analog**.
- Подключенное к интерфейсу устройство подготовьте к работе, подключите к сети и включите, руководствуясь при этом указаниями соответствующей инструкции по эксплуатации.



## Режим работы с Evita 4

### Интерфейсы RS 232

Соединенные друг с другом устройства должны работать с одинаковым протоколом и одинаковым форматом передачи данных.

Устройство Evita 4 предлагает на выбор следующие интерфейсные протоколы:

- MEDIBUS (протокол обмена для медицинских приборов фирмы Dräger),
- LUST (универсальная управляющая интерфейсная программа, совместимая с интерфейсом RS 232 устройства Evita, начиная с версии программного обеспечения 7.0),
- протокол принтера.

### Выбор протокола MEDIBUS

Данный протокол необходим для использования ПК с программой Evita View или для подключения совместимого с MEDIBUS монитора.

Подробное описание интерфейсного протокола Вы найдете в инструкциях по эксплуатации:

"MEDIBUS for Intensive Care Devices" 90 28 329

и

"Dräger RS 232 MEDIBUS Protocol Definition" 90 28 258.

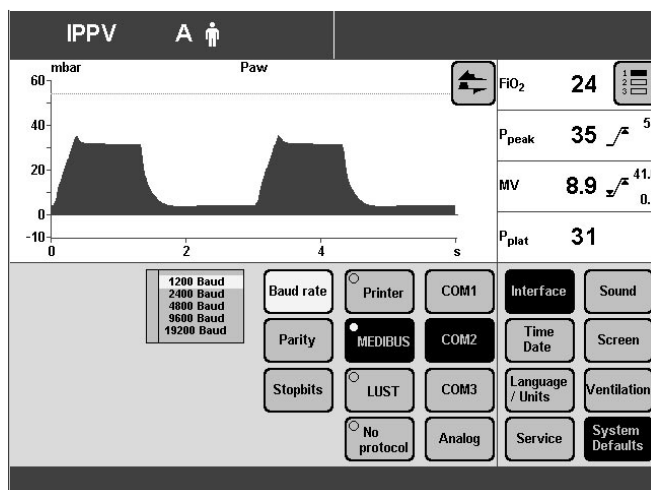
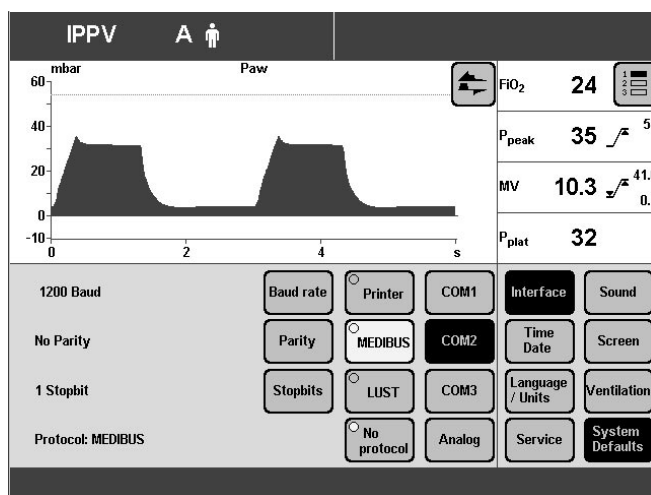
Выбор интерфейсного протокола:

- Нажмите на клавишу **»Configuration«** (конфигурация).
- Нажмите на клавишу вывода на экран **»Basic setting«** (базовая установка).
- Выберите с помощью клавиш вывода на экран **»COM2«** или **»COM3«** соответствующий элемент подключения.  
В примере: COM2.
- Нажмите на клавишу вывода на экран **»MEDIBUS«** и подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.

Проведите установку параметров интерфейса:

Параметры интерфейса: скорость в бодах (Baudrate), паритет (Parity) и стоповые биты (Stopbits) устанавливаются так же, как и перечисленные параметры подключенного устройства.

- Нажмите на клавишу вывода на экран соответствующего параметра, например: **»Baud rate«** (скорость в бодах).
- Изменение значения проводится путем поворота вращающейся ручки, подтверждение ввода выполняется путем нажатия на вращающуюся ручку.



## Выбор протокола LUST

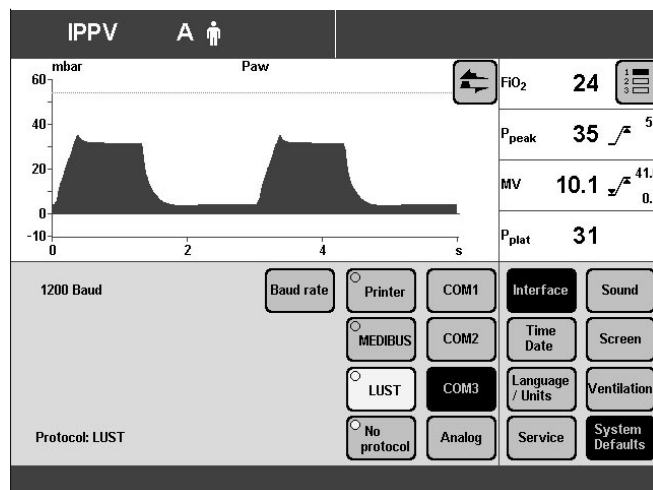
Этот протокол необходим для использования монитора без графиков реального масштаба времени. Подробное описание интерфейсного протокола Вы найдете в Техническом описании под заголовком "Протокол LUST" на странице 18.

Выбор интерфейсного протокола:

- Нажмите на клавишу **»Configuration«** (конфигурация).
- Нажмите на клавишу вывода на экран **»Basic setting«** (базовая установка).
- Выберите с помощью клавиш вывода на экран **»COM2«** или **»COM3«** соответствующий элемент подключения.

**Протокол LUST не может конфигурироваться одновременно на COM2 и COM3.**

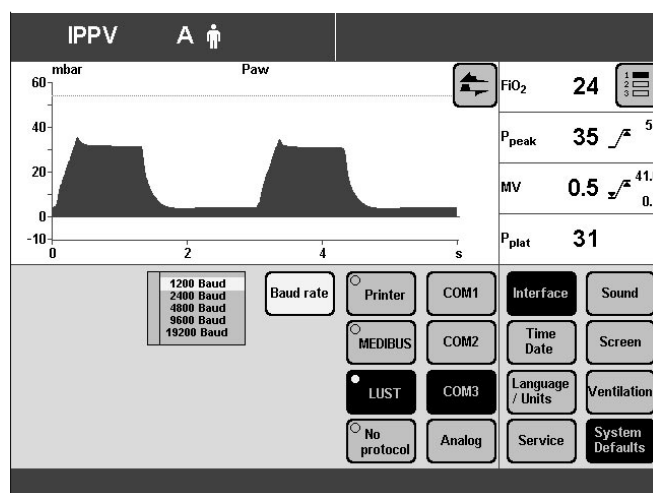
- Нажмите на клавишу вывода на экран **»LUST«** и подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.



Выполните установку формата передачи данных:

Параметр "Baudrate" (скорость в бодах) устанавливается так же, как и соответствующий параметр подключенного устройства.

- Нажмите на клавишу вывода на экран **»Baud rate«** (скорость в бодах).
- Изменение значения проводится путем поворота вращающейся ручки, подтверждение ввода выполняется путем нажатия на вращающуюся ручку.



## Выбор протокола принтера

Этот протокол необходим для подключения принтера к устройству Evita 4 (HP Deskjet 500 серии 500 и совместимый с ним принтер с серийным интерфейсом).

Через определенный отрезок времени (регулируется от 0 до 60 минут) на печать автоматически выводятся все выжнейшие контрольные параметры устройства Evita 4 и все изменения установок, выполненные за время, прошедшее после последнего вывода параметров на печать.

Независимо от установленного интервала времени при возникновении тревожной ситуации на печать выводятся соответствующие сообщения.

Дополнительно к этому с помощью клавиши **»Printer«** (принтер) на печать можно вывести вручную необходимую информацию. Данный процесс никак не влияет на истекающий в данный момент установленный интервал времени.

Сначала:

- Руководствуясь указаниями соответствующей инструкции по эксплуатации, подготовьте принтер к работе, подключите его к сети и включите.

Затем выберите интерфейсный протокол:

- Нажмите на клавишу **»Configuration«** (конфигурация).
- Нажмите на клавишу вывода на экран **»Basic setting«** (базовая установка).
- Выберите с помощью клавиш вывода на экран **»COM2«** или **»COM3«** соответствующий элемент подключения.

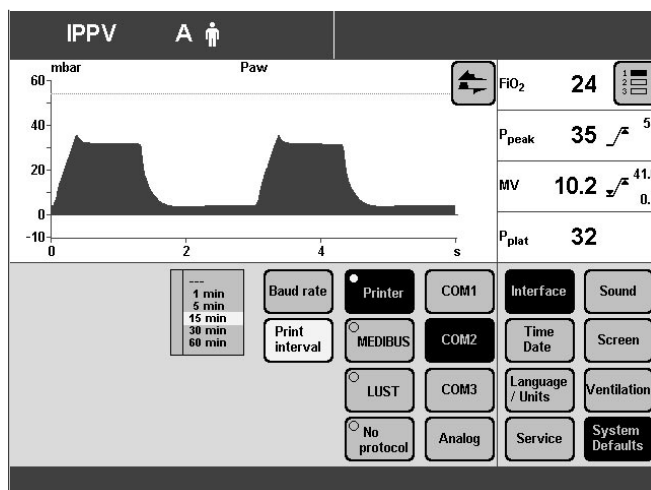
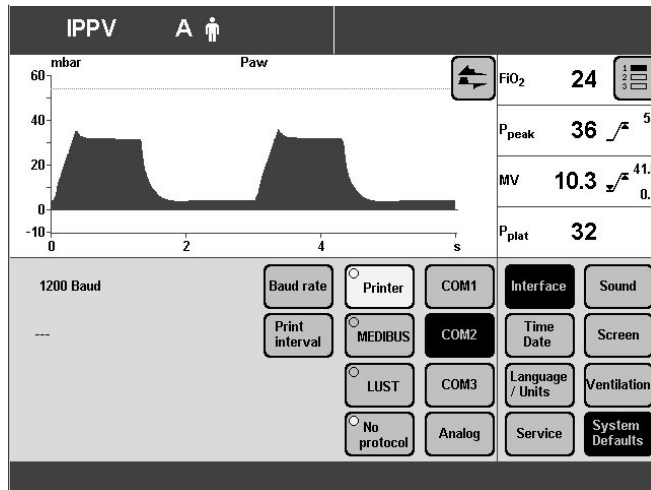
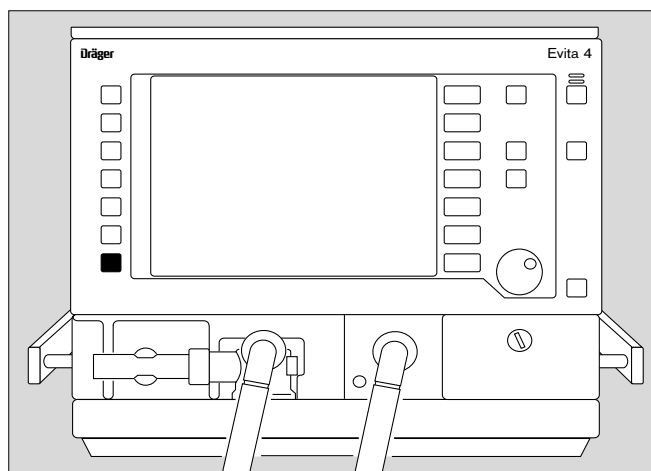
**"Printer" (принтер) не может конфигурироваться одновременно на COM2 и COM3.**

- Нажмите на клавишу вывода на экран **»Printer«** (принтер) и подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.

Выполните установку формата передачи данных:

Параметр "Baudrate" (скорость в бодах) устанавливается так же, как и соответствующий параметр подключенного устройства.

- Нажмите на клавишу вывода на экран **»Print interval«** (интервал между распечатками).
- Изменение значения проводится путем поворота вращающейся ручки, подтверждение ввода выполняется путем нажатия на вращающуюся ручку.



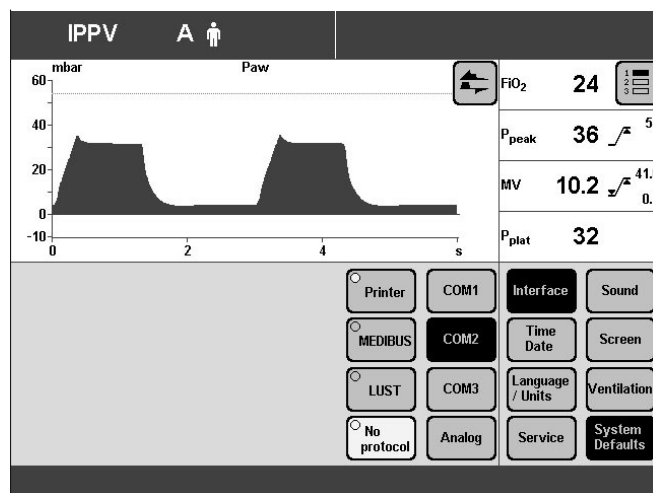


## Выключение интерфейса

Если интерфейсом больше не пользуются, то его можно выключить.

Выключение интерфейсов:

- Нажмите на клавишу **»Configuration«** (конфигурация).
- Нажмите на клавишу вывода на экран **»Basic setting«** (базовая установка).
- Выберите с помощью клавиш вывода на экран **»COM2«** или **»COM3«** соответствующий элемент подключения.
- Нажмите на клавишу вывода на экран **»No protocol«** (без протокола) и подтвердите выбор, нажав на вращающуюся кнопку.



## Аналоговый интерфейс

Аналоговый интерфейс платы Evita 4 Link имеет два аналоговых канала, по которым могут передаваться по желанию любые сигналы с результатами измерений.

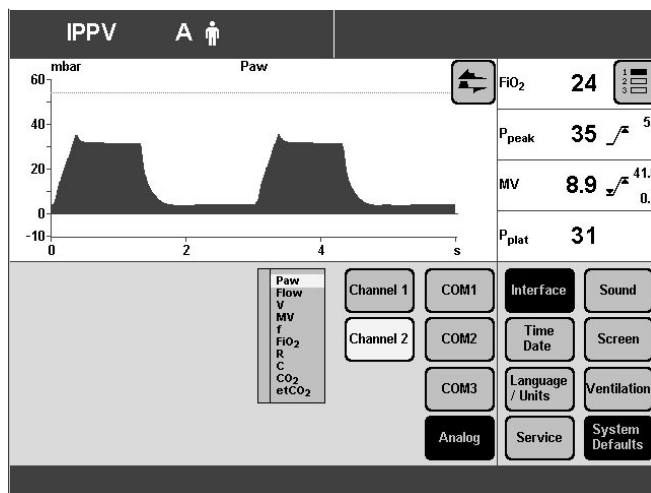
### Характеристические параметры и распределение пинов

Вы найдете в разделе "Технические данные" на странице 27.

**Нельзя подводить никакие побочные напряжения!**

### Выбор аналоговых сигналов с результатами измерений

- Нажмите на клавишу **»Configuration«** (конфигурация).
- Нажмите на клавишу вывода на экран **»Basic setting«** (базовая установка).
- Нажмите на клавишу вывода на экран **»Interfaces«** (интерфейсы).
- Нажмите на клавишу вывода на экран **»Analog«** (аналоговый).
- Выберите с помощью клавиш вывода на экран **»Channel 1«** (канал 1) или **»Channel 2«** (канал 2) соответствующий аналоговый канал.
- Выбор сигнала с результатами измерений проводится путем поворота вращающейся ручки. подтверждение выбора выполняется путем нажатия на вращающуюся ручку.



### Нормирование сигналов с результатами измерений

Сигнал	Наименование	Диапазон / Уровень напряжения
Paw	Давление в дыхательных путях	от -10 до 100 мбар от 0 до 4,095 В
Flow	Объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха в ед. времени	от -196 до 196 л/мин от 0 до 4,095 В
V	Объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха	от 0 до 2 л от 0 до 4,095 В
MV	Минутный дыхательный объем	от 0 до 41 л/мин от 0 до 4,095 В
f	Частота дыхания	от 0 до 150 bpm от 0 до 4,095 В
FIO2	Концентрация O2 во вдыхаемом воздухе	от 0 до 100 объемн. % от 0 до 4,095 В
R	Резистентность	от 0 до 100 мбар/л/сек от 0 до 4,095 В
C	Комплаенс	от 0 до 250 мл/мбар от 0 до 4,095 В
CO2	Концентрация CO2 в выдыхаемом воздухе	от 0 до 15 кПа от 0 до 4,095 В
etCO2	Конечная концентрация CO2 в выдыхаемом воздухе	от 0 до 15 кПа от 0 до 4,095 В
NO	Объем вдыхаемого в ед. времени воздуха для NOdomo	от 0 до 125 л/мин от 0 до 4,095 В

### Интерфейсы CAN

CAN Controller Area Network  
защищенный от помех канал передачи информации на высокой скорости

Интерфейс CAN – это интерфейс будущего монитора фирмы Dräger. В настоящее время интерфейс CAN не поддерживается устройством Evita 4.

## Режим работы с Evita 2 dura

### Интерфейсы RS 232

Соединенные друг с другом устройства должны работать с одинаковым протоколом и одинаковым форматом передачи данных.

Устройство Evita 2 dura предлагает на выбор следующие интерфейсные протоколы:

- MEDIBUS (протокол обмена для медицинских приборов фирмы Dräger),
- LUST (универсальная управляющая интерфейсная программа, совместимая с интерфейсом RS 232 устройства Evita, начиная с версии программного обеспечения 7.0),
- протокол принтера.

Согласование интерфейсных протоколов:

необходимую информацию Вы найдете в инструкциях по эксплуатации подключаемого устройства.

Для протокола MEDIBUS:  
скорость в бодах (Baudrate),  
паритет контрольных битов (Parity Prüfbits).  
количество стоповых битов (Anzahl Stopbits).

Для протокола LUST:  
скорость в бодах (Baudrate).

Для протокола принтера:  
скорость в бодах (Baudrate).  
Интервалы между распечатками устанавливаются в зависимости от необходимости.

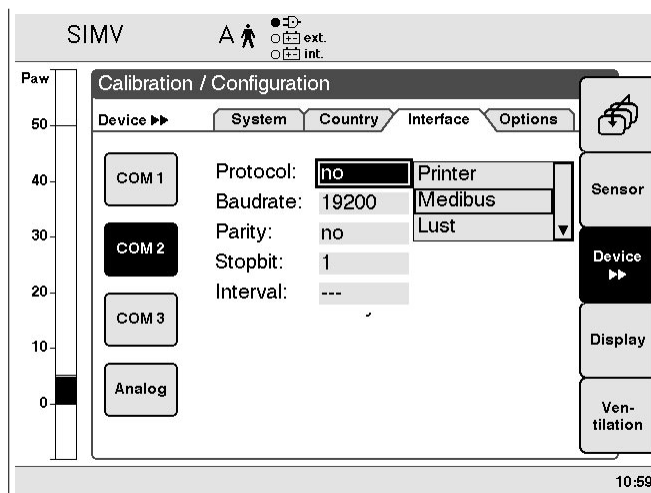
### Выбор протокола MEDIBUS

Данный протокол необходим для использования ПК с программой Evita View или для подключения совместимого с MEDIBUS монитора.

Подробное описание интерфейсного протокола Вы найдете в инструкциях по эксплуатации:  
"MEDIBUS for Intensive Care Devices" 90 28 329  
и  
"Dräger RS 232 MEDIBUS Protocol Definition" 90 28 258.

Выбор интерфейсного протокола:

- Нажмите на клавишу выбора меню **»Calib./Config.«** (калибровка/конфигурация).
- Нажмите на клавишу выбора меню **»Device«** (устройство).
- С помощью клавиши выбора меню **»Device ►«** (устройство) выберите меню **»Interface«** (интерфейс).
- С помощью вращающейся ручки выберите соответствующий элемент подключения, например, **»COM2«** или **»COM3«**.  
В примере: COM2
- Подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.
- Выберите с помощью вращающейся ручки участок экрана **»Protocol«** (протокол).
- Подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку. У правого края экрана появится перечень всевозможных протоколов.
- Поворачивая вращающуюся ручку, выберите **»MEDIBUS«**. Подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.



Проведите установку параметров интерфейса:

Параметры интерфейса: скорость в бодах (Baudrate), паритет (Parity) и стоповые биты (Stopbits) устанавливаются так же, как и соответствующие параметры подключенного устройства.

- Поворачивая вращающуюся ручку, выберите необходимый параметр, например: **»Baud rate«** (скорость в бодах).  
Подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.
- Установка значения проводится путем поворота вращающейся ручки, подтверждение ввода выполняется путем нажатия на вращающуюся ручку.

## Выбор протокола LUST

Этот протокол необходим для использования монитора, не составляющего графики реального масштаба времени.

Подробное описание интерфейсного протокола Вы найдете в Техническом описании под заголовком "Протокол LUST" на странице 18.

Выбор интерфейсного протокола:

- Нажмите на клавишу выбора меню **»Calib./Config.«** (калибровка/конфигурация).
- Нажмите на клавишу выбора меню **»Device«** (устройство).
- С помощью клавиши выбора меню **»Device ►«** (устройство) выберите меню **»Interface«** (интерфейс).
- С помощью вращающейся ручки выберите соответствующий элемент подключения, например, **»COM2«** или **»COM3«**.  
В примере: COM3

**Протокол LUST не может конфигурироваться одновременно на COM2 и COM3.**

- Подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.
- Выберите с помощью вращающейся ручки участок экрана **»Protocol«** (протокол).  
Подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.  
У правого края экрана появится перечень всевозможных протоколов.
- Поворачивая вращающуюся ручку, выберите **»LUST«** и подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.

Выполните установку формата передачи данных:

Параметр "Baudrate" (скорость в бодах) устанавливается так же, как и соответствующий параметр подключенного устройства.


- Поворачивая вращающуюся ручку, выберите параметр **»Baud rate«** (скорость в бодах).
- Изменение значения проводится путем поворота вращающейся ручки, подтверждение ввода выполняется путем нажатия на вращающуюся ручку.

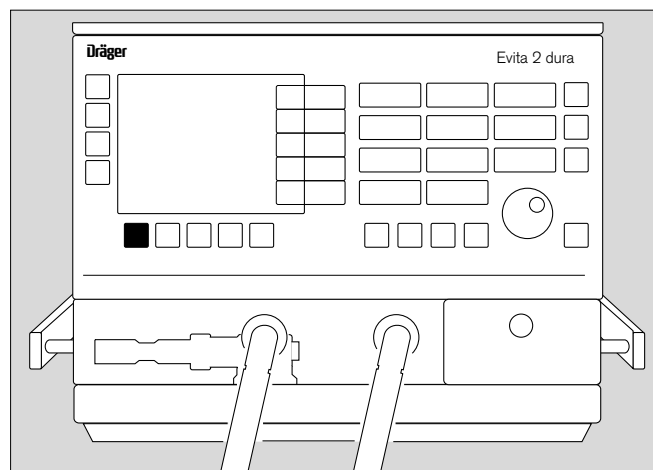
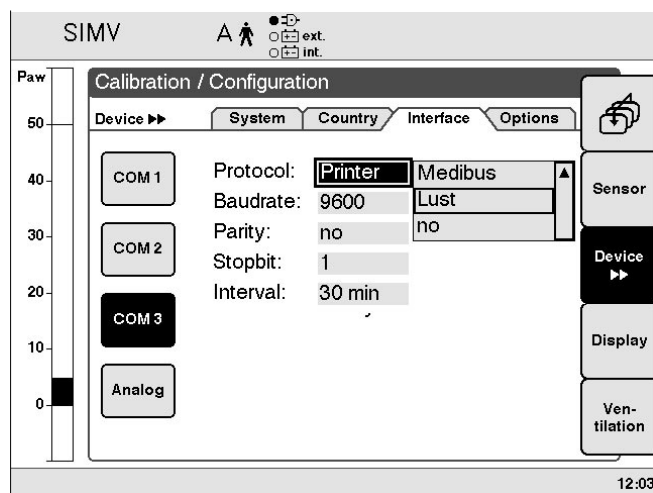
### Выбор протокола принтера

Этот протокол необходим для подключения принтера к устройству Evita 2 dura (HP Deskjet 500 серии 500 и совместимый с ним принтер с серийным интерфейсом).

Через определенный отрезок времени (регулируется от 0 до 60 минут) на печать автоматически выводятся все выжнейшие контрольные параметры устройства Evita 2 dura и все изменения установок, выполненные за время, прошедшее после последнего вывода параметров на печать. Если было установлено значение "0", то распечатка не выполняется.

Независимо от установленного интервала времени при возникновении тревожной ситуации на печать выводятся соответствующие сообщения.

Дополнительно к этому с помощью клавиши **»Printer**  (распечатка) на печать можно вывести вручную необходимую информацию. Данный процесс никак не влияет на истекающий в данный момент установленный интервал времени.



Сначала:

- Руководствуясь указаниями соответствующей инструкции по эксплуатации, подготовьте принтер к работе, подключите его к сети и включите.

Затем:

Выберите интерфейсный протокол:

- Нажмите на клавишу выбора меню **«Calib./Config.»** (калибровка/конфигурация).
- Нажмите на клавишу выбора меню **«Device»** (устройство).
- С помощью клавиши выбора меню **«Device ►►»** (устройство) выберите меню **«Interface»** (интерфейс).

- С помощью вращающейся ручки выберите соответствующий элемент подключения, например, **«COM2»** или **«COM3»**.

В примере: COM2

**"Printer" (принтер) не может конфигурироваться одновременно на COM2 и COM3.**

- Подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.
- Выберите с помощью вращающейся ручки участок экрана **«Protocol»** (протокол). Подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку. У правого края экрана появится перечень всевозможных протоколов.
- Поворачивая вращающуюся ручку, выберите **«Printer»** (принтер) и подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.

Выполните установку формата передачи данных:

Установите интервал между распечатками:

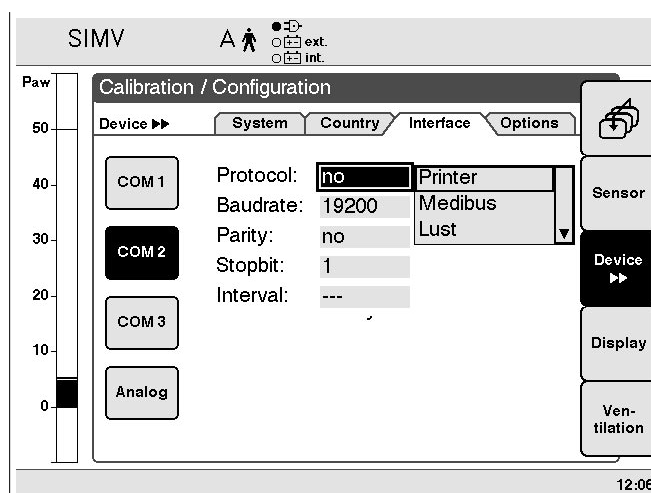
- Поворачивая вращающуюся ручку, выберите параметр **«Baud rate»** (скорость в бодах). Подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.
- Установка значения проводится путем поворота вращающейся ручки, подтверждение ввода выполняется путем нажатия на вращающуюся ручку.

## Выключение интерфейса

Если интерфейсом больше не пользуются, то его можно выключить.

Выключение интерфейсов:

- Нажмите на клавишу выбора меню **«Calib./Config.»** (калибровка/конфигурация).
- Нажмите на клавишу выбора меню **«Device»** (устройство).



- С помощью клавиши выбора меню **»Device ▶▶«** (устройство) выберите меню **»Interface«** (интерфейс).
- Выберите с помощью вращающейся ручки соответствующий элемент подключения, например, **»COM2«** или **»COM3«**.  
В примере: COM2
- Подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.
- С помощью вращающейся ручки выберите участок экрана **»Protocol«** (протокол). Подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку. У правого края экрана появится перечень всевозможных протоколов.
- Поворачивая вращающуюся ручку, выберите **»No Protocol«** (без протокола) и подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.

## Аналоговый интерфейс

Аналоговый интерфейс платы Evita 2 dura Link имеет два аналоговых канала, по которым могут подаваться по желанию любые сигналы с результатами измерений.

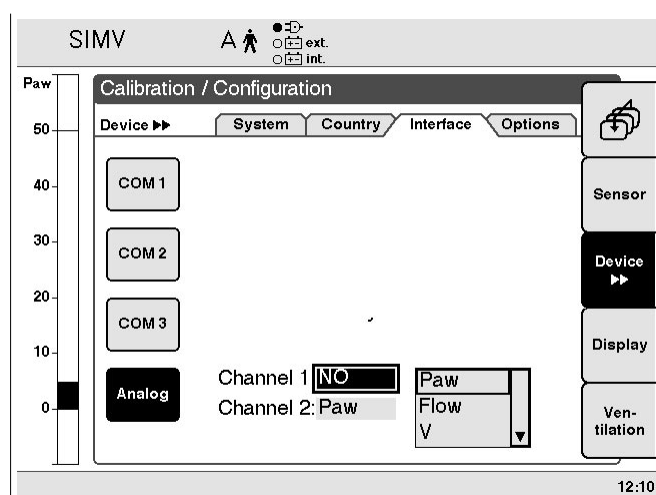
### Характеристические параметры

Вы найдете в разделе "Технические данные" на странице 26.

**Нельзя подводить никакие побочные напряжения!**

### Выбор аналоговых сигналов с результатами измерений

- Нажмите на клавишу выбора меню **»Calib./Config.«** (калибровка/конфигурация).
- Нажмите на клавишу выбора меню **»Device«** (устройство).
- С помощью клавиши выбора меню **»Device ▶▶«** (устройство) выберите меню **»Interface«** (интерфейс).
- Поворачивая вращающуюся ручку, выберите элемент подключения **»Analog«** (аналоговый) и подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.
- Поворачивая вращающуюся ручку, выберите участок экрана **»Channel 1«** (канал 1) или участок экрана **»Channel 2«** (канал 2) и подтвердите выбор, нажав на вращающуюся ручку.  
У правого края экрана появится перечень всевозможных сигналов с результатами измерений.
- Выбор сигнала проводится путем поворота вращающейся ручки, подтверждение выбора выполняется путем нажатия на вращающуюся ручку.



### Нормирование сигналов с результатами измерений

Сигнал	Наименование	Диапазон / Уровень напряжения
Paw	Давление в дыхательных путях	от -10 до 100 мбар от 0 до 4,095 В
Flow	Объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха в ед. времени	от -196 до 196 л/мин от 0 до 4,095 В
V	Объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха	от 0 до 2 л от 0 до 4,095 В
MV	Минутный дыхательный объем	от 0 до 41 л/мин от 0 до 4,095 В
f	Частота дыхания	от 0 до 150 bpm от 0 до 4,095 В
FiO2	Концентрация O2 во вдыхаемом воздухе	от 0 до 100 объемн. % от 0 до 4,095 В
R	Резистентность	от 0 до 100 мбар/л/сек от 0 до 4,095 В
C	Комплаенс	от 0 до 250 мл/мбар от 0 до 4,095 В
CO2	Концентрация CO2 в выдыхаемом воздухе	от 0 до 15 кПа от 0 до 4,095 В
etCO2	Конечная концентрация CO2 в выдыхаемом воздухе	от 0 до 15 кПа от 0 до 4,095 В
NO	Объем вдыхаемого в ед. времени воздуха для NOdomo	от 0 до 125 л/мин от 0 до 4,095 В

### Интерфейсы CAN

CAN Controller Area Network  
защищенный от помех канал передачи информации на высокой скорости

Интерфейс CAN – это интерфейс будущего монитора фирмы Dräger. В настоящее время интерфейс CAN не поддерживается устройством Evita 2 dura.



## Неисправность – Причина – Устранение

Приоритет сообщения о тревожной ситуации определяется количеством восклицательных знаков:

Сигнал тревоги = сообщение имеет наивысший приоритет !!!

Внимание = сообщение средней важности !!

Указание = не очень важное сообщение !

Сообщение	Причина	Устранение
<b>Неисправность MEDIBUS</b> !	Во время режима эксплуатации разъем кабеля MEDIBUS был вытасчен из гнезда.	Вставьте разъем в гнездо и зафиксируйте его, затянув оба винта.
	Дефектный кабель MEDIBUS.	Замените дефектный кабель MEDIBUS на новый.
	Дефектная интерфейсная плата.	Вызовите специалистов Службы сервиса фирмы Dräger.

## Техническое описание

### Протокол LUST

LUST:  
универсальная управляющая интерфейсная программа,  
совместимая с интерфейсом RS 232 устройства Evita,  
начиная с версии программного обеспечения 7.п.

Протокол LUST состоит из 4 различных подпротоколов:

- идентификационный подпротокол,
- подпротокол состояния,
- подпротокол данных,
- сигнал тревоги.

Первые три протокола выдаются только по запросу с  
внешнего устройства.

Сигнал тревоги выдается автоматически, когда  
возникает тревожная ситуация или когда она исчезает.

Выдачей сигнала тревоги можно также управлять:

"DC2" дает разрешение на выдачу сигнала тревоги,  
"DC4" останавливает процесс выдачи сигнала.

Выполняемый процесс передачи с помощью "DC4"  
прервать нельзя. Это можно сделать только с помощью  
"DC3" (x-off).

Ни одно из сокращенных обозначений вызова  
подпротокола ("ACK", "ENQ" или "NAK") не аннулирует  
остановку выдачи сигнала тревоги.

После выбора обозначения "DC2" из всех имевших  
место тревожных ситуаций для подачи сигнала  
выбирается самое последнее событие. Если тревожных  
ситуаций не было, с помощью "DC2" вызывается  
сообщение о всех активированных сигналах тревоги.

Неизвестные сокращенные обозначения управления  
просто игнорируются.

### Система управления передачей подпротоколов

Приведенные ниже сокращенные обозначения ASCII \*  
служат для вызова отдельных подпротоколов:

"ACK" вызов идентификационного подпротокола  
"NAK" вызов подпротокола состояния  
"ENQ" вызов подпротокола данных.

Выдача всех подпротоколов может управляться также  
определенными сокращенными обозначениями:

"DC1" (x-on) дает разрешение на выдачу  
подпротокола,  
"DC3" (x-off) останавливает процесс выдачи  
подпротокола в любой момент времени.

После разрешения на выдачу ("DC1") подпротокол,  
процесс передачи которого был прерван, выдается  
снова без актуализации.

Вызов подпротокола снова аннулирует действие "DC3",  
подпротокол, передача которого была прервана с  
помощью "DC1", теряется, передаваться будет  
требуемый протокол.

---

\* Перечень используемых специальных сокращенных  
обозначений ASCII находится в приложении на  
странице 28.

## Идентификационный подпротокол

В идентификационный подпротокол входит обозначение устройства, а также перечень всех результатов измерений, которые посылаются в подпротоколе о данных. Этот подпротокол составляется следующим образом:

### "Шапка" подпротокола

"STX" сокращенное обозначение запуска  
050 идентификационный номер  
0 номер канала

### Основная часть подпротокола

Сам подпротокол начинается с названия устройства:  
"ESC Evita 4"

Затем следует любое количество блоков, разделяемых знаком "ESC". Каждый блок содержит всю информацию, относящуюся к результатам измерения, которые разделяются знаком "RS". Построение блока:

"ESC" (номер сигнала) "RS" (полное название сигнала)  
"RS" (сокращенное название сигнала)  
"RS" (единица измерения)"RS" (минимум)  
"RS" (максимум)

Данная таблица представляет собой комплектный идентификационный подпротокол:

№ сигнала	Полное наименование сигнала	Сокращение	Ед. измерения	Мин. значение	Макс. значение
00	Time	t	h:min	.0,00	23,59
01	Exp. tidal volume	VTe	L	0,000	2,000
02	Breathing Frequency	f	1/min	..0	240
03	Minute Volume	MV	L/min	.0,00	99,99
04	Peak-pressure	Peak	mbar	..0	120
05	Plateau-pressure	Plat	mbar	.0	99
06	PEEP-pressure	PEEP	mbar	.0	99
07	Minimum-pressure	Pmin	mbar	-20	99
08	Mean-pressure	Mean	mbar	.0	99
09	Insp. O2-concentration	FiO2	%	15	99
10	Compliance	C	mL/mbar	..0,0	999,0
11	Resistance	R	mbar/(L/s)	..0,0	999,0
12	Spont. minute volume	MVs	L/min	.0,00	99,99
13	Spont. frequency	f s	1/min	..0	240
14	Airway temperature	Temp	deg C	18	45
15	Intrinsic PEEP	Pintr	L/min	.0,0	99,9
16	Trapped Volume	Vtrap	mL	...0	9999
17	Occlusion Pressure	P01	mbar	.0,0	99,9
18	End tidal CO2 in mmHg	CO2E1	mmHg	.0	99
19	End tidal CO2 in kPa	CO2E2	kPa	.0,0	99,9
20	End tidal CO2 in %	CO2E3	%	.0,0	99,9
21	CO2 Production	CO2P	mL/min	..0	999
22	Dead Space	Vds	mL	..0	999
23	Rel. Dead Space	Vds rel	%	..0	999
24	SpO2	SpO2	%	..0	100
25	Puls	Puls	bpm	..0	999
26	Tidalvolume ASB	VT ASB	mL	...0	9999
27	Negative Inspiratory Force	NIF1) 2)	mbar	-45	.0
28	Rapid Shallow Breathing	RSB 2)	1/L*min	...0	9999

- 1) Переданное значение параметра недействительно, если оно появляется на дисплее устройств Evita 4 / Evita 2 dura в виде "< -45 мбар".
- 2) Имеется в распоряжении, начиная с SW 4.00.

## Техническое описание Протокол LUST

Начальные нули (в таблице они обозначены как "0,0" или ".0") замещаются одним или двумя пробелами.

### Конец подпротокола

"EOT"

### Подпротокол состояния

Подпротокол состояния содержит все установочные значения, граничные значения, режим искусственной вентиляции легких и сообщения о состоянии. Данный протокол построен следующим образом:

#### "Шапка" подпротокола

"SON"      сокращенное обозначение запуска  
050        идентификационный номер  
0          номер канала

#### Основная часть подпротокола

Данный подпротокол содержит любое количество сообщений о состоянии, разделяемых знаком "GS". Каждое отдельное сообщение о состоянии состоит из номера и названия.

"GS" (номер сообщения о состоянии) (текст сообщения)

Такие данные как, например, установочные и граничные значения включаются в сообщение с помощью знака "FS".

В следующей таблице содержатся все сообщения о состоянии.

#### Установочные значения

00	date : "FS"dd"FS"."FS"mm"FS"."FS"yy"FS"
01	O2 setting-value = "FS"nnn"FS" %
02	Max. inspiratory flow = "FS"nnn"FS" L/min
03	Insp. tidal volume = "FS"n,nnn"FS" L
06	I : E = "FS"nn,n"FS" : "FS"1,0"FS"
06	I : E = "FS"1,0"FS" : "FS"nn,n"FS"
07	Max. breathing pressure = "FS"nnn"FS" mbar
08	Frequency = "FS"nnn,n"FS" 1/min
09	PEEP = "FS"nn"FS" mbar
10	ASB = "FS"nn"FS" mbar
11	Interm. PEEP = "FS"nn"FS" mbar
12	APRV P-low = "FS"nn"FS" mbar
13	APRV P-high = "FS"nn"FS" mbar
14	APRV T-low = "FS"nn,n"FS" s
15	APRV T-high = "FS"nn,n"FS" s
16	Apnoea Time = "FS"nn"FS" s
17	Tachypnoea warning = "FS"nnn"FS" bpm
18	Flow Trigger = "FS"nn,n"FS" L/min
19	Pressure increase rate = "FS"n,nn"FS" s
28	Pinsp = "FS"nnn"FS" mbar
84	Ti = "FS"nn,nn"FS" s
87	Flow Assist = "FS"nnn,n"FS" mbar*s/L
88	Volume Assist = "FS"nnnn,n"FS" mbar/L

### Граничные значения

20	MV low limit = "FS"nn,nn"FS" L/min
21	MV high limit = "FS"nn,nn"FS" L/min
25	CO2 upper limit = "FS"nnn"FS"mmHg
25	CO2 upper limit = "FS"nn.n"FS" %
25	CO2 upper limit = "FS"nn.n"FS" kPa
26	CO2 lower limit = "FS"nnn"FS"mmHg
26	CO2 lower limit = "FS"nn.n"FS" %
26	CO2 lower limit = "FS"nn.n"FS" kPa
27	PawLimit = "FS"nnn"FS" mbar
29	Insp. tidal volume high limit = "FS"n,nnn"FS" L
71	Tdisconnect = "FS"nn"FS" s 1)
80	Puls high limit = "FS"nnn"FS" bpm
81	Puls low limit = "FS"nnn"FS" bpm
82	Saturation O2 high limit = "FS"nnn"FS" %
83	Saturation O2 low limit = "FS"nnn"FS" %

### Режим искусственной вентиляции легких

30	Mode IPPV
31	Mode IPPV/ASSIST
34	Mode SIMV
35	Mode SIMV/ASB
38	Mode CPAP
39	Mode CPAP/ASB
40	Mode MMV
41	Mode MMV/ASB
42	Mode APRV
43	Mode SYNCHRON MASTER
44	Mode SYNCHRON SLAVE
45	Mode Apnoeventilation
48	Mode BIPAP
49	Mode BIPAP/ASB
60	Mode SIMV/AutoFlow
61	Mode SIMV/ASB/AutoFlow
62	Mode IPPV/AutoFlow
63	Mode IPPV/ASSIST/AutoFlow
64	Mode MMV/AutoFlow
65	Mode MMV/ASB/AutoFlow
66	Mode ASYNCHRON MASTER
67	Mode CPAP/PPS
68	Mode BIPAP/ASSIST 1)
69	IV – Invasive ventilation 1)
70	NIV – Non-invasive ventilation 1)

1) Имеется в наличии, начиная с SW 4.00.

### Сообщения о состоянии

24	Flow monitoring on
24	Flow monitoring off
50	Audio alarm inactive on
50	Audio alarm inactive off
51	Nebulizer on
51	Nebulizer off
53	O2 calibration on
53	O2 calibration off
54	O2 monitoring on
54	O2 monitoring off
55	Suction on
55	Suction off
56	Flow calibration on
56	Flow calibration off
57	CO2 calibration on
57	CO2 calibration off
58	CO2 monitoring on
58	CO2 monitoring off
85	SpO2 monitoring on
85	SpO2 monitoring off
97	Neonates
98	Adult
99	Pediatric

### Конец подпротокола

"EOT"

### **Подпротокол данных**

В подпротоколе данных передаются актуальные результаты измерений, которые были установлены в идентификационном подпротоколе. В недействительных результатах измерений вместо числового значения изображены штрихи. Кроме этого в подпротоколе данных содержатся все сообщения о состоянии из подпротокола состояния, которые изменились за время, прошедшее с последней выдачи подпротоколов состояния и данных.

Подпротокол составляется следующим образом:

#### **"Шапка" подпротокола**

"SOH"      сокращенное обозначение запуска  
050        идентификационный номер  
0           номер канала

#### **Основная часть подпротокола**

В основной части подпротокола находятся результаты измерений из идентификационного подпротокола, а также любое количество сообщений о состоянии. Для результатов измерений имеется максимум 5 знаков, как установлено в идентификационном подпротоколе.

Запятые передаются вместе со значениями, передние нули заменяются пробелами.

"ESC" (номер сигнала) (результат измерения)  
"GS" (номер сообщения о состоянии) (текст сообщения)  
"GS" (номер сообщения о состоянии) (текст сообщения)

#### **Конец подпротокола**

"EOT"

## Сигнал тревоги

Сигналы тревоги не вызываются, они передаются автоматически, как только возникает тревожная ситуация. Но процесс автоматической передачи сигнала тревоги может быть включен и выключен, как описано на странице 18.

Отдельные сообщения выдаются, если:

- возникает тревожная ситуация,
- состояние тревоги аннулируется.

Сигнал тревоги выглядит следующим образом:

### "Шапка" сообщения

"BEL"      сокращенное обозначение запуска  
050        идентификационный номер  
0          номер канала

### Основная часть сообщения

"ESC"      (сигнал тревоги/предупреждение/  
              указание) (состояние)  
              (номер сигнала тревоги) (текст сигнала)

Отдельные участки имеют следующее значение:

01	Device failure
02	Air supply down
03	O2 supply down
04	pressure meas. inop
05	O2 measurement inop
06	flow measurement inop
07	mixer inop
08	exp. valve inop
09	fan 1 defect
10	temperature meas. inop
12	temperature high
13	flow sensor ?
14	PEEP high
15	CO2 measurement inop
16	CO2 sensor ?
17	clean CO2 cuvette
18	CO2 zero ?
22	apnoea
23	FiO2 high
24	FiO2 low
25	MV low
26	MV high
27	airway pressure low
28	airway pressure high
29	fail to cycle
30	high frequency
32	volume not constant
33	ASB > 4 s
34	etCO2 high



35	etCO2 low
36	air supply pressure high
37	air supply high
38	apnoea ventilation
39	Insp. hold interrupted
40	loss of data
41	Flow monitoring off
42	Monitoring FiO2 off
43	Monitoring CO2 off
44	Monitoring SpO2 off
45	O2 supply high
46	fan 2 defect
47	malfuction fan 2
48	malfuction fan 1
49	SpO2 low
50	SpO2 high
51	pulse low
52	pulse high
53	no pulse
54	SpO2 sensor ?
55	SpO2 meas. inop
57	battery not loaded
58	battery only for 2 min.
59	int. battery activated
60	ext. battery wrong
61	PEEP valve inop
62	neo. flow meas. inop
63	standby activated
64	nebulizer on
65	Tidalvolume high
67	check evita
68	frequency ILV Slave ?
69	pressure limited
70	ILV sync. inop
71	MEDIBUS inop
73	ASB > 1.5 s
74	Leakage
75	neo.flow monitoring off
76	neo.flow sensor unsuitable
77	nebulizer off
78	PPS-insp.> 1.5 s
79	PPS-insp.> 4 s
80	ASB > Tinsp
81	backup ventilation
82	Exsp. hold interrupted
83	neo. flow?
84	Apnoea alarm off <sup>1)</sup>
85	MV low alarm off <sup>1)</sup>
86	VT high alarm off <sup>1)</sup>
87	Evita Remote error <sup>1)</sup>
88	Tube obstructed <sup>1)</sup>
89	Ext. Flow compensated <sup>1)</sup>
90	Error multi functional board <sup>1)</sup>
91	Ambient pressure sensor? <sup>1)</sup>

**Конец сообщения**

"EOT"

1) Имеется в наличии, начиная с SW 4.00.

## Технические данные

### Интерфейс RS 232

COM 2 и COM 3 можно  
конфигурировать для:

Протокол LUST

Скорость в бодах (Baudrate): 1200, 2400, 4800,  
9600, 19200 бодов

Биты информации (Datenbits): 7

Четность (Parity): совпадение при контроле на  
четность (even)

Стоповый бит (Stopbit): 1

Протокол MEDIBUS

Скорость в бодах (Baudrate): 1200, 2400, 4800,  
9600, 19200 бодов

Биты информации (Datenbits): 8

Четность (Parity): совпадение при контроле на  
четность (even), совпадение при контроле на  
нечетность (odd), без совпадения (no)

Стоповые биты (Stopbits): 1 или 2

(для более быстрой передачи данных, например,  
для построения Flow-графика, требуется 19200 бодов)

Протокол принтера HP Deskjet, серия 500

Скорость в бодах (Baudrate): 1200, 2400, 9600,  
19200 бодов

Биты информации (Datenbits): 8

Четность (Parity): без совпадения (no)

Стоповые биты (Stopbit): 1

Длина кабеля

до 15 м

Полное сопротивление нагрузки

от 3000 до 7000 Ом

Уровень сигнала (при полном сопротивлении  
нагрузки от 3000 до 7000 Ом)

низкий (Low)

между 3 и 15 В

высокий (High)

между -3 и -15 В

Гальваническое разъединение

Гнезда подключения COM 2 и COM 3 отсоединены  
гальванически от электроники устройства.

Контрольное напряжение для гальванического  
разъединения составляет 1500 В.

Гнезда подключения COM 2 и COM 3 не отсоединены  
друг от друга гальванически.

Распределение пинов

Pin 2                    RxD

Pin 3                    TxD

Pin 5                    GND

Корпус разъема Корпус устройства

### Аналоговый интерфейс

Уровень напряжения

от 0 до 4,095 В

Полное сопротивление аналоговых каналов

Полное сопротивление на выходе составляет 200 Ом. Для того чтобы не исказился выходной сигнал, полное сопротивление на входе подключенного устройства не должно превышать 1 МОм.

Точность

от 0 В : 0 В до 0,005 В  
от 4,095 В : 4,075 до 4,115 В

Распределение пинов

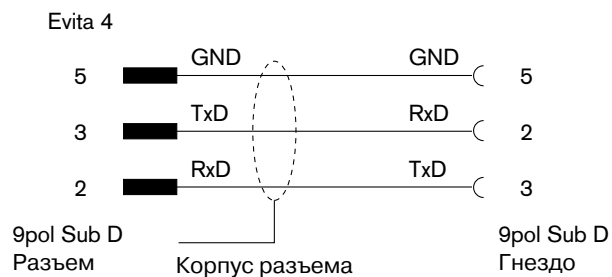


Гальваническое разъединение

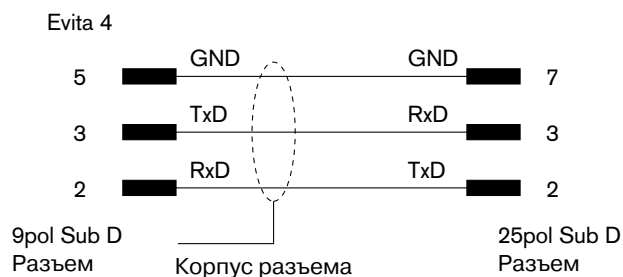
Элемент подключения отсоединен гальванически от электроники устройства. Контрольное напряжение гальванического разъединения составляет 1500 В. Аналоговые каналы не отсоединены друг от друга гальванически.

### Распределение пинов кабеля для передачи данных

Кабель MEDIBUS



Кабель принтера



## Приложение

### Используемые сокращенные обозначения ASCII

Знак	Пояснение	Шестнадцатеричный код	Контрольный знак
NUL	Null Пустой разряд	00	^@
SOH	Start of Heading Начало "шапки"	01	^A
STX	Start of Text Начало текста	02	^B
ETX	End of Text Конец текста	03	^C
EOT	End of Transmission Окончание передачи	04	^D
ENQ	Enquiry Вызов станции	05	^E
ACK	Acknowledge Положительное обратное сообщение	06	^F
BEL	Bell Звонок	07	^G
BS	Backspace Обратное перемещение на один шаг	08	^H
HT	Horizontal Tabulation Табулятор перемещ. по горизонтали	09	^I
LF	Line Feed Перевод строки	0A	^J
VT	Vertical Tabulation Табулятор перемещ. по вертикали	0B	^K
FF	Form Feed Подача формуляра	0C	^L
CR	Carriage Return Возврат каретки	0D	^M
SO	Shift Out Долговременное переключение	0E	^N
SI	Shift In Обратное переключение	0F	^O
DLE	Data Link Escape Переключение на передачу данных	10	^P

Знак	Пояснение	Шестнадцатеричный код	Контрольный знак
DC1	Device Control 1 Управление устройством 1	11	^Q
DC2	Device Control 2 Управление устройством 2	12	^R
DC3	Device Control 3 Управление устройством 3	13	^S
DC4	Device Control 4 Управление устройством 4	14	^T
NAK	Negative Acknowledge Отрицательное обратное сообщение	15	^U
SYN	Synchronous Idle Синхронизация	16	^V
ETB	End of Transmission Block Конец передаваемого блока данных	17	^W
CAN	Cancel Недействительно	18	^X
EM	End of Medium Окончание записи	19	^Y
SUB	Substitute Замена	1A	^Z
ESC	Escape Переключение	1B	^[
FS	File Separator Разделение главных групп	1C	^\
GS	Group Separator Разделение групп	1D	^]
RS	Record Separator Разделение подгрупп	1E	^^
US	Unit Separator Разделение частичных групп	1F	^_
SP	Space Промежуток	20	
DEL	Delete Стирание	7F	

## Перечень заказных принадлежностей

Наименование / Описание	Инв. №
Evita 4 Link Комплект оборудования "Kommunikation"	84 13 782
Кабель MEDIBUS	83 06 488
Кабель монитора	57 22 410
Кабель принтера	83 06 489
Кабель для Evita 4 / Evita 2 dura или NOdomo	83 09 007
Аналоговый кабель для Evita 4	84 11 759
Программа для ПК EvitaView/BabyView (для персональных компьютеров IBM, работающих с MS Windows 3.1)	83 09 099
Инструкция по эксплуатации "MEDIBUS for Intensive Care Devices"	90 28 329
Инструкция по эксплуатации Dräger RS 232 - "MEDIBUS Protocol Definition"	90 28 258

## Перечень используемых терминов

<b>А</b> налоговый измеряемый сигнал.....	10
<b>А</b> налоговый интерфейс.....	5, 9, 15, 27
Распределение пинов.....	26, 27
Уровень напряжения.....	10, 16, 27
<b>И</b> нтерфейс RS 232.....	5, 6, 11, 26
Биты информации (Datenbits).....	26
Длина кабеля.....	26
Распределение пинов.....	26
Скорость в бодах (Baudrate).....	26
Стоповые биты (Stopbits).....	26
Четность (Paritdt).....	26
<b>К</b> абель MEDIBUS.....	27, 30
<b>К</b> абель принтера.....	27, 30
<b>Н</b> азначение.....	4
<b>Н</b> еисправность - Причина - Устранение.....	17
<b>П</b> еречень заказных принадлежностей.....	30
<b>П</b> одготовка.....	5
<b>П</b> ротокол LUST.....	7, 12, 18, 26
<b>П</b> ротокол MEDIBUS.....	6, 11, 26
<b>П</b> ротокол принтера.....	8, 13, 26
<b>Р</b> ежим работы с Evita 4.....	6
<b>Р</b> ежим работы с Evita 2 dura.....	11
<b>С</b> пециальные знаки ASCII.....	28
<b>Т</b> ехнические данные.....	26

Настоящее руководство по эксплуатации действительно только в отношении аппарата

**Evita 4 bzw. Evita 2 dura mit der Evita 4 Link Интерфейсная плата**

заводским номером:

С непроставленным фирмой Dräger заводским номером настоящее руководство имеет лишь информативный, не имеющий обязательной силы характер.



Директива 93/42/ЕЭС

по медицинскому оборудованию



#### **Dräger Medizintechnik GmbH**

(г. Любек, Германия)

Moislinger Allee 53 - 55

D-23542 Lübeck

(0049-451) 8 82 - 0

26 80 70

FAX (0049-451) 8 82 - 20 80

<http://www.draeger.com>

90 37 279 - GA 5664.505 ru

© Dräger Medizintechnik GmbH

1. Ausgabe - Mai 2000

1-е издание - Май 2000 г.

Право на изменения сохраняется