



Эргометры
Corival, Rehcor, Excalibur, Angio, Vallant, MRI

Инструкция по эксплуатации



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Внимание: Устройство может продаваться только уполномоченными лицами или по распоряжению таких лиц.

Внимание: Устройство не пригодно для работы в присутствии воспламеняющихся анестезирующих веществ.

Обслуживание устройства ограничено только персоналом, прошедшим обучение на заводе-изготовителе.

Примечание: Переключатель напряжения (115/230V переменного тока) находится внутри велоэргометра. Установка напряжения должна выполняться только техником!

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ

 Выключатель On/Off (Вкл./Выкл.)

 Внешний вход

 Внешний выход

 Электрическая защита типа В

Авторское право "Lode BV", ноябрь 2003. Все права защищены.

Это краткая инструкция оператора на велоэргометр Corival фирмы "Lode", в которой описаны основные действия по вводу в действие велоэргометра. Полное описание вы найдете в нашей основной инструкции (№ 906900UE).

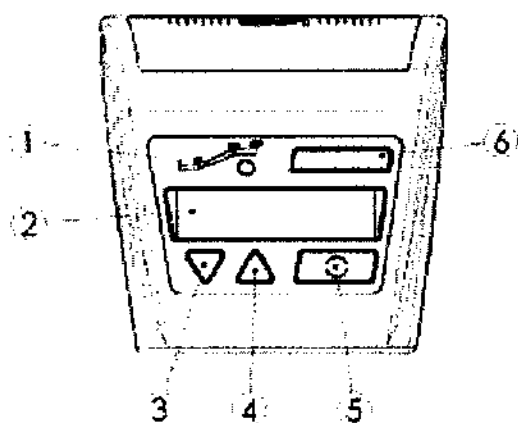
ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ОПИСАНИЕ ВЕЛОЭРГОМЕТРА	5
1.1	Быстрый пуск ручного управления	6
1.2	Аналоговое внешнее управление	7
1.3	Цифровое внешнее управление через RS232	7
2	ОСНОВНОЕ МЕНЮ	8
3	ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ	9
3.1	Настройка дисплея	9
3.1.1	Мощность	9
3.1.2	Число оборотов в минуту (rpm)	9
3.1.3	Частота пульса	9
3.1.4	Крутящий момент	9
3.1.5	Таймер	9
3.1.6	Расстояние	9
3.2	Установка угла наклона P	9
3.3	Задание режима	10
3.3.1	Гиперболический	10
3.3.2	С регулируемой частотой пульса	10
3.3.3	Линейный	10
3.3.4	С фиксированным крутящим моментом	10
3.4	Настройки	10
3.4.1	Стартовое меню по умолчанию	10
3.4.2	Включение/Отключение клавиатуры	10
3.4.3	Функции тестирования	11
3.4.4	Вход/выход аналогового P	11
3.4.5	Запускающий сигнал ЭКГ	11
3.4.6	Байты тестового кода	11
3.4.7	Протокол RS232	11
3.4.8	Язык	11
3.4.9	Номер устройства	11
4	СПЕЦИФИКАЦИИ	12
4.1	Технические характеристики	12
4.2	Предохранители	12
5	ПОРТЫ СВЯЗИ	13
5.1	RS232	13
5.2	Петлевое соединение	13
5.3	Спецификации RS232	13
5.4	Аналоговый вход/выход	13
A	Обслуживание	14
A.1	Чистка	14
A.2	Замена предохранителей	14
A.3	Адаптирование напряжения	14
B	Программируемый дисплей 928810	15
B.1	Установка программируемого дисплея (опция 928810)	15
B.2	Панель управления Colival с програм. дисплеем (опция 928810)	15
B.3	Использование программируемого дисплея	15
B.3.1	Структура меню программируемого дисплея	16
B.3.2	Меню MANUAL	17
B.3.3	Меню ANALOG	17
B.3.4	Меню TERMINAL	17
B.3.5	Меню SYSTEM PARAMETERS	18
B.3.6	Работа под контролем базовой панели управления	19
B.3.7	Протокол	19
C	Прибор для измерения частоты пульса (опция 928924)	25
C.1	Подключение системы для измерения частоты пульса (928924)	25
C.2	Использование этой системы	25

	C.3	Установка манжеты для измерения давления	25
D		Прибор для измерения давления (опция 928815)	26
	D.1	Использование системы	26
	D.2	Подсоединение пациента	27
		D.2.1 Наложение манжеты	27
		D.2.2 Расположение манжеты	27
		D.2.3 Аналоговый запускающий сигнал ЭКГ	29
	D.3	Коды отмены системы измерения давления	29
	D.4	Чистка и дезинфекция	29
	D.5	Чистка манжеты	29
	D.6	Установка манжеты	31

1 Описание велоэргометра Corival

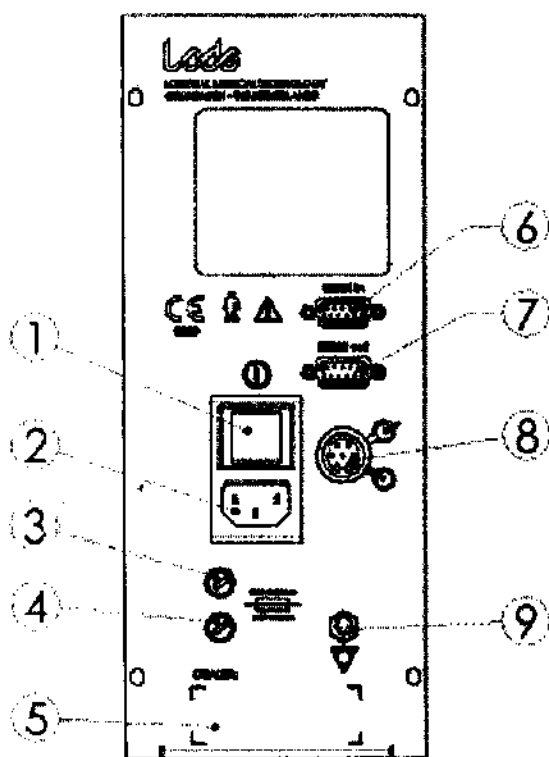
Панель управления состоит из следующих элементов:



- 1 Светодиодный индикатор числа оборотов в минуту
- 2 Дисплей А, направленный на испытуемого
- 3 Клавиша понижения
- 4 Клавиша повышения
- 5 Клавиша подтверждения
- 6 Индикация типа велоэргометра

Рис.1 Стандартная панель управления

Задняя панель велоэргометра содержит следующие элементы:



- 1 Выключатель сети
- 2 Подключение сети
- 3 Предохранитель
- 4 Предохранитель
- 5 Информация дилера (если имеется)
- 6 Вход RS232
- 7 Выход RS232
- 8 Аналоговый вход/выход
- 9 Соединитель заземления

Рис.2 Подключения на задней панели

Возможности настройки

Велоэргометр может быть настроен на испытуемых всех размеров и возрастов.

- Высоту седла можно регулировать путем наклона рукоятки, находящейся сзади под седлом.
- Высоту руля можно регулировать, ослабив вывинчивающуюся головку на передней стороне велоэргометра.

Перемещение велоэргометра

Велоэргометр можно передвинуть, опрокинув его вправо (примерно на 30°), причем вы находитесь перед рулем. В средней части велоэргометра выпадет колесико. Теперь можно перекачать эргометр в нужное место. Наклоните его влево (примерно на 30°), и колесико в центре велоэргометра уйдет внутрь. Велоэргометр готов к работе.

Указания по установке велоэргометра Corival

1. Поставьте велоэргометр в месте его использования.
2. Проверьте (у своего поставщика) правильность заданного напряжения.
3. Вставьте шнур питания сначала в розетку на велоэргометре, а затем подключите к сети.
4. Включите велоэргометр. Индикаторная лампочка в выключателе загорится.

Если на несколько секунд появится следующий экран инициализации с версией программного обеспечения, велоэргометр готов к работе.

1.1 Быстрый запуск ручного управления

Когда велоэргометр включен, стартовое меню по умолчанию служит входом в ОСНОВНОЕ МЕНЮ. Нажмите клавишу подтверждения (), чтобы войти в основное меню. Выберите РУЧНОЙ РЕЖИМ клавишами ▼▲. После нажатия () вы увидите индикацию:

P=	0W	0 rpm
MANUAL		

Клавишами ▼▲ можно увеличить или снизить рабочую нагрузку. Нагрузка повышается на 25 ватт/сек, если число оборотов в минуту превышает 30. Удержание клавиши () нажатой в течение нескольких секунд позволит вам пройти один или несколько уровней меню.

Во время упражнений на велоэргометре дисплей показывает следующую информацию:

- Верхняя строка показывает 1 или несколько параметров эргометрии.
- В нижнем правом углу представлен текущий режим управления.
- В нижнем левом углу показан выбранный регулируемый параметр.

1.2 Аналоговое внешнее управление

Выполните следующие операции, чтобы обеспечить внешнее управление велоэргометром, используя аналоговый вход/выход.

1. Подключите внешнее управляющее устройство (например, ЭКГ), используя соответствующий кабель, к порту аналогового входа/выхода.
2. Включите велоэргометр и выберите ANALOG в основном меню.
3. Теперь велоэргометр будет управляться внешним устройством с помощью аналогового сигнала.

1.3 Терминальное цифровое внешнее управление через RS232

Для получения цифрового внешнего управления с использованием последовательного порта RS232 выполните следующие операции:

1. Подключите велоэргометр к внешнему управляющему устройству (например, ЭКГ, ПК), используя соответствующий кабель RS232.
2. Включите велоэргометр и выберите на дисплее меню TERMINAL.
3. Убедитесь, что в меню SYSTEM PARAMETERS / SETTINGS / RS232 PROTOCOL (Параметры системы / Настройки / Протокол RS232) был выбран правильный протокол.

Перечень имеющихся протоколов и систем ЭКГ можно найти в справочнике пользователя или у местного дилера. Если вы обычно управляете велоэргометром от системы ЭКГ в режиме TERMINAL MODE, вы можете задать этот режим в качестве стартового меню по умолчанию. Теперь велоэргометр Corival готов к цифровому внешнему управлению. Другой вариант: управлять велоэргометром от ПК, используя программное обеспечение Lode Ergometer Manager (LEM, продукт 92890X). Эта программа использует протокол Lode 38k4.

2 Основное меню

После запуска велоэргометра нажатием клавиши подтверждения () вы входите в ОСНОВНОЕ МЕНЮ. Из основного меню вы можете выбрать следующие субменю:

- TERMINAL (Терминал)
- MANUAL (Ручной)
- ANALOG (Аналоговый)
- SYSTEM PARAMETER (Системный параметр)

Прокрутите эти меню, используя клавиши ▼ ▲. Чтобы выбрать меню, нажмите клавишу (). Держа клавишу () нажатой несколько секунд, вы можете подняться на один или несколько уровней меню. Полная структура меню показана ниже. Перед каждым меню показана высота уровня.

0. ОСНОВНОЕ МЕНЮ

- 1. ANALOG (Аналоговый)
- 1. MANUAL (Ручной)
- 1. TERMINAL (Терминал)
- 1. SYSTEM PARAMETER (Системный параметр)
 - 2. SET DISPLAY (Настроить дисплей)
 - 3. POWER (Мощность)
 - 3. RPM (Число оборотов в минуту)
 - 3. HEARTRATE (Частота пульса)
 - 3. TORQUE (Крутящий момент)
 - 3. TIMER (Таймер)
 - 3. DISTANCE (Расстояние)
 - 2. SET P-SLOPE (Задать угол наклона P)
 - 2. SET MODE (Задать режим)
 - 3. HYPERBOLIC (Гиперболический)
 - 3. HR CONTROLLED (Регулируемая частота пульса)
 - 3. LINEAR (Линейный)
 - 3. FIXED TORQUE (Фиксированный крутящий момент)
 - 2. SETTINGS (Настройки)
 - 3. DEFAULT STARTMENU (Стартовое меню по умолчанию)
 - 3. KEYBOARD ON/OFF (Включение/выключение клавиатуры)
 - 3. TEST FUNCTIONS (Функции испытаний)
 - 3. P IN/OUT ANALOG (Вход/выход аналогового P)
 - 3. ECG TRIGGER (Запускающий сигнал ЭКГ)
 - 3. TC BYTES (Байты тестового кода)
 - 3. RS232 PROTOCOL (Протокол RS232)
 - 3. LANGUAGE (Язык)
 - 3. DEVICE NO (Номер устройства)

3. Параметры системы

В Параметрах системы можно выполнить различные настройки велоэргометра.

3.1 Настройка дисплея

Эта функция позволяет вам регулировать параметры, которые можно считывать на дисплее во время упражнений. Если задано (включено) более двух, то они отображаются группами по 2, перемещаясь на дисплее по вертикали. Выбор настройки по умолчанию позволяет перейти к заводским настройкам для показа параметров.

Нажмите клавишу () для перехода к следующему параметру, а включение и выключение (ON/OFF) фактического параметра выполняется клавишами ▼▲.

3.1.1 Мощность

Индикацию мощности в ваттах можно включить или выключить, используя клавиши ▼▲. Отображаемая мощность – это фактическая мощность торможения. Это означает, что скорость регулирования встроена. Когда обороты падают ниже 25 об/мин, нагрузка сразу снимается, т.к. крутящий момент педали становится очень высоким. На тормоз подается нагрузка, если число оборотов равно или больше 30.

3.1.2 Число оборотов в минуту

Включите или выключите периодическое показание числа оборотов в минуту. Его всегда можно считать по светодиодной столбчатой диаграмме в верхней части дисплея, независимо от этой настройки.

3.1.3 Частота пульса

Включите или выключите индикацию частоты пульса за минуту. На дисплее используется символ ♡.

3.1.4 Крутящий момент

Включите или выключите показание крутящего момента. Он отображается в ньютонметрах.

3.1.5 Таймер

Включает или выключает таймер в представлении данных. Таймер представлен на дисплее как: = mm:ss. Таймер запускается, когда вы вводите режим: ручной, терминальный или аналоговый, и число оборотов в минуту превышает 30. Таймер сбрасывается при выходе из режима.

3.1.6 Расстояние

Включает или выключает расстояние. Расстояние отображается на дисплее как: ^ = 99,9 км. Используется фиктивная формула (см. основную инструкцию), пригодная только для средней скорости эксплуатации; ее нельзя применять в целях диагностики.

3.2 Настройка угла наклона Р

Этот параметр регулирует нагрузку по крутизне, установка на нормальное значение по умолчанию в 25 ватт/сек или на максимальное. Во время спринтового испытания Вингейта угол наклона Р должен быть неограниченным.

3.3 Установка режима

Установка режима служит для определения того, какой из параметров (например, нагрузка, крутящий момент, частота пульса или линейная константа альфа) необходимо отрегулировать в ручном режиме во время выполнения упражнений. Это выполняется клавишами ▼ ▲.

3.3.1 Гиперболический режим

Гиперболический режим означает, что нагрузку Р можно регулировать в ваттах. Нагрузка поддерживается постоянной, независимо от числа об/мин.

3.3.2 Регулируемая частота пульса

Частоту пульса можно регулировать и управлять нагрузкой до тех пор, пока не будет получена налаженная частота пульса, что означает, что когда частота пульса повышается сверх отрегулированного значения, нагрузка уменьшается, и наоборот.

3.3.3 Линейный

В линейном режиме нагрузка Р взаимодействует с числом об/мин по следующей формуле: $P [W] = \alpha * (n [min^{-1}])^2$.

Линейная константа взаимодействия α является в данном случае регулируемым параметром.

3.3.4 Фиксированный крутящий момент

В режиме фиксированного крутящего момента нагрузка регулируется таким образом, что крутящий момент поддерживается на заданном фиксированном значении в соответствии со следующей формулой:

$$T [Nm] = (P * 60) / (2 * \pi * n [min^{-1}])$$

Примечание: Помните о том, что режим фиксированного крутящего момента отличается от режима постоянного крутящего момента, применяемого с программным модулем Вингейта (подробную информацию см. в инструкции Wingate).

3.4 Настройки

В меню Настройки можно выполнить все специальные регулировки устройства и интерфейса. Это касается всех вопросов, непосредственно не связанных с эргометрией.

3.4.1 Стартовое меню по умолчанию

Обычно велоэргометр запускается в основном меню. Но вы можете изменить это меню в соответствии с вашими регулировками. Это очень удобно, если ваш велоэргометр часто используется с одинаковыми уставками. В качестве стартового меню можно выбрать MAIN MENU; MANUAL; TERMINAL; ANALOG. Во время следующего запуска велоэргометра будет активизировано выбранное меню.

3.4.2 Включение/отключение клавиатуры

Если вы не хотите прерывать тренировку, или не хотите, чтобы испытуемый прервал тренировку случайным нажатием клавиши, то необходимо клавиатуру заблокировать. А как же вернуть управление клавиатурой? Выполните следующее.

Выключите велоэргометр.

Включите его снова, удерживая нажатой клавишу (). Так вы вернули управление.

Перейдите к SYSTEM PARAMETERS / KEYBOARD ON/OFF и установите на ON.

При следующем пуске велоэргометра клавиатура снова будет работать.

3.4.3 Функции тестирования

Для обслуживания и калибровки устройства программное обеспечение имеет несколько диагностических средств. Они находятся в функциях TEST. Вам нужен безопасный код, чтобы войти в TESTFUNCTIONS.

3.4.4 Входной/выходной аналоговый сигнал Р

Велозргомметр может управляться внешним устройством, имеющим только аналоговый выход. При этом используется режим ANALOG. С помощью входного/выходного аналогового сигнала Р можно отрегулировать масштабирование: входной аналоговый сигнал 1V может соответствовать нагрузке 100W/200W/500W.

3.4.5 Запускающий сигнал ЭКГ

Если используется прибор для измерения кровяного давления (опция 928815), то обязателен запускающий сигнал.

3.4.6 Байты тестового кода

Эти байты дают возможность в случае неисправной или неудовлетворительной работы прибора для измерения давления (опция 928815) сделать видимыми коды ошибок.

Ваш местный дистрибьютор поможет вам диагностировать проблему.

3.4.7 Протокол RS232

Если велозргомметр имеет внешнее управление через RS232, следует выбрать протокол в этой настройке.

3.4.8 Язык

Можно выбрать любой язык.

3.4.9 Номер устройства

Если связь с велозргомметром осуществляется через RS232, дисплей покажет так называемый номер устройства. Это дает возможность образовать кольцевую сеть из нескольких велозргомметров.

4 Спецификации

4.1 Технические характеристики

Принцип	Индукционный тормозной диск
Напряжение сети	115-230 В перем. тока (регулируемое)
Частота	50 Гц, 60 Гц
Вес пациента	350 фунтов – 160 кг
Потребляемая мощность	120 ВА
Рабочая нагрузка	0-999 Вт режим HYP, 0-999 Вт режим LIN
Управление велоэргометром	Ручное, внешнее аналоговое, внешнее цифровое
Погрешность	< 3 Вт для $P \leq 100$ Вт, < 3% для $100 \text{ Вт} < P < 500$ Вт, < 5% для $P > 500$ Вт
Считывание рабочей нагрузки	Цифровое, 0-999 разрешение 1 Вт
Считывание скорости педалирования	Аналоговое, 0-180 об/мин или цифровое 0-255
Рабочая нагрузка на выходе	100, 200 или 500 Вт = 1 В (макс. 999 Вт)
Скорость педалир. на выходе	$100 \text{ min}^{-1} = 1 \text{ В}$
Входное напряжение для внешнего управления	100, 200 или 500 Вт = 1 В (макс. 999 Вт)
Класс безопасности велоэргометра	I тип В, IEC 601-1, главы 18,19 и 20
Класс безопасности велоэргометра + прибор для измерения давления	IIa тип В, IEC 601-1, главы 18,19 и 20
Ток утечки	< 0,4 мА
Сопротивление изоляции	> 4 МОм
Сопротивление заземления	< 0,2 МОм
Предварительная нагрузка	< 8 Вт при 60 об/мин
Уровень помех	+/- 60 дБ при рабочей нагрузке 200 Вт/60 об/мин в +/- 89 см от рукоятки

4.2 Предохранители

115 V	2 x 1,25 А плавкие
230 V	2 x 0,63 А плавкие

5 Порты связи

В этой главе описаны порты связи в главной панели управления велоэргометра Corival:

- RS232 (два порта для входа RS232 и выход RS232 для петлевого соединения)
- Аналоговый вход/выход

5.1 RS232

Велоэргометр имеет два разъема RS232 для петлевого соединения нескольких велоэргометров Corival при помощи персонального компьютера или прибора ЭКГ. Если велоэргометр управляется извне, всегда используйте входной порт RS232.

Через RS232 велоэргометром можно управлять и вводить настройки, используя компьютер. В Приложении Е в основной инструкции см. информацию по протоколам и кабелям для управляющего устройства и конфигурацию контактов RS232.

5.2 Петлевое соединение

С помощью одного внешнего устройства, используя RS232, можно управлять несколькими велоэргометрами Corival. Подключите входной разъем RS232 к внешнему устройству. Соедините выходной разъем RS232 с входом RS232 на следующем велоэргометре и т.д. Таким образом можно подсоединить максимум 8 велоэргометров. Используйте функцию номера устройства в меню SYSTEM PARAMETERS, чтобы дать каждому устройству свой номер. После этого каждым велоэргометром можно управлять индивидуально, используя программное обеспечение LEM.

5.3 Спецификации RS232

Подробную информацию см. в основной инструкции.

5.4 Аналоговый вход/выход

Этот разъем можно использовать для подключения велоэргометра к другим аналоговым управляющим приборам. Подробную информацию см. в основной инструкции.

MTD: 1500.00

Кассир

[illegible]