

## ***FALCO 202 - Унифицированная система ИВЛ для обеспечения полноценной вентиляции пациента в реанимации и в отделениях интенсивной терапии больниц, а также при перевозке пациента внутри больницы и в машинах Скорой помощи***



Аппарат Falco 202 предназначен для полноценной и долговременной вентиляции легких пациента в реанимации и в отделениях интенсивной терапии в больницах, а также при перевозке пациента внутри больницы и в машинах Скорой помощи. Аппарат легкий (5,5 кг) и малогабаритный. Аппарат может обслуживать взрослых, детей и новорожденных.

Falco 202 использует уникальную **турбинную технологию** для подачи и регулировки дыхательного объема — аппарат **не требует сжатого воздуха**, что незаменимо для работы в условиях выездной службы реанимации. Такое решение гарантирует более высокое качество и безопасность вентиляции пациентов.

На цветном экране аппарата Falco 202 отображаются кривые давления, потока и объема, петли дыхательных параметров, а также тренды и значения измеряемых параметров. Falco 202 имеет триггеры по потоку и давлению, обеспечивает самые продвинутые режимы вентиляции по объему VC/VAC, VC/VAC-BABY, по давлению APCV (BILEVEL ST), APCV-TV, SIMV по объему и давлению, режим с поддерживающим давлением PSV (BILEVEL S), PSV-TV, CPAP, APRV, SIGH, Неинвазивная вентиляция (NIV APCV-NIV PSV), небулайзер лекарств и ручная вентиляция.

### Функциональные характеристики аппарата ИВЛ

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Принципы работы                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Циклический по времени и постоянному объему</li> <li>• Циклический по давлению</li> <li>• Поток, управляемый микропроцессором</li> <li>• Спонтанное дыхание со встроенным клапаном</li> </ul> |
| Автоматическая компенсация давления | Автоматическая компенсация атмосферного давления по измеренному давлению                                                                                                                                                               |
| Компенсация мертвого пространства   | Автоматическая компенсация мертвого пространства механической части и контура пациента                                                                                                                                                 |
| Автоматическая компенсация утечек   | Максимум 60 л/мин                                                                                                                                                                                                                      |
| Показ процента утечки               | Имеется (оценивается на датчике вдоха)                                                                                                                                                                                                 |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Режимы вентиляции:                              | VC/VAC, VC/VAC BABY, V-SIMV+PS, P-SIMV+PS, CPAP, APRV, Неинвазивные вентиляция: NIV APCV (BILEVEL ST), APCV-TV, NIV PSV (BILEVEL S), PSV-TV (Автоматическое отвыкание), SIGH, NEB (Небулайзер), Апноэ вентиляция - BACK-UP (NIV PSV, NIV PSV-TV, CPAP), MAN (Ручной).                                                          |
| Частота дыхания VC/VAC                          | 4 - 150 дых/мин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Время Вдоха и время Выдоха (максимум и минимум) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>T_i</math> мин = 0.036сек (минимальное время вдоха)</li> <li>• <math>T_i</math> макс = 9.6сек (максимальное время вдоха)</li> <li>• <math>T_e</math> мин = 0.08сек (минимальное время выдоха)</li> <li>• <math>T_e</math> макс = 10.9сек (максимальное время выдоха)</li> </ul> |
| Частота дыхания при V-SIMV и P-SIMV             | От 1 до 60 дых/мин и при P-SIMV                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Время вдоха при SIMV                            | От 0.2 до 5.0 сек                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Дыхательный объем (<math>V_t</math>)</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>От 100 до 3000 мл (Взрослый)</b></li> <li>• От 50 до 400 мл (Детский)</li> <li>• <b>От 2 до 100 мл (Новорожденный)</b></li> </ul>                                                                                                                                                  |
| Соотношение вдох/выдох                          | От 1:10 до 4:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Инспираторная пауза                             | От 0 до 60% от времени вдоха                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ограничения давления                            | $P_{insp}$ : от 2 до 80 смH <sub>2</sub> O (при установке границ тревоги по низкому и высокому давлению)                                                                                                                                                                                                                       |
| Степени подъема давления вдоха до заданного     | 1, 2, 3, 4 (градиент ускорения) – (4 макс. ускорения) (только в режиме по давлению)                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПДКВ (PEEP- EPAP)                               | выкл., от 2 до 50 смH <sub>2</sub> O<br><i>ПДКВ регулируется электронными клапанами, управляемыми микропроцессором</i>                                                                                                                                                                                                         |
| Концентрация O <sub>2</sub>                     | O <sub>2</sub> – регулируется от 21% до 100% интегрированным электронным смесителем                                                                                                                                                                                                                                            |
| Метод триггера                                  | С применением датчика давления или потока                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Триггер по потоку (Вдох)</i>                 | <i>Поток с регулировкой от 1 л/мин до 9 л/мин (с шагом 1 л/мин)</i>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Триггер (Выдох)</i>                          | От 5 до 90 % от пика потока вдоха                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Поток вдоха (FLOW)                              | 190 л/мин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Базовый поток (Flow-by)                         | Автоматический                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| PS (ИБЛ с поддерживающим давлением)             | От 2 до 80 смH <sub>2</sub> O ( PSV, V-SIMV, P-SIMV)                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| SIGH в режиме VC/VAC                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интервалы: 40 — 500 дых/мин (шаг 1 дых/мин)</li> <li>• Амплитуда: выкл., 10-100% от установленного объема (шаг 10%)</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| CPAP/PSV                                        | Давление: от 3 до 50 смH <sub>2</sub> O                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| APRV                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Время высокое и низкое: от 1 до 200 сек.</li> <li>• Давление высокое и низкое: от 3 до 50 смH<sub>2</sub>O</li> </ul>                                                                                                                                                                 |
| Другие функции управления                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Функциональное МЕНЮ</li> <li>• Функция выбора петель кривых, карта выбора параметров</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Небулайзер лекарств | <ul style="list-style-type: none"> <li>• INSP Block (диапазон 5.0 — 15.0 сек.)</li> <li>• EXP Block (шаг 0.1 сек.)</li> <li>• Контроль небулайзера (6 л/мин)</li> <li>• Контроль 100% O<sub>2</sub> (100% O<sub>2</sub> макс. 5 мин)</li> <li>• С установкой на 6 л/мин с автоматической компенсацией в режимах принудительной вентиляции и с установленным выходом</li> </ul> |
| Контур пациента     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контур с двумя шлангами для взрослых и детей, 150 см (Клапан выдоха в вентиляторе)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| Усовершенствования  | Возможность обновления программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Интерфейс пользователя

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Монитор с <b>сенсорным экраном</b> | TFT-ЖК <b>сенсорный</b> экран<br>Размер 26,4 см, <b>10,4"</b> по диагонали<br>Размеры экрана <b>262 x163 мм</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Клавиатура управления              | Кнопки на верхней панели для быстрого доступа к экраном функциями и вращающаяся кнопка-селектор для: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбора, установки и подтверждения физиологических параметров дыхания</li> <li>• выбора и прямого запуска функций</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| Вывод на экран и установки         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка режима работы</li> <li>• Показ сигналов и сообщений тревог</li> <li>• Установка и мониторинг физиологических параметров дыхания</li> <li>• Показ дополнительных графических кривых и параметров дыхания</li> <li>• Функциональное МЕНЮ для установки параметров работы</li> <li>• Запуск специальных функций</li> <li>• Показ режима работы, часов, даты и функции времени</li> <li>• Показ номера версии программного обеспечения</li> </ul> |

## Функциональное МЕНЮ

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установки</li> <li>• Тревоги</li> <li>• Тренды (параметров)</li> <li>• События</li> <li>• Данные пациента</li> <li>• Удаление данных пациента</li> <li>• Параметры по умолчанию</li> </ul>                                                                                                    |
| SETUP параметры (установки) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Язык</li> <li>• Графические кривые</li> <li>• Громкость</li> <li>• Режим экономии электроэнергии</li> <li>• Яркость</li> <li>• Тип пациента</li> <li>• Время апноэ</li> <li>• NIV</li> <li>• INSP Hold – EXP Hold</li> <li>• Ед. измерения датчика CO<sub>2</sub></li> <li>• Цвета</li> </ul> |

- Тестирование по требованию оператора
- Датчик газа

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Тренды</p> <p>События</p> <p>Данные пациента</p> <p>Параметры по умолчанию</p>     | <p>Объем хранения (72 час.) всех измеренных параметров</p> <p>Хранение до 100 событий, включая тревоги и сообщения</p> <p>Данные пациента могут быть введены и удалены</p> <p>Параметры по умолчанию могут быть восстановлены</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Установка функций</b></p> <p>(установка физиологических параметров дыхания)</p> | <p>CPAP (смH<sub>2</sub>O), Slope, I:E, RR(дых/мин), RRsimv (дых/мин), Давление высокое/низкое, O<sub>2</sub> (%), Pause (%), PEEP(смH<sub>2</sub>O), P<sub>insp</sub>(смH<sub>2</sub>O), P<sub>Max</sub> - P<sub>min</sub> - PS (смH<sub>2</sub>O), SIGH (%- дых/мин), T<sub>i</sub> (сек), T<sub>i</sub> Max (сек), Time High/Low (сек), Tr. E (%), Tr. I (л/мин - смH<sub>2</sub>O), V<sub>te</sub> - V<sub>ti</sub> (мл), BACK-UP параметры</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Диапазон измеряемых параметров</p>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Частота дыхания (диапазон: 0 ÷ 200 дых/мин)</li> <li>• Соотношение вдох/выдох I:E (диапазон 1:99 ÷ 99:1)</li> <li>• % O<sub>2</sub> (диапазон : 0% ÷ 100%)</li> <li>• Дыхательный объем: V<sub>te</sub>, V<sub>ti</sub> (диапазон: 0 ÷ 3000 мл)</li> <li>• Минутный объем вентиляции (диапазон : 0 ÷ 40 л/мин)</li> <li>• Давление в дыхательных путях: PAW: пик, сред, Плато, PEEP (диапазон: -20 ÷ 80 смH<sub>2</sub>O)</li> <li>• Пиковый поток на вдохе: F<sub>i</sub> (диапазон: 1 ÷ 190 л/мин)</li> <li>• Пиковый поток на выдохе : F<sub>e</sub> (диапазон: 1 ÷ 150 л/мин)</li> <li>• T<sub>insp.</sub>, T<sub>exp</sub>, T<sub>pause</sub> (диапазон 0.036 ÷ 10.9 сек)</li> <li>• статическая рятяжимость (диапазон: 10 ÷ 150 мл/смH<sub>2</sub>O)</li> </ul> |
| <p>Отображаемые параметры</p>                                                         | <p>RR (дых/мин), I:E, FiO<sub>2</sub> (%), V<sub>te</sub> (мл), VM (л/мин), PAW, PEEP, CPAP (смH<sub>2</sub>O)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Отображаемые кривые</b></p>                                                     | <p><b>Кривые:</b> Давление - Поток – Объем</p> <p><b>Петли:</b> Давление/Объем - Поток/Объем Давление/Поток</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Датчик потока</b></p>                                                           | <p>Автоматическая регулировка диапазона кривых</p> <p>Принцип магнитного возмущения (запатентован), не требует замены</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Калибровка</p>                                                                     | <p>Автоматическая (запуск оператором)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Измерение кислорода</b></p>                                                     | <p>Электронный датчик (значение показывается вместе с дыхательными параметрами)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Калибровка</p>                                                                     | <p>Автоматическая (запуск оператором)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Измерение CO<sub>2</sub></b></p>                                                | <p>Опционально (имеются модули измерения в Боковом потоке и в основном потоке)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## ТРЕВОГИ

|                                      |                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Типы тревог</p>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устанавливаемы в МЕНЮ: пороги тревог устанавливает оператор</li> <li>• <b>По умолчанию:</b> оператор не может изменить установки</li> </ul> |
| <p>Установка тревог по умолчанию</p> | <p>Установка для Новорожденных, Детей и Взрослых пациентов</p>                                                                                                                       |
| <p>Ранг тревоги по приоритету</p>    | <p>Высокий - Средний – В режиме ожидания</p>                                                                                                                                         |

### **Тревоги с порогами, устанавливаемыми оператором**

|                               |                                                                         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Давление в дыхательных путях  | Верхний – Нижний                                                        |
| Частота дыхания               | Верхний – Нижний                                                        |
| Объем выдоха                  | Верхний – Нижний                                                        |
| Минутный объем выдоха         | Верхний – Нижний                                                        |
| PEEP                          | Верхний – Нижний                                                        |
| FiO <sub>2</sub> концентрация | Верхний – Нижний                                                        |
| EtCO <sub>2</sub>             | Верхний – Нижний (при наличии анализатора CO <sub>2</sub> )             |
| Подача электропитания         | Тревога срабатывает в случае прекращения подачи внешнего электропитания |
| Апноэ                         | Низкая частота дыхания (Апноэ BACK-UP функция)                          |

### **Тревоги системы**

|                               |                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| Уровень заряда                | Заряд батареи 50%                               |
| Уровень заряда                | Заряд батареи 25%                               |
| Низкий уровень заряда батареи | 10 минут работы                                 |
| Батарея отсоединена           | Да / Нет                                        |
| Батарея перегрелась           | Сигнал о превышении нормы температуры в батарее |
| Контур пациента отсоединен    | Сигнал об отсоединении контура пациента         |
| Подача газа O <sub>2</sub>    | Низкий (<2,7 бар)                               |
| Ошибка в турбине              | Сигнал об ошибке в вентиляторе турбины          |
| Турбина перегрелась           | Сигнал о превышении нормы температуры в турбине |
| Превышение тока в турбине     | Сигнал о превышении тока в турбине выше нормы   |
| Техническая проверка аппарата | после 1000 часов работы                         |

### **Сообщения процедур автотестирования**

|                                     |                                                                                                                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Турбина                             | Правильная работа турбины проверена                                                                                          |
| EXP. - INSP. Датчик потока          | Проверено функционирование датчика потока                                                                                    |
| Датчик давления в дыхательных путях | Проверено функционирование датчика давления с помощью считывания значений давления                                           |
| Электроклапан                       | Правильная работа электроклапана проверена                                                                                   |
| Контур пациента                     | Проверка контура пациента                                                                                                    |
| Батарея                             | Проверка состояния батареи                                                                                                   |
| Датчик кислорода                    | Состояние датчика                                                                                                            |
| Звуковые сигналы тревог             | Проверка пользователем акустических сигналов тревоги, подтверждение теста осуществляется путем отключения звука этой тревоги |

### **ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

#### **Поставляемые принадлежности**

- **Эргономичная транспортная сумка**
- Контур с двумя шлангами для взрослых и детей
- Набор небулайзера
- Силовой кабель
- Кабель для электропитания в автомобиле от 12 В постоянного тока
- Шланг подачи O<sub>2</sub>
- Датчик O<sub>2</sub>
- Руководство пользователя

## Опциональные принадлежности

---

### Технические характеристики

|                                                     |                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Размеры аппарата</b>                             | 29 x 24.5 x 21.5 см                                                                                                     |
| <b>Вес аппарата</b>                                 | <b>5.5 кг</b>                                                                                                           |
| Входное электропитание                              | 100 – 240В / 50 - 60Гц<br>Max 60 Ватт                                                                                   |
| Внешний источник питания (низкое напряжение)        | 12 В dc / 7 А                                                                                                           |
| Встроенная батарея                                  | NiMh 12В dc - 4.2 Ah                                                                                                    |
| Работа от батареи                                   | До 4 часов                                                                                                              |
| Время зарядки батареи                               | Около 10 часов                                                                                                          |
| <b>Коннекторы для подключения внешних устройств</b> | RJ для присоединения датчика O <sub>2</sub>                                                                             |
| Коннекторы для (опционально)                        | RS232 для CO <sub>2</sub> модуля или для подключения к ПК (передача данных пациента, событий и трендов)                 |
| <b>Коннекторы для контура пациента</b>              | Конический коннектор 22 мм (папа) / Мама, 15 мм (по стандарту EN ISO 5356-1:2015)                                       |
| <b>Давление подачи O<sub>2</sub></b>                | <b>Низкое давление:</b> макс. поток 15 л/мин.<br><b>Высокое давление:</b> 280 кПа — 600 кПа / 2.8 — 6 бар / 40 — 86 psi |
| Требуемый макс. поток (O <sub>2</sub> )             | 80 л/мин.                                                                                                               |
| <b>Степень электрозащиты</b>                        | IP21                                                                                                                    |

---

### СТАНДРТЫ



Аппарат ИВЛ отвечает всем основным требованиям и изготавливается в соответствии с условиями Приложения II Директивы по медицинским аппаратам 93/42/EEC

Класс и тип по IEC 601-1

Класс I Тип BF

Класс по 93/42 EEC Директиве

Класс IIb

Электромагнитная совместимость (EMC)

Согласно требованиям 60601-1-2: 2015 и последующим изменениям