

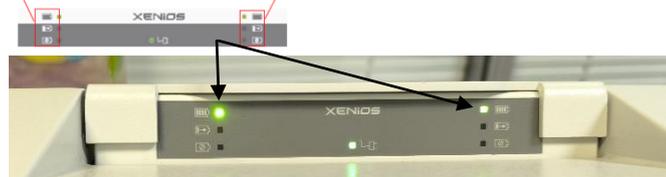
# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ КОНТУРА ЭКМО С ИНТЕГРИРОВАННЫМИ ДАТЧИКАМИ ДАВЛЕНИЯ (IPS)

## Для начала работы понадобятся:

- ✓ консоль ЭКМО Xenios Console/Deltastream/Medos, терморегулирующее устройство (с магистралями и соответствующими штуцерами для подключения к оксигенатору), расположенные на транспортной тележке;
- газовый смеситель с ротаметрами, закрепленный на стойке транспортной тележки; электроприводы центробежного насоса (2 шт – один закреплен на защитно-транспортной рамке, второй на дополнительном кронштейне или помещен на столик транспортной тележки), блок датчиков, установленные на защитно-транспортную рамку, закрепленную на транспортной тележке;
- ✓ соединительные кабели датчиков давления (3 шт.), датчик температуры, датчик потока/контроля пузырьков воздуха;
- ✓ бокс с контуром ЭКМО (оксигенатор Hilite 7000 LT с принадлежностями)
- ✓ чистая ровная поверхность, достаточная для размещения бокса с контуром и компонентов контура,
- ✓ стерильные перчатки;
- ✓ 1500-2000 мл сбалансированного электролитного раствора (плазмалит, стерофундин, нормофундин, при их отсутствии раствора NaCl 0,9%) не в стеклянной упаковке;
- ✓ дистиллированная вода 1000 мл;
- ✓ дополнительные магистральные зажимы Weiss'a (2 шт., повесить на крючок стойки транспортной тележки).

## Последовательность действий:

1. Проверить исправность и заряд аккумуляторов по индикаторам на верхней панели консоли



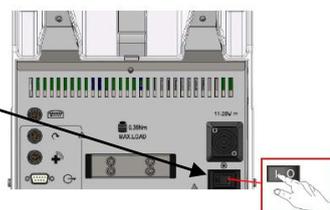
2. Установить резервный насос на держатель максимально близко к основному



3. Проверить маркировку и целостность упаковки контура:

Соответствие имеющегося контура с планируемой процедурой (неонатальный - 800, детский - 2400, взрослый - 7000, интегрированные датчики давления - IPS), сроки стерильности, зеленый цвет надписи «Gas sterilization», целостность упаковки.

4. Включить оборудование (консоль и ТРУ) в сеть (проверить положение «ВКЛ» выключателя на задней панели консоли)

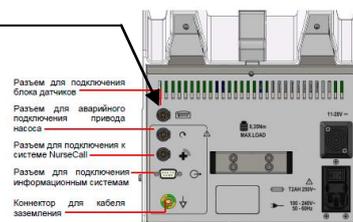


5. Подключить газовый смеситель к магистралям кислорода и сжатого воздуха.
6. Проверить подключение основного электропривода насоса, датчиков потока, температуры, соединительных кабелей к блоку датчиков.

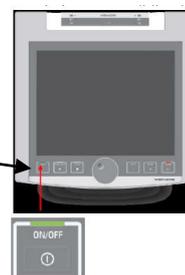


№	Наименование	№	Наименование
1	Датчик температуры T1 (зеленый)	7	Датчик потока
2	Датчик температуры T2 (зеленый)	8	Привод XENIOS
3	Датчик давления P1 (желтый)	9	Блок питания XENIOS
4	Датчик давления P2 (желтый)	10	Блок питания XENIOS
5	Датчик давления P3 (желтый)		
6	Датчик давления P4 (желтый)		

7. Проверить подключение блока датчиков в верхний разъем на задней панели консоли



8. Включить консоль (левая кнопка на передней панели), удерживая кнопку в течение 3 сек.



9. Аппарат проходит первичное самотестирование.  
- при работе на Xenios Console открывается окно выбора варианта процедуры:



10. Выбрать Advanced mode  
- при работе на Medos/Deltastream выбора варианта процедуры нет, - по умолчанию Advanced mode.

11. Открывается окно с изображением блока датчик. Зеленым цветом отмечаются уже подключенные датчики (потока и температуры) и электропривод насоса



12. В случае появления красного значка отображения какого-либо датчика/электропривода насоса – проверить подключение его подключение к блоку и перезагрузить консоль.

13. Вскрыть упаковку контура, надеть стерильные перчатки.

14. Достать упакованные принадлежности и разложить их на поверхности рядом с боксом контуром. Две упаковки с магистральными зажимами Weiss'a (синими, по 2 в каждой упаковке) и упаковку с хомутами передать врачу, выполняющему канюляцию

15. Снять фиксирующую ленту, достать оксигенатор и неупакованную часть маги-

стралей. Проверить плотность всех соединений и заглушек. При необходимости их затянуть. Проверить наличие дисковых клапанов на трехходовых краниках (синий и красный) на оксигенаторе (при отсутствии достать из бокса и установить на боковой порт краников. Снять желтую заглушку с патрубка выхода газовой смеси из оксигенатора

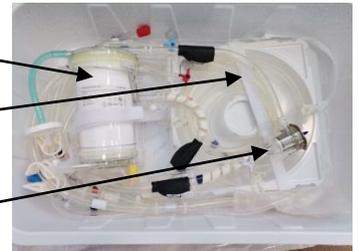
16.

17. Достать из бокса «улитку» - короб с упакованными магистралями (не раскрывать!!!) повесить на крючок стойки транспортной тележки.

оксигенатор

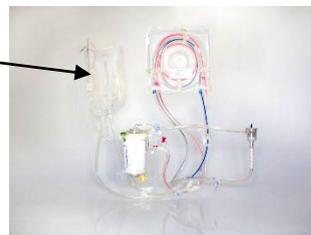
«улитка»

головка насоса



18. На соседний крючок повесить расправленный мешок для раствора первичного заполнения контура.

Обратить внимание на свободное свешивание магистралей!!!



19. Разместить оксигенатор на штативе защитной рамки до легкого щелчка.

20. Мешок первичного заполнения, бокс с магистралями, зажимы Weiss'a должны быть размещены на разных крючках и не мешать друг другу!!!



21. Подключить соединительные кабели к датчикам давления в соответствии с маркировкой на блоке датчиков:

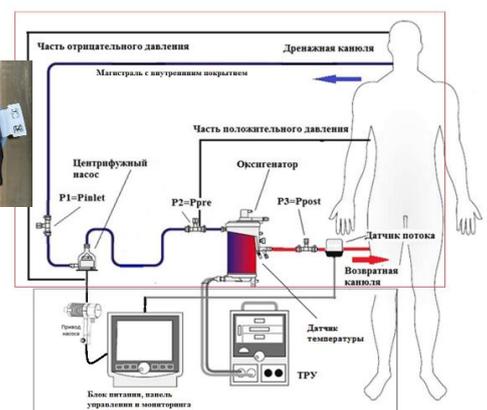
P1 блока датчиков – датчик перед насосом,

P2 – блока датчиков – датчик перед оксигенатором,

P3 – блока датчиков – датчик после оксигенатора.

На мониторе загорятся зеленым указатели датчиков.

**Внимание!!!** Проверьте правильность подключения, поменять позицию датчика в процессе работы - невозможно.



22. Выполнить обнуление - калибровку датчиков давления. На мониторе блока управления, используя функциональные кнопки на экране, переходим на следующую страницу. Выбираем тип датчиков давления – встроенные датчики, и переходим на следующую страницу – обнуления датчиков давления.



23. Возможно обнуление каждого датчика отдельно или всех датчиков сразу. Нажимаем функциональную кнопку «Обнулить все», проверяем, что все датчики обнулились, подтверждаем выполнение.

**ВАЖНО!!!** Обнуление интегрированных датчиков давления возможно только на незаполненном контуре!

В том случае, если вы забыли обнулить датчики давления на незаполненном контуре, сделать это позже - невозможно. На процедуре ЭКМО это не отразится. Но т.к. давление P1 в это случае будет положительным, то это необходимо будет учесть при установлении предела сигнала тревоги.

24. До упора большими пальцами обеих рук перекрыть 4 пластиковых клипсы на магистралях.

Заполнить мешок для раствора первичного заполнения 1500 – 2000 мл сбалансированным электролитным раствором / NaCl 0,9% (гепарин не нужен) через высокообъемный порт (с пластиковой иглой).



25. Открыть все пластиковые клипсы и начать гравитационное заполнение контура. При необходимости снять короб с магистралями и оксигенатор и удалить оставшийся воздух. Внимательно следить за полным удалением воздуха их артериальной части оксигенатора и головкой насоса!!! После заполнения контура вновь установить оксигенатор на штатив и повесить улитку на крючок штатива.

26. Установить головку насоса на электропривод насоса до характерного щелчка обоих фиксирующих зажимов. Обратить внимание на отсутствие перегибов магистралей и направление вверх отводящей магистраль к оксигенатору.

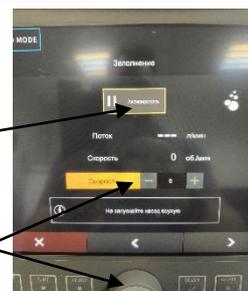


27. Еще раз убедиться в отсутствии воздуха в головке насоса и перейти к аппаратному заполнению контура.

На мониторе перейти к следующей странице. С помощью экранной кнопки включаем – активируем привод насоса

и поворотной ручкой увеличиваем количество оборотов насоса до 1500-1700 об/мин.

Снимаем оксигенатор со штатива и покачивающими движениями удаляем воздух – обращаем внимание на место крепления верхней и нижней крышек оксигенатора.



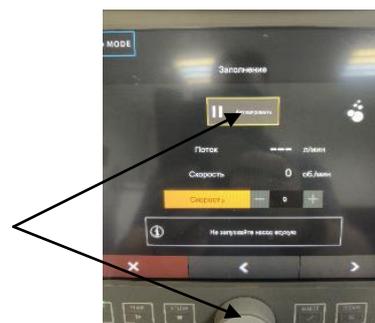
Соединить воздушную камеру оксигенатора (синий краник) и мешок для первичного заполнения (белый краник на мешке) шунтирующей магистралью.

При отсутствии воздуха в контуре, увеличиваем скорость вращения насоса до 2500-3000 об/мин и проверяем магистраль и все другие элементы системы на наличие воздуха. Даже небольшие пристеночные пузырьки воздуха необходимо удалить.

При отсутствии воздуха в контуре увеличиваем скорость вращения насоса до 5000 об/мин и проверяем магистраль и все другие элементы системы.

При попадании воздуха в головку, немедленно остановить мотор, снять головку одновременным нажатием фиксирующих зажимов, удалить воздух потряхиванием, вернуть головку на место, запустить мотор начать процесс аппаратного заполнения сначала.

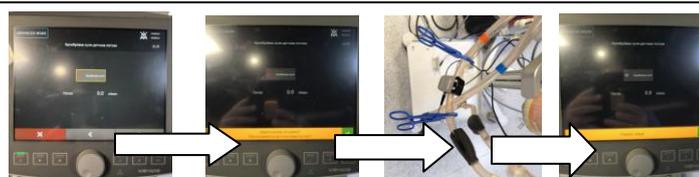
Если на скорости 5000 об/мин воздуха в контуре нет - процедура аппаратного заполнения выполнена. Останавливаем насос, снижая скорость вращения насоса джойстиком и нажав кнопку «Деактивировать» на экране монитора.



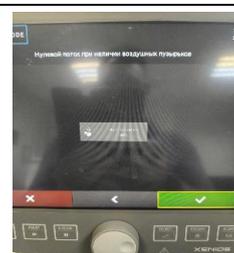
28. Перейти на следующую страницу на экране монитора. Установить датчик потока на отводящую магистраль. Никаких смазывающих веществ не требуется. Стрелка на крышке датчика указывает направление потока – от оксигенатора.



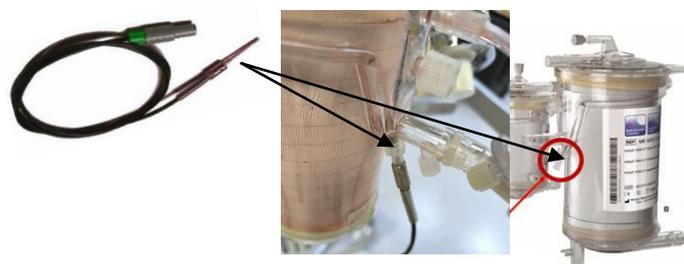
29. Обнулить датчик потока, следуя инструкции на экране монитора.



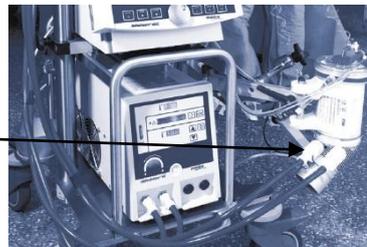
30. На следующей странице выбрать модель поведения в случае обнаружения пузырьков воздуха: только включить сигнал тревоги или включить сигнал тревоги и переводить аппарат в режим «Нулевого потока».



31. Установить температурный датчик в соответствующее гнездо на оксигенатор. Аккуратно повернув байонетный фиксатор.



32. Подключить шланги ТРУ к соответствующим разъемам на оксигенаторе (снять прозрачные колпачки в нижней части оксигенатора).



33. Подключить кислородную магистраль к оксигенатору (зеленый колпачок) и к газовому смесителю.



34. Перейти на основной экран мониторинга параметров и управления процедурой. Убедиться в правильности настройки всех параметров.

35. Включить ТРУ, установить нужную температуру.

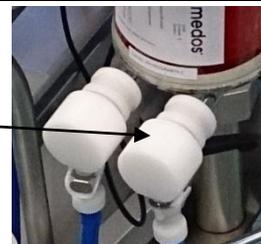
36. Проверить, что насос остановлен (не горит индикатор на кнопке «PUMP» на передней панели монитора. Закрыть все белые клипсы. Быть готовым передать «улитку» врачу, выполняющему канюляцию и начать процедуру.



### По окончании процедуры ЭКМО:

#### ВНИМАНИЕ:

1. При отсоединении магистралей ТРУ от оксигенатора убедиться, что штуцеры не остались на оксигенаторе



2. При отсоединении кабелей датчиков давления нажать клавишу на датчике до легкого щелчка отсоединить кабель, потянув за «шейку» штекера



3. Снимая оксигенатор с транспортной рамки, убедиться, что стержень держателя не остался в оксигенаторе.



