

Изменения/обновления в этом издании:

- переработана глава 4.1 «Главное окно» («Фильтр-водоотделитель»)

ALFONS HAAR MASCHINENBAU GMBH & CO. KG
Fangdieckstraße 67 ● D-22547 Hamburg
Факс +49 40 – 844 910 ● Телефон +49 40 – 833 91-0

Оглавление

Оглавление.....	3
1 Общие сведения.....	5
2 Указания по безопасности	6
3 Индикация, органы управления и функции.....	7
3.1 Дисплей.....	7
3.2 Светодиодный индикатор.....	8
3.3 Световая индикация, подсветка	8
3.4 Дистанционная индикация	9
3.5 Клавиатура.....	9
3.6 Поля ввода.....	10
3.7 Пакеты функций	10
3.8 Вспомогательные функции	11
4 Управление.....	12
4.1 Главное окно.....	12
4.2 Налив мобильных установок (устройство пополнения)	19
4.2.1 Налив	19
4.2.1.1 Налив с портала	19
4.2.1.2 Опорожнение поддона емкости.....	21
4.3 Управление емкостями (стационарные установки/суда)	23
4.3.1 Налив	23
4.3.2 Перекачивание.....	25
4.3.3 Заполнение FWA/опорожнение FWA.....	27
4.4 Заказ (пример: Заправка воздушного судна).....	29
4.4.1 Выдача с одиночной измерительной установкой	31
4.4.2 Выдача со сдвоенной измерительной установкой	34
4.5 Обход ручного выключателя с автостопом (необходим пароль)	37
5 Прочие функции	38
5.1 Вход в систему/выход из системы.....	39
5.2 Функции	39
5.3 Отчеты (распечатки)	42
5.4 Журнал регистрации.....	44
6 Базовые настройки.....	47
6.1 Язык.....	47
6.2 Пароли	47
6.3 Дата/время.....	47

7	Диагностика	48
7.1	Система.....	48
7.2	Счетчик.....	49
7.3	Потребители	50
7.4	Поле I/O.....	50
7.5	Принтер/Каретка I/O.....	51
7.6	PreciBUS.....	51
7.7	Мастер BUS (RS485).....	53
8	Программа	53
9	Метрология	54
9.1	Идентификация	54
9.2	Группы продуктов.....	55
9.3	Продукты.....	56
9.4	Температурно-количественное преобразование	57
9.5	Параметры измерительной установки	59
9.6	Калибровка измерительных установок	60
9.7	Линиезация измерительных установок.....	60
9.8	Сигналы измерительных установок	61
10	Параметры.....	62
11	Подсветка	62
12	Рабочие режимы	63
13	Замена PreciNODE	63
14	Сообщения об ошибках/коды ошибок	64
14.1	ARU-MASTER	64
14.2	PreciNODE С ... , М	65
15	Приложение	65
15.1	Управление принтером DB 5	65
15.1.1	Компоненты принтера	66
15.1.2	Панель управления	66
15.1.3	Транспортировочный фиксатор.....	67
15.1.4	Вкладывание бумаги	67
15.1.5	Замена кассеты с красящей лентой.....	68
15.1.6	Поиск неисправностей.....	71

1 Общие сведения

Система PreciCONTROL компании Alfons Haar позволяет контролировать и управлять всеми функциональными процессами заправки воздушных судов.

Максимальная автоматизация этих процессов и ясно видимые индикаторы состояния упрощают работу оператора и помогают ему, например, избежать эксплуатационных ошибок.

Модули датчиков/исполнителей PreciNODE собирают данные с датчиков, установленных в системе. PreciNODE подключены шиной PreciBUS к контроллеру ARU-MASTER. Этот многофункциональный контроллер является ядром системы в целом. Он образует центральный информационный и операционный блок. Этот блок анализирует данные, полученные со всех датчиков, и управляет функциональными процессами. Кроме того, системные события регистрируются и сохраняются таким образом, чтобы их можно было вызвать при необходимости.

Встроенные сервисные функции делают возможной диагностику системы. Конфигурирование системы выполняется на ПК с помощью программы «PreciCONTROL Workbench», что позволяет предварительно проверить соответствие выбранного решения поставленной задаче.

Система PreciCONTROL объединяет в себе все функции, необходимые для заправки воздушного судна. Система полностью масштабируема и поддерживает использование дополнительного оборудования, в частности фильтра-водоотделителя, подъемной платформы/токосъемника, контроля блокировок и подключения до двух измерительных установок.



Дополнительно к информации, содержащейся в этом руководстве, необходимо учитывать руководство к заправочной установке и «Руководство по монтажу PreciCONTROL», в частности для работ на электрооборудовании.

2 Указания по безопасности



Систему PreciCONTROL можно устанавливать и эксплуатировать во взрывоопасной зоне только при условии соблюдения особых требований по взрывозащите и калибровке. Эксплуатация системных компонентов разрешается только при условии сохранения заводских настроек и соблюдения перечисленных ниже условий.

Несоблюдение этих требований во взрывоопасной зоне приведет к возникновению опасных для жизни ситуаций и потере гарантии!

Ремонт оборудования должен производиться только на заводе-изготовителе за исключением замены запчастей, указанных в руководстве по монтажу PreciCONTROL. Любое вмешательство, выходящее за указанные рамки, повлечет за собой потерю эксплуатационной надежности во взрывоопасных зонах и аннулирование гарантии, то есть является недопустимым.

Прочий ремонт устройств может выполняться исключительно компанией Alfons Haar Maschinenbau. Адрес регионального представителя компании указан в дополнительных документах. Любые работы по монтажу и ремонту механического и электрического оборудования можно выполнять исключительно на обесточенном устройстве.

Эксплуатация оборудования разрешается только при условии сохранения заводских настроек и соблюдения перечисленных ниже условий. Внесение изменений в конструкцию и модификации устройства, а также механические повреждения приводят к потере допуска к применению; в таком случае эксплуатация устройств во взрывоопасных зонах будет запрещена. Устройства следует вывести из эксплуатации немедленно после обнаружения изменений.

В случае обнаружения негерметичности, которая может быть устранена заменой соответствующих уплотнений, штекерных соединений, зажимов или резьбовых кабельных разъемов, дальнейшая эксплуатация допускается после замены соответствующих частей при условии, что замененные части соответствуют оригинальным характеристикам.

Обычно устройства должны эксплуатироваться в закрытом состоянии. Если существует необходимость в эксплуатации в открытом состоянии (например, при конфигурировании с ноутбука), необходимо гарантировать отсутствие способной к воспламенению атмосферы.

Несоблюдение данных правил опасно для жизни! При необходимости вскрытия устройства во взрывоопасной зоне для проведения диагностики

системы следует принимать соответствующие меры предосторожности и соблюдать профсоюзные правила.


3 Индикация, органы управления и функции

3.1 Дисплей







На дисплее ARU-MASTER отображается подробная информация о заправке воздушного судна.

Главное окно содержит подменю и функции, которые можно вызывать «горячими клавишами». Под горячей клавишей понимают определенную клавишу устройства ARU-MASTER, позволяющую быстро открыть подменю или функцию простым нажатием клавиши.


Пример:  означает, что клавиша с цифрой «8» открывает режим погрузки.

Изменение контрастности дисплея

Настройки контрастности дисплея можно вызвать одновременным нажатием клавиш  и . Клавиша  увеличивает контрастность, клавиша  уменьшает контрастность. Текущая настройка контрастности отображается на верхнем краю дисплея.




Экранная заставка, режим энергосбережения

Если устройство ARU-MASTER по истечении заданного времени переключилось в энергосберегающий режим, дисплей можно будет снова включить нажатием красной клавиши возврата .

Длительное нажатие красной кнопки возврата переключает систему в энергосберегающий режим. После этого подсветка (PreciNODE Lux) отключается. Повторное нажатие красной кнопки возврата снова включает подсветку.

Переключение между основным и вспомогательным дисплеем

При наличии установленного вспомогательного дисплея красная кнопка возврата  позволяет переключаться между основным и вспомогательным дисплеем. Одновременная работа основного и вспомогательного дисплея невозможна.

3.2 Светодиодный индикатор

Светодиоды индикации состояния на PreciNODE



Один красный и один зеленый светодиод на PreciNODE С ... указывают на состояние системы. Это позволяет оператору избежать ошибок управления (см. также главу 4.2 «Заправка»). Модуль PreciNODE С закреплен, в том числе, на заправочной муфте системы.

3.3 Световая индикация, подсветка

PreciNODE M Lux с очень ярким светодиод



В зависимости от имеющейся системы, установленные PreciNODE M Lux позволяют отображать различные сигналы, повышая внимательность оператора. PreciNODE может, например, мигать во время осуществления заправки или гореть постоянным светом при необходимости замены фильтра встроенного фильтра-водоотделителя (FWA) или монитора фильтра (FM).

Кроме того, модуль PreciNODE может обеспечивать регулируемую подсветку рабочей зоны.



Внимание: Во избежание ослепления не смотрите непосредственно на светодиоды PreciNODE M Lux с близкого расстояния или на протяжении длительного времени!

3.4 Дистанционная индикация




Дополнительный дистанционный индикатор PreciNODE ODIS (дополнительная дисплей) позволяет отображать различную информацию (например, количество отпускаемого топлива во время заправки) на большом расстоянии.


Встроенный датчик освещенности адаптирует подсветку к существующим условиям освещения. Благодаря этому дистанционный индикатор легко читается как при ярком свете, так и ночью.


Яркость сегментов индикатора можно настраивать вручную по 3 уровням (см. «Подсветка» в главе 4.1 и главе 11).





3.5 Клавиатура





Устройство ARU-MASTER управляется с клавиатуры подобно телефону.

 **Клавиши с цифрами** открывают соответствующие меню, обозначенные этими цифрами.

 **Зеленая клавиша ввода** подтверждает ввод или запуск функции.

 **Красная клавиша возврата** выполняет переход в предыдущее меню или прерывает процесс (например, клавиша паузы или остановка при выдаче или заправке).

  **Клавиша со стрелкой вверх**  позволяет перемещаться вверх по списку меню или спискам функций в отдельных меню, а **клавиша со стрелкой вниз**  – вниз. Нажав и удерживая клавиши, пользователь может пролистывать список.

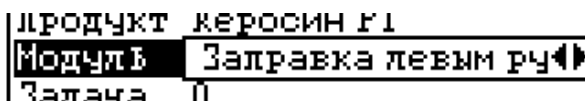
  **Клавиша со стрелкой влево**  и **клавиша со стрелкой вправо**  позволяет переключаться между расположенными друг рядом с другом меню или списками выбора. В полях ввода с функцией выбора можно просматривать и выбирать имеющиеся возможности.



Эти кнопки позволяют, например, отображать дополнительную информацию во время выполнения заправки.

3.6 Поля ввода

Данные вводятся в ARU-MASTER посредством полей ввода. При этом различают два вида полей ввода:



Поля ввода со списками выбора и поля ввода с функцией редактирования.



Списки выбора могут содержать две позиции и более. Один из имеющихся вариантов можно выбрать клавишами «Стрелка влево»  и «Стрелка вправо» , после чего подтвердить зеленой клавишей ввода.

Ввод чисел




Открытое редактируемое поле ввода заключается в рамку с мигающим курсором. В такие поля можно вводить числа. Введенные числа выравниваются по правому краю. Отдельные цифры можно удалить красной клавишей возврата. После удаления последней цифры нажатием красной клавиши возврата  поле ввода будет автоматически закрыто. Введенное число подтверждается зеленой клавишей ввода .

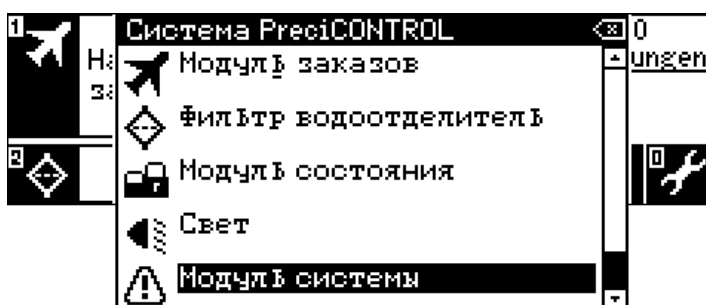
3.7 Пакеты функций

Возможность применения и эксплуатация системы PreciCONTROL зависит, в том числе, от установленных в системе пакетов функций (например, фильтра-водоотделителя, подъемной платформы/токосъемника, контроля блокировок).

Эти пакеты функций продаются отдельно и не обязательно будут входить в комплектацию всех систем. В зависимости от назначения устройства в базовую комплектацию на заводе встраивают необходимые функции. Дополнительные функции можно приобрести в соответствии с индивидуальными требованиями и разблокировать в программе ПК «PreciCONTROL Workbench», введя код активации. Таким образом, система полностью масштабируема. Существуют удобные базовые решения, а также соответствующие области применения модификации и дополнения.

3.8 Вспомогательные функции

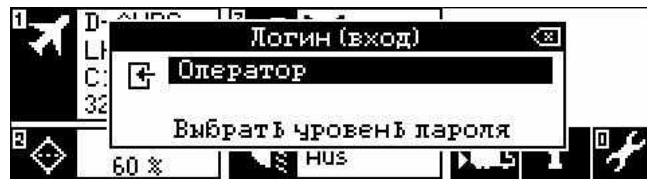
 **Информация/Помощь:** Если отображается такой символ, клавишей с цифрой «9» всегда можно вызвать подробную справку или описание, в случае их появления, сообщений об ошибках (см. также «Сообщения об ошибках/коды ошибок», глава 14).



4 Управление

В данном руководстве будут описаны все возможные функции, в зависимости от системных настроек и установленных пакетов функций. Таким образом, представленные скриншоты даны для примера и могут отличаться от изображения на дисплее реальной системы.

Вход В зависимости от настроек после загрузки системы и перед тем, как откроется собственно возможность управления, потребуется ввести пароль (см. также главу 5.1 «Вход/выход»).



4.1 Главное окно

Система запускается с открытием главного окна, содержащего наиболее важную базовую информацию. Из этого окна, нажимая горячие клавиши, пользователь может переходить в отдельные подменю заправки воздушных судов, заправки емкостей или в меню опций, содержащее, в том числе, дополнительные функции, настройки и варианты системной диагностики. Следующие главы описывают заправку воздушных судов и налив. Опции описываются, начиная с главы 5.

Вспомогательный дисплей При наличии вспомогательного дисплея управление возможно как с основного, так и со вспомогательного дисплея. В любой отдельный момент времени активен только один дисплей.

Главное окно В главном окне отображаются модули наиболее важных функций. Переход в отдельные модули и их функции осуществляется горячими клавишами, позволяющими открывать их простым нажатием клавиши. Прочие модули, которые не могут быть открыты горячими клавишами, можно вызвать через подменю «Функции» (см. главу 5.2).



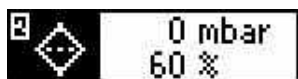
Указание: Количество доступных горячих клавиш, их нумерация и функции модулей зависят от конфигурации в программе ПК «PreciCONTROL Workbench». Поэтому изображенное выше главное окно приведено лишь для примера.

Заказ Меню для выполнения заказа, например для заправки воздушных судов. В обзорном окне отображается базовая информация текущего заказа. Для начала выполнения заказа нажмите горячую клавишу (1) (см. главу 4.4).



Для задания FTL информация заказа будет передана по интерфейсу FTL на устройство ARU-MASTER, где она может лишь обрабатываться без возможности редактирования.

Фильтр-водоотделитель



Монитор для контроля фильтра-водоотделителя (FWA). В обзорном окне отображается перепад давлений (Δp) при мгновенном объемном расходе и насыщение (степень загрязнения фильтроэлемента). Фильтрующий элемент подлежит замене не позднее, чем насыщение достигнет 100 %. Текущую заправку можно завершить до этого. Кроме того, в расположенных ниже меню отображается номинальный и возникший максимальный перепад давлений в зависимости от установленного номинального объемного расхода, содержания избыточной воды в продукте, даты последней замены фильтра и показаний сумматора расхода. На основании имеющегося содержания воды можно контролировать степень загрязнения продукта (опция). При наличии монитора фильтра (FM) отображается текущее давление на FM (опция).

Перепад давлений при мгновенном объемном расходе

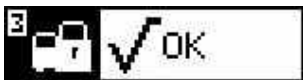
Номинальный перепад давлений при установленном номинальном объемном расходе

Возникший максимальный перепад давлений при установленном номинальном объемном расходе

Эта функция позволяет контролировать фильтр-водоотделитель, в том числе во время всего процесса заправки.

Сигнал о необходимости замены фильтра на FWA или FM может подаваться посредством встроенного PreciNODE M Lux. При этом PreciNODE горит во время текущей операции.

Контроль блокировок



В системах с контролем блокировок, например, на держателях для шланговых и заправочных муфт, а также на клемме заземления предусмотрены блокировки, предназначенные для безопасного хранения муфты или клеммы заземления. Это позволяет предотвратить ситуацию, в которой, например, шланговая муфта по завершении заправки и перед отъездом останется на воздушном судне, а не в своем держателе. В обзорном окне с помощью интуитивно понятных символов показывается, все ли контролируемые соединения зафиксированы (√ OK) или же одно или несколько соединений не зафиксировано (X STOP).

Во вложенном меню можно просмотреть состояния всех имеющихся блокировок. Это позволяет определить, какое из соединений не зафиксировано, например, по причине использования в настоящий момент.



Указание: Тексты для обозначений блокировок адаптируются к области применения в программе «PreciCONTROL Workbench». На рисунке показан пример.

Блокировка	
01 Левый запр. рукав	Безопасно
02 Правый запр. рукав	Безопасно
03 Заземление 1	Безопасно
04 Интерлок слив	В работе
05 Интерлок взлив	Безопасно

Клемма заземления не зафиксирована
Шланговые муфты
(например, еще подключены к точке заземления)

находятся на держателе и зафиксированы

В зависимости от конфигурации в «PreciCONTROL Workbench» статус блокировки отображается, в том числе, светодиодами на PreciNODE C Светодиоды имеют следующие значения:

Светодиод горит зеленым =  OK
Светодиод горит красным =  STOP

В альтернативном варианте статус блокировок может отображаться на светящемся модуле PreciNODE M Lux. В этом случае один PreciNODE светится, если блокировка зафиксирована, а другой – если блокировка не зафиксирована.

При использовании дистанционного индикатора (PreciNODE ODIS) обозначение некорректной блокировки или блокировки с некорректным статусом отображается на дистанционном индикаторе. Во время налива или заправки объем налива или заправки и обозначение блокировки отображаются последовательно бегущей строкой.

Если некорректно более одного статуса блокировки, отображается только обозначение первой распознанной блокировки.


Характеристики емкости/управление емкостью

Вывод информации о емкости с продуктом, имеющейся в системе. В обзорном окне отображается текущий объем наполнения емкости или емкостей (при наличии датчика/щупа).

Системы с одной емкостью


Для систем с одной емкостью (например, систем пополнения) горячая клавиша 4 открывает обзор с обозначением емкости, объема емкости и полного объема (при наличии датчика/щупа) в сконфигурированных единицах (например, литрах).



Зеленая клавиша ввода  открывает меню опций для емкости.



В зависимости от имеющейся системы, направление транспортировки продукта – из емкости или в емкость (например, налив, перекачка и т.д.) – также определяется этим выбором (см. глава 4.3 «Управление емкостью»)

- Выберите «Детали» и подтвердите выбор зеленой  клавишей ввода.

Для емкости отображаются, например, следующие сведения:

Обозначение емкости

Содержащееся количество продукта в заданных единицах (например, литрах)




Объем емкости

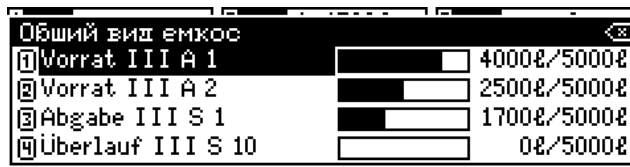
Уровень налива в процентах

Измеренное значение тока на уровнемере емкости

Tank 1		Внимание
Имя	Vorrat A 1	0
Объем	2944ℓ	16000ℓ
Объем емкости	16000ℓ	
Полный объем	18%	
Уровнемер емкости	6.50 mA	

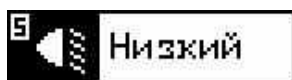
Системы более чем с одной емкостью



Если в системе имеется несколько емкостей (например, на судах), соответствующую емкость в обзоре можно выбрать клавишами со стрелками  и  или клавишами с цифрами . Зеленая клавиша ввода  в этом случае открывает меню опций для выбранной емкости.



(подробнее см. выше: «Системы с одной емкостью»)

Подсветка



Выбор различных режимов подсветки для оптимального освещения рабочей зоны во время выдачи или налива. Включение и выключение подсветки происходит, по существу, автоматически в зависимости от условий освещенности. При необходимости подсветку можно регулировать вручную. Для этого клавишами со стрелками  и  можно выбрать, например, значение «Автомат.», «ТЗ», «ТЗ + Перрон» или «Выкл». В случае выбора значения «ТЗ» освещается рабочая зона на топливозаправщике, а в случае выбора «ТЗ + перрон» можно дополнительно использовать подключенные рабочие прожекторы. При использовании дополнительного дисплея (PreciNODE ODIS) яркость индикации можно ограничивать или отключать по 3 уровням («Низкий», «Средний», «Высокий», «Выкл»).

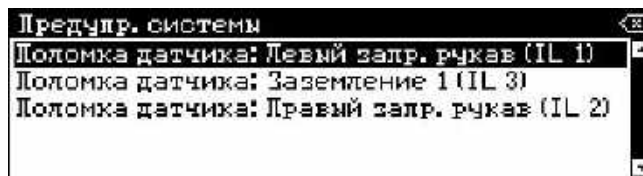


Предупреждения

Индикация всех обнаруженных системой ошибок, причины которых еще не устранены.



В обзорном окне отображается количество имеющихся ошибок, а во вложенном меню можно просмотреть краткое описание каждой отдельной ошибки.



В зависимости от вида ошибки, дополнительно отображается сообщение об ошибке, которое необходимо квитировать для продолжения текущего процесса.

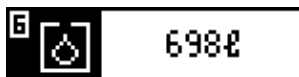
Ошибка, причина которой устранена, более не отображается здесь.

Все возникшие ошибки сохраняются в журнале регистрации, где их можно проконтролировать впоследствии (см. главу 5.4).

Дополнительная емкость Индикатор уровня наполнения для установленной дополнительной емкости.

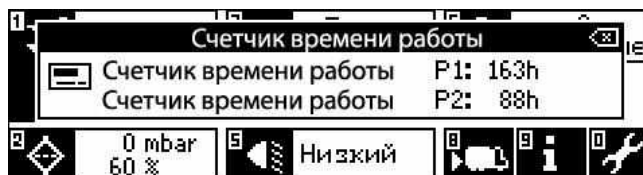
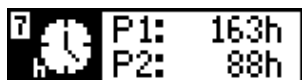
Емкость-отстойник: отображаются статусы «Пустой» и «Полный». При индикации «Полный» все операции на ARU-MASTER блокируются и Slop-Tank необходимо опорожнить вручную. Операцию можно запустить или продолжить только в том случае, если отображается статус «Пустой».

Возвратная емкость: отображаются статусы «Пустой», «Полный» и «Макс. полный». При индикации «Макс. полный» емкость требует опорожнения. На ARU-MASTER эту операцию можно выполнить функцией «Опорожнить» (см. главу 4.4 «Заказ»). Все прочие операции (например, выдача или налив) остаются заблокированными и могут быть запущены или продолжены только после индикации статуса «Пустой» или «Полный».



Если установлен соответствующий датчик уровня наполнения, можно также показать объем наполнения в литрах или процентах.

Счетчик часов работы Индикация количества отработанных часов со времени ввода в эксплуатацию, данные поступают с установленных в системе насосов.




4.2 Налив мобильных установок (устройство пополнения)

В системах более чем с одной емкостью (например, на судах) наливом управляют с помощью управления емкостями (см. главу 4.3 «Управление емкостями»). Сам налив выполняется автоматически. При этом клапанами управляют через ARU-MASTER.




Блокировка В системах с контролем блокировок во время налива проверяется статус блокировок. Без соответствующего разрешения системы налив не может быть продолжен.

4.2.1 Налив

Клавиша с цифрой  открывает окно выбора функций налива, сконфигурированных для данного топливозаправщика.

4.2.1.1 Налив с портала



- Клавишами со стрелками  и  в меню налива выберите опцию (например, «Налив с портала») и подтвердите зеленой клавишей ввода .

Дыхательные клапаны открываются по команде ARU-MASTER автоматически, и выводится окно загрузки.




В системах с контролем блокировок PreciNODE мигает на заправочной муфте красным, пока не будет подсоединена загрузочная стрела, и выводится соответствующее требование подключения заправочной муфты.


Подсоединение загрузочной стрелы и запуск налива

- Подсоедините загрузочную стрелу к заправочной муфте емкости.

После этого PreciNODE на заправочной муфте мигает зеленым, при наличии контроля блокировок.

После подсоединения загрузочной стрелы можно запустить налив зеленой клавишей ввода . При нажатии зеленой клавиши ввода донный клапан автоматически открывается, а при наличии контроля блокировок PreciNODE на заправочной муфте горит зеленым.

Процесс налива

Процесс налива выполняется, на ARU-MASTER появляется символ выполняемого налива  (при наличии контроля блокировок PreciNODE на заправочной муфте горит зеленым)

Окно загрузки

Следующая информация отображается в окне загрузки в помощь оператору:



Сообщения о состоянии



Блокировка



Защита от переполнения

Шланг продукта/загрузочная стрела




Выполняется налив (клапан открыт)





Готов к наливу (клапан закрыт)

Указание: Объем или уровень налива отображается только при наличии щупа (опция).


Налив выполняется до тех пор, пока не сработает защита от переполнения или донный клапан емкости не будет закрыт нажатием красной клавиши возврата .


Прервать налив (пауза)

Выполняющийся налив можно прервать красной клавишей возврата . После этого налив можно будет продолжить зеленой клавишей ввода  или прекратить повторным нажатием красной клавиши возврата.

Демонтаж загрузочной стрелы




- Отсоедините загрузочную стрелу.

Выйти из режима налива По завершении налива клавиша с цифрой  закрывает режим налива. После этого ARU-MASTER автоматически закрывает дыхательные клапаны.

Указание: В случае прекращения налива клавишей с цифрой  будет также закрыт донный клапан.

4.2.1.2 Опорожнение поддона емкости



- Клавишами со стрелками  и  в меню налива выберите опцию (например, «Опорожнение поддона емкости») и подтвердите зеленой клавишей ввода .

Дыхательные клапаны открываются по команде ARU-MASTER автоматически, и выводится окно опорожнения поддона.




В системах с контролем блокировок PreciNODE мигает на патрубке опорожнения красным, пока не будет подключен шланг для опорожнения, и выводится соответствующее требование подключения шланга.

Подключение шланга для опорожнения и запуск опорожнения поддона


- Подсоедините шланг опорожнения к патрубку опорожнения емкости.

После этого PreciNODE на патрубке опорожнения мигает зеленым, при наличии контроля блокировок.

Когда шланг для опорожнения подсоединен,  опорожнение поддона

можно запустить зеленой клавишей ввода

При нажатии зеленой клавиши ввода клапан патрубке опорожнения автоматически открывается, а при наличии контроля блокировок PreciNODE на патрубке опорожнения горит зеленым.

Процесс опорожнения Процесс опорожнения выполняется, на ARU-MASTER появляется символ выполняемого опорожнения  (при наличии контроля блокировок PreciNODE на патрубке опорожнения горит зеленым)

Окно опорожнения Следующая информация отображается в окне опорожнения:

Прервать опорожнение Объем налива в литрах Уровень налива в процентах



Сообщения о состоянии



Блокировка



Защита от переполнения

Шланг для опорожнения




Выполняется опорожнение (клапан открыт)





Готов к опорожнению (клапан закрыт)

Указание: Объем или уровень налива отображается только при наличии щупа (опция).

Опорожнение выполняется до тех пор, пока не опорожнится поддон или клапан опорожнения емкости не будет закрыт нажатием красной клавиши возврата .


Прервать опорожнение поддона (пауза)


Выполняющееся опорожнение можно прервать красной  клавишей возврата. После этого опорожнение можно будет продолжить зеленой клавишей ввода  или прекратить повторным нажатием красной клавиши возврата.

Снятие шланга

- Отсоедините шланг опорожнения.

Выйти из режима налива

По завершении опорожнения поддона клавиша с цифрой  закрывает режим налива. После этого ARU-MASTER автоматически закрывает дыхательные клапаны.

Указание: В случае прекращения опорожнения клавишей с цифрой  будет также закрыт клапан на патрубке опорожнения.

4.3 Управление емкостями (стационарные установки/суда)

При наличии в системе нескольких емкостей определенные рабочие режимы, в частности налив одной емкости или перекачивание из одной емкости в другую, выполняются через управление емкостями. Управление емкостями содержит обзор всех доступных емкостей и меню опций, в котором можно выбрать отдельные рабочие режимы.

Кнопка с цифрой  открывает управление емкостями.




Указание: Обозначения отдельных емкостей и рабочих режимов можно произвольно конфигурировать в программе «PreciCONTROL Workbench». Поэтому приведенные здесь обозначения носят исключительно иллюстративный характер.

4.3.1 Налив




Подсоединение заправочной муфты/открытие шарового крана

- Подсоедините заправочную муфту к емкости, подлежащей наливу, или разблокируйте на установке соответствующий путь к емкости (например, откройте шаровой кран).

Общий вид емкос		
1	Vorrat III A 1	2600ℓ / 5000ℓ
2	Vorrat III A 2	0ℓ / 5000ℓ
3	Abgabe III S 1	4000ℓ / 5000ℓ
4	Überlauf III S 10	0ℓ / 5000ℓ


- В окне «Тип емкости» выберите клавишами со стрелками  и  или клавишами с цифрами из списка емкость, которую необходимо наполнить (например, емкость 2), и подтвердите зеленой клавишей ввода .

Общий вид емкос		
1	Емкость 1	2600ℓ / 5000ℓ
2	Auslagern in Drain	0ℓ / 5000ℓ
3	Einlagern	4000ℓ / 5000ℓ
4	Einlagern Fremdpumpe	0ℓ / 5000ℓ
U	Детали	

- В списке выбора рабочих режимов клавишами со стрелками  и  выберите, например, «Вложить» и подтвердите выоор зеленой клавишей ввода .

(опция «Детали» отображает информацию о выбранной емкости, см. «Детальная инфо по емкости» в главе 4.1)




- При необходимости введите клавишами с цифрами объем задания и подтвердите зеленой клавишей ввода  или подтвердите задание без ввода.

Указание: Рабочий режим (модуль) и выбор для емкости уже были определены в окне «Тип емкости» и не могут быть изменены в этом окне.





Открытие клапанов При необходимости откройте соответствующие клапаны установки.

- Зеленой клавишей ввода  подтвердите «Запуск операции». Будет запущен привод насоса.




Процесс налива Налив выполняется до тех пор, пока емкость не наполнится или пока не будет достигнуто заданное количество.
(описание символов и отображаемой информации см. «Окно выдачи» в главе 4.4.1)


Прервать налив (пауза) Выполняющийся налив можно прервать красной  клавишей возврата. После этого налив можно будет продолжить зеленой клавишей ввода  или прекратить повторным нажатием красной клавиши возврата.

Ввод плана загрузки В зависимости от настроек, после налива необходимо вводить план загрузки:

План загрузки		
Отсек	Продукт	Объем
1	JET A1	2000л
2	JET A1	2500л
→ сохранить и закрывать		

- Выберите продукт, введите объем загрузки и подтвердите зеленой клавишей ввода , сохраните и закройте.

Выйти из режима налива

- Завершите налив на ARU-MASTER нажатием красной клавиши возврата , и повторным нажатием клавиши возврата вернитесь в главное окно.

Отсоединение заправочной муфты/закрытие шарового крана




- Отсоедините заправочную муфту или снова закройте на установке, например, соответствующий шаровой кран.

4.3.2 Перекачивание




Открытие шарового крана

- Разблокируйте на установке соответствующие пути к емкости от емкости (например, откройте шаровые краны).


Общий вид емкос		
1	Worrat III A 1	1600л / 5000л
2	Worrat III A 2	2000л / 5000л
3	Abgabe III S 1	4000л / 5000л
4	Überlauf III S 10	----- / 5000л

- В обзоре емкостей выберите клавишами со стрелками  и  или клавишами с цифрами исходную емкость (например, емкость 1) подтвердите зеленой клавишей ввода .




Общий вид емкос		
1	Емкость 1	1600л / 5000л
2	Spülen	2000л / 5000л
3	Regenerieren	4000л / 5000л
4	Umpumpen	----- / 5000л
	Auslagern über FWA	

- В списке выбора рабочих режимов клавишами со стрелками  и  выберите «Перекачивание» и подтвердите выбор зеленой клавишей ввода .

Заказ		
Наче	Модуль	Umpumpen
запл	Задание	1600л
	Емкость I:	Worrat III A 1
	Цель I:	Worrat III A 1
		→ Начать замер

- При необходимости введите клавишами с цифрами объем задания и подтвердите зеленой клавишей ввода или подтвердите задание без ввода .




- Выберите емкость назначения клавишами со стрелками и  и  подтвердите выбор зеленой клавишей ввода .

Указание: Рабочий режим (модуль) и выбор для исходной емкости уже были определены в окне «Тип емкости» и не могут быть изменены в этом окне.





Открытие клапанов При необходимости откройте соответствующие клапаны установки.

- Зеленой клавишей ввода  подтвердите «Запуск операции».


Будет запущен привод насоса.



Процесс перекачивания Перекачивание выполняется до тех пор, пока емкость назначения не наполнится, исходная емкость не опорожнится или не будет достигнуто введенное заданное количество.
(описание символов и отображаемой информации см. «Окно выдачи» в главе 4.4.1)

Прерывание перекачивания (пауза) Перекачивание можно прервать красной  клавишей возврата. После этого перекачивание можно будет продолжить зеленой клавишей ввода  или прекратить повторным нажатием красной клавиши

возврата.

Выход из режима перекачивания - Завершите перекачивание на ARU-MASTER нажатием красной клавиши возврата  и повторным нажатием клавиши возврата вернитесь в главное окно.

Закрытие шарового крана - Снова закройте соответствующие шаровые краны на установке.

4.3.3 Заполнение FWA/опорожнение FWA

В системах только с одной емкостью (например, устройствах пополнения) или без емкости налив и опорожнение FWA запускается через модуль «Заказ» (см. главу 4.4 «Заказ»).

Фильтр-водоотделитель (FWA), при наличии, следует опорожнить и снова наполнить, например, при выполнении определенных работ по техобслуживанию или при замене фильтрующих элементов.






Опасность взрыва при наполнении FWA вследствие образования статического заряда! Насосы установки не запускаются, пока наполнение FWA не будет завершено! Соблюдайте время ожидания!

Соблюдайте указания, приведенные в руководстве к заправочной установке и в руководстве производителя FWA!




Заполнение и опорожнение FWA выполняются по одному принципу.

Открытие шарового крана - Разблокируйте на установке соответствующие пути к емкости/ от емкости (например, откройте соответствующие шаровые краны).




- В окне «Тип емкости» выберите клавишами со стрелками  и  или клавишами с цифрами емкость, из которой следует наполнять FWA или в которую следует опорожнять FWA (например, емкость 1), и подтвердите зеленой клавишей ввода 



- В списке выбора рабочих режимов клавишами со стрелками  и  выберите «Наполнить FWA» или «Опорожнить FWA» и подтвердите выбор зеленой клавишей ввода 




- Зеленой клавишей ввода  подтвердите «Запуск операции».

Открытие клапанов При необходимости откройте соответствующие клапаны установки (например, инжекторного насоса).



Процесс наполнения/процесс опорожнения При наполнении или опорожнении FWA контролируйте соответствующие индикаторы расхода и манометры (см. руководство к заправочной установке).

Выход из заполнения FWA/опорожнения FWA - Завершите заполнение или опорожнение FWA на ARU-MASTER нажатием красной клавиши возврата  и повторным нажатием клавиши возврата вернитесь в главное окно.

Закрытие шарового крана - Снова закройте соответствующие шаровые краны на установке.

Указание: После замены фильтрующих элементов потребуется сбросить значения контрольного монитора (см. главу 5.2).

**4.4 Заказ (пример:
Заправка воздушного
судна)**

Модуль «Заказ» содержит данные для выполнения заказа, например, для заправки воздушного судна. В зависимости от имеющейся системы данные можно передавать через интерфейс FTL на устройство ARU-MASTER, где они уже не могут быть изменены, или вводить в ARU-MASTER вручную.

Указание: Количество данных заказа, для которых доступно ручное редактирование на ARU-MASTER, зависит от конфигурации в программе «PreciCONTROL Workbench».

В зависимости от имеющейся системы, заправка может осуществляться через одиночную или сдвоенную измерительную установку. Одиночная измерительная установка в настоящее время допускает только одну выдачу. Сдвоенная измерительная установка позволяет одновременно выполнять две выдачи. Ввод данных и управление выдачей выполняются одинаково при использовании одиночной и сдвоенной измерительной установки.

Подключение клеммы заземления

Стяните кабель заземления с катушки и подключите клемму заземления к месту заземления на воздушном судне.

Подсоединение заправочной муфты

Разблокируйте барабан шланга, вытяните шланг и подсоедините заправочную муфту.

Ввод заказа

Клавиша с цифрой **1**  открывает заказ.

Конфигурирование заказа

Открывается перечень данных заказа (пример: Одиночная измерительная установка:

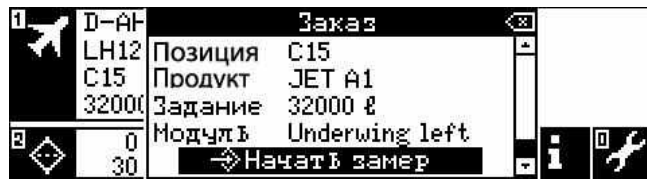


(пример: Сдвоенная измерительная установка)



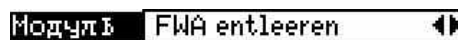
В зависимости от системных настроек, отображаются и могут быть изменены следующие данные:

- Воздушное судно Интернациональное обозначение управляемого воздушного судна.
- Номер рейса Номер рейса согласно полетной карте.
- Стоянка Стоянка на летном поле (квадрат).
- Изделие Используемый для выдачи продукт.
- Задание Заданное количество (предв. установка) для выдачи.



Режим Выбор рабочего режима. Отображенные режимы зависят от статуса блокировки клапанов (при контроле блокировок) и от текущего уровня безопасности (настраиваемого в PreciCONTROL Workbench). Рабочие режимы, заблокированные блокировками или потребителями, не показываются. Для сдвоенных измерительных установок отображаются только режимы, подходящие для обеих измерительных установок. В зависимости от имеющейся системы, здесь можно выбрать «Верхняя сторона крыла слева»/«Нижняя сторона крыла слева» (левый барабан шланга), «Верхняя сторона крыла справа»/«Нижняя сторона крыла справа» (правый барабан шланга), «Нижняя сторона крыла с обеих сторон», «Обратная заправка», «Автоматический налив», «Циркуляция» или «Тестирование».

В системах с фильтром-водоотделителем (FWA) и только одной емкостью (например, устройства пополнения) или без емкости здесь можно также выбрать и запустить опорожнение и наполнение FWA.



(см. главу 4.3.3 «Наполнение FWA/опорожнение FWA»)



Опорожнение Возможность опорожнения имеющейся дополнительной емкости (возвратной емкости). Доступны варианты «Да» и «Позже». При достижении макс. уровня налива здесь следует выбрать «Да», чтобы появилась возможность

выполнения других операций.


Запуск операции - После ввода всех данных выберите и подтвердите «Запуск операции».

Продолжение: глава 4.4.1 (Выдача с одиночной измерительной установкой) или глава 4.4.2 (Выдача со сдвоенной измерительной установкой).


4.4.1 Выдача с одиночной измерительной установкой (Выдача со сдвоенной измерительной установкой см. главу 4.4.2)



Начать выдачу После выбора и подтверждения «Запуск операции» (см. главу 4.4) в системах с контролем блокировок и отсутствующим подключением, например, клеммы заземления или заправочной муфты будет выведено требование выполнить подключение.

В системах без автоматического запуска запустите выдачу зеленой клавишей ввода .

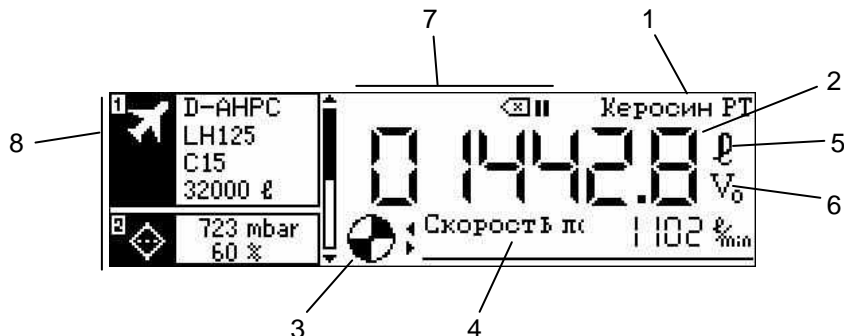
При заправке без функции автостопа выдача начнется немедленно.

Выдача с функцией автостопа При заправке под давлением (например, с нижней стороны крыла) после запуска выдачи появляется символ автостопа, указывающий на необходимость задействования ручного переключателя с автостопом. 

- Нажмите и удерживайте нажатым ручной выключатель с автостопом.

После первого нажатия ручного выключателя с автостопом начинается заправка под давлением. По истечении определенного времени снова появляется символ ручного выключателя с автостопом, указывающий на необходимость его повторного нажатия. Этот процесс повторяется многократно в ходе выполнения заправки.

Окно выдачи В зависимости от конфигурации устройства в окне выдачи может отображаться следующая информация:



1. Обозначение измеренного продукта
2. Счетчик измеренного продукта

3. Символ процесса, например:



Короткая фаза наладки (подключение клапанов, исполнительных элементов)

Идет выдача (символ медленно вращается = ступень 1, символ быстро вращается = ступень 2)



Выдача прервана/готова (пауза).
Выдача остановлена (например, красной клавишей возврата) и может быть продолжена нажатием зеленой клавиши ввода.



Статус блокировок (с соответствующим информационным текстом).
Статус блокировок некорректен. Ожидается, например, подключение заправочной муфты, муфты выдачи или клеммы заземления. Пока отображается этот символ, выдача не может быть запущена.






Задействуйте ручной выключатель с автостопом.
Измерительная установка готова к выдаче. Когда ручной выключатель с автостопом нажат, выдача запускается немедленно.





Готов к печати (например, после выдачи)

4. Дополнительная информация, например объемный расход продукта. (см. также ниже «Отображение дополнительной информации»)
5. Единица измерения продукта
6. Информация ТОК: V_t = непреобразованный объем
 V_0 = преобразованный объем по температурно-количественному преобразованию
7. Горячие клавиши

8. Модули, которые могут быть использованы во время выдачи.

Во время выдачи при использовании одиночной измерительной установки все модули главного окна можно показать клавишами со стрелками  и  и  и открыть соответствующей горячей клавишей.

Отображение дополнительной информации


Во время выдачи с помощью клавиш со стрелками  и  можно вывести дополнительную информацию о выполняемой заправке в нижней части окна выдачи. К дополнительной информации относится: расход, избыток вода в продукте (при подключенном дополнительном датчике), объем V_Q/V_T , номер емкости, режим заправки, текущая температура продукта и показания сумматора V_Q/V_T .


Показания сумматора всегда относятся к состоянию на начало заправки. Они обновляются только после завершения заправки.



Дополнительная информация


Дополнительный ввод или изменение заданного количества

При уже разрешенной выдаче через одиночную измерительную установку, в зависимости от конфигурации, можно дополнительно ввести или изменить заданное количество (предв. установку). Для этого потребуется предварительно прервать текущую выдачу красной клавишей возврата .



- При остановленной выдаче откройте клавишей с  цифрой список выбора для заказа, введите и подтвердите новое заданное количество.

Указание: Если нужное заданное количество уже достигнуто или превышено, необходимо выбрать ближайшее возможное заданное значение. В противном случае выдача будет остановлена.



Остановить выдачу При достижении заданного количества или нажатии красной клавиши возврата  установка останавливается.

Если распечатывать отчет о выдаче не нужно, окно выдачи после повторного нажатия красной клавиши возврата закрывается.



Распечатка накладной или счета При сконфигурированной печати накладной после выдачи можно запустить зеленой клавишей ввода  процесс печати документов о выдаче. Красной клавишей возврата  можно сбросить показания счетчика.



Перед собственно печатью выводится запрос на печать накладной или счета. При распечатке счета можно ввести цену за единицу. При этом заданная цена может быть изменена. Эта цена будет выведена на распечатанном счете.

4.4.2 Выдача со сдвоенной измерительной установкой Сдвоенная измерительная установка состоит из двух самостоятельных измерительных установок, которые могут работать независимо друг от друга, с собственными блокировками и потребителями. В зависимости от конфигурации потребители или блокировки могут быть взаимно заблокированы для определенных операций (например, одновременная выдача через оба шланговых барабана невозможна).




Переключение между двумя измерительными установками Клавишами со стрелками  и  или клавишами с цифрами «1» и «2» можно переключаться между двумя измерительными установками (в примере выше выбрана измерительная установка 1).

Начать выдачу После выбора и подтверждения «Запуск операции» (см. главу 4.4) в системах с контролем блокировок и отсутствующим подключением, например, клеммы заземления или заправочной муфты будет выведено требование выполнить подключение.

В системах без автоматического запуска запустите выдачу

зеленой клавишей ввода .

При заправке без функции автостопа выдача начнется немедленно.

Выдача с функцией автостопа При заправке под давлением (например, с нижней стороны крыла) после запуска выдачи появляется символ автостопа, указывающий  на необходимость задействования ручного переключателя с автостопом.

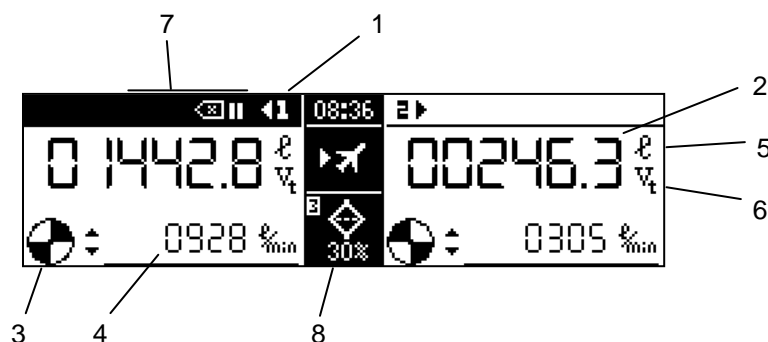
Каждая измерительная установка имеет собственный ручной переключатель с автостопом.

- Нажмите и удерживайте нажатым ручной выключатель с автостопом.

После первого нажатия ручного выключателя с автостопом начинается заправка под давлением.

По истечении определенного времени снова появляется символ ручного выключателя с автостопом, указывающий на необходимость его повторного нажатия. Этот процесс повторяется многократно в ходе выполнения заправки.


Окно выдачи В зависимости от конфигурации устройства в окнах выдачи может отображаться следующая информация:





1. Номер (выбранной) измерительной установки
2. Счетчик измеренного продукта
3. Символ процесса, например:




Короткая фаза наладки (подключение клапанов, исполнительных элементов)

 Идет выдача (символ медленно вращается = ступень 1, символ быстро вращается = ступень 2)

 Выдача прервана/готова (пауза).
Выдача остановлена (например, красной клавишей возврата) и может быть продолжена нажатием зеленой клавиши ввода.



 Статус блокировок (с соответствующим информационным текстом).
Статус блокировок некорректен. Ожидается, например, подключение заправочной муфты, муфты выдачи или клеммы заземления. Пока отображается этот символ, выдача не может быть запущена.

 Задействуйте ручной выключатель с автостопом.
Измерительная установка готова к выдаче. Когда ручной выключатель с автостопом нажат, выдача запускается немедленно.

 Готов к печати (например, после выдачи)

4. Дополнительная информация, например объемный расход продукта.
(см. также ниже «Отображение дополнительной информации»)
5. Единица измерения продукта
6. Информация ТОК: V_t = непреобразованный объем
 V_0 = преобразованный объем по температурно-количественному преобразованию
7. Горячие клавиши
8. Насыщение FWA (*степень загрязнения*). С помощью соответствующей клавиши с цифрой можно открыть модуль, чтобы отобразить всю информацию (см «Фильтр-водоотделитель» в главе 4.1)

Отображение дополнительной информации

Во время выдачи при выбранной измерительной установке клавишами со стрелками  и  в нижней части окна выдачи можно вывести дополнительную информацию о выполняемой заправке.

К дополнительной информации относится: расход, избыток вода в продукте (при подключенном дополнительном датчике), объем V_0/V_t , номер емкости, режим заправки, текущая температура продукта и показания сумматора V_0/V_t .

Показания сумматора всегда относятся к состоянию на начало заправки. Они обновляются только после