

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Соленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

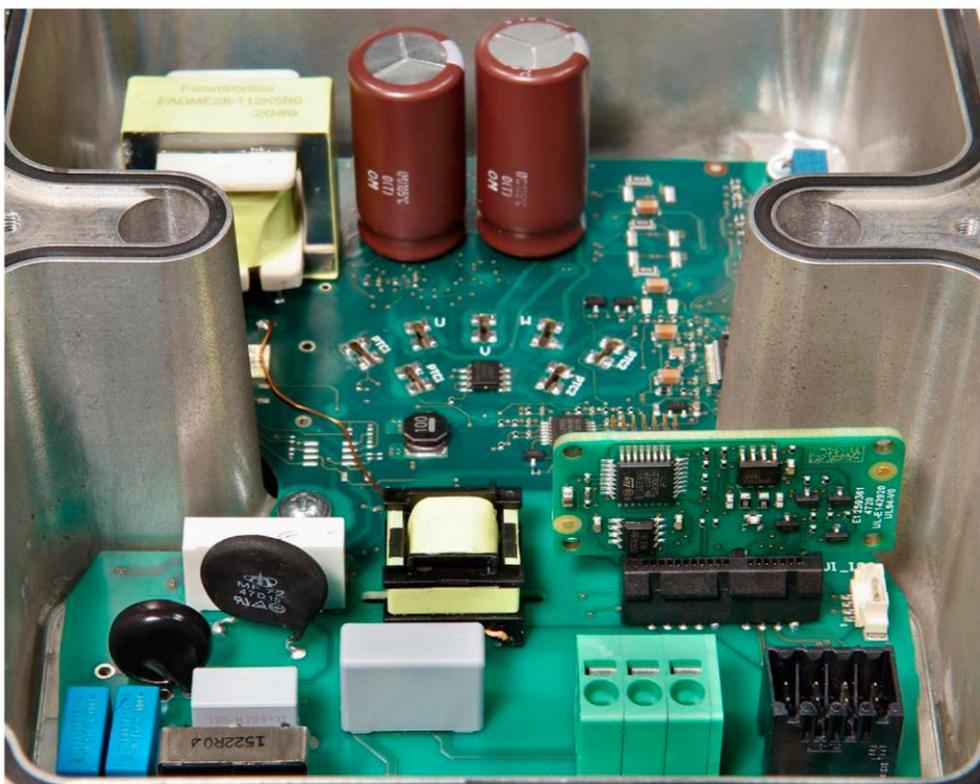
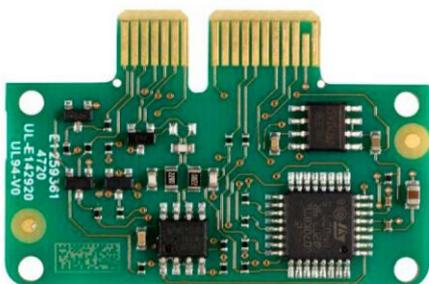
Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://alarko.nt-rt.ru> || [aou@nt-rt.ru](mailto:aou@nt-rt.ru)

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АНАЛОГОВОГО МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ И МОДУЛЯ СВЯЗИ ДЛЯ ЦИРКУЛЯЦИОННОГО НАСОСА ОРТИМА



<b>Предупреждения и знаки.....</b>	<b>3</b>
Типы обозначений и предупреждений .....	3
Список сокращений.....	3
<b>Общая информация .....</b>	<b>4</b>
Общее описание модулей.....	4
Условия использования модулей.....	4
<b>Условия транспортировки, хранения и использования .....</b>	<b>4</b>
<b>Сборка модуля.....</b>	<b>5</b>
Размещение модуля .....	5
Подключение кабелей .....	6
<b>АСМ, Аналоговый модуль управления .....</b>	<b>6</b>
Электрические характеристики.....	7
Цифровой вход .....	7
Аналоговый вход .....	7
Цифровой выход .....	8
<b>ССМ, модуль связи.....</b>	<b>9</b>
Электрические характеристики.....	9
<b>РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....</b>	<b>10</b>
Режим работы нескольких/двух насосов (Multi/Double Pump).....	10
<b>Экран и настройки .....</b>	<b>12</b>
2.1    Двухразрядный дисплей .....	12
2.2    УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ЭКРАН .....	13
Коды предупреждений и ошибок .....	14
<b>Параметры .....</b>	<b>15</b>
Режим работы нескольких/двух насосов (Multi/Double Pump).....	15
Режим Modbus .....	15
Режим ВАСnet .....	15
Коды интерфейса пользователя.....	16
Регистры Modbus и ВАСnet .....	17
<b>3. Гарантия, техническое и сервисное обслуживание.....</b>	<b>19</b>
<b>4. Утилизация и вторичная переработка .....</b>	<b>19</b>

Внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством. Приведенная в нем информация охватывает вопросы, необходимые для обслуживающего и эксплуатационного персонала при сборке, использовании и обслуживании устройства.

**Осторожно!**

**Внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством перед дальнейшим использованием устройства.**

Alarko-Carrier, изготовитель насосов Optima и дополнительных модулей к ним, имеет 68-летний опыт в области отопления, охлаждения, вентиляции, водоочистки и нагнетания жидкостей и готов оказывать услуги через свою дилерскую и сервисную сеть. Для получения любой информации о Вашем устройстве, или при возникновении проблем, будет достаточно связаться с авторизованным сервисным центром Alarko-Carrier.

Приведенная на следующих страницах информация относится ко всем типам насосов Optima и дополнительным модулям.

## Предупреждения и знаки

Устройством могут пользоваться дети от 8 лет и взрослые и лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными возможностями или недостаточным опытом и знаниями при надлежащем контроле или после прохождения инструктажа по безопасному использованию устройства, при условии, что они понимают опасности, связанные с эксплуатацией устройства. Не допускается игра детей с устройством. Дети не должны выполнять очистку и обслуживание без надзора.

### Типы обозначений и предупреждений



**Неисполнение этих предупреждений может привести к тяжелым травмам, в том числе с летальным исходом.**



**Неисполнение этих предупреждений может привести к тяжелым травмам, в том числе с летальным исходом, в результате поражения электрическим током.**

**Осторожно!**

**Внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством перед дальнейшим использованием устройства.**

### Список сокращений

Аббревиатура	Расшифровка	Информация
АСМ	Аналоговый модуль управления	Модуль управления напряжением 0-10 В
ССМ	Модуль связи для систем управления	ВАСnet MS/TP и Modbus RTU и Multi Pump
ВМС	Система диспетчеризации инженерного оборудования здания	ВМС
СЕ	Conformité Européenne	Сертификат СЕ
Сер. №	Серийный номер	Серийный номер
Арт.	Артикул	Артикул

## Общая информация

### Общее описание модулей

Насосы серии Optima мощностью 125 Вт, 190 Вт и 300 Вт имеют низкую стоимость и ориентированы на заказчика. Чтобы улучшить удобство использования насосов были разработаны два дополнительных модуля – ССМ (модуль связи для систем управления) и АСМ (аналоговый модуль управления)

**Аналоговый модуль управления** обеспечивает возможность управления частотой вращения насоса в режиме реального времени с помощью ШИМ-сигнала или сигнала управления напряжением 0-10 В. Помимо того, благодаря системе реле, можно мгновенно передавать сигналы о неисправностях насоса в систему диспетчеризации инженерного оборудования здания.

**Модуль связи** обеспечивает связь между платой управления насоса и системой диспетчеризации инженерного оборудования здания по протоколам BACnet и Modbus через последовательный протокол связи (RS-485) и дает возможность изменять или контролировать некоторые параметры насоса. Этот модуль также имеет функцию управления несколькими насосами (Multi Pump) с предварительно загруженными сценариями.

### Условия использования модулей



**Одновременное использование модулей управления и связи не допускается! Для этих 2 различных модулей используется один общий слот на основном контроллере!**



**Для недопущения возможных проблем со связью рекомендуется использовать оконечный резистор в конце линии связи!**

## Условия транспортировки, хранения и использования

**Температура окружающей среды при транспортировке и хранении:** -10°C ... +70°C

**Условия эксплуатации:** Температура: -10 °C ... 85 °C (номинальная температура 25 °C ). **Относительная влажность:** 5% 90 %

При транспортировке и хранении модули необходимо защитить от ударов, влаги и замерзания.

**Осторожно!**

**Ненадлежащие условия транспортировки и хранения могут вызвать повреждение изделия.**

При распаковке необходимо проверять, что модель модуля соответствует заказу, а конструкция модуля не была повреждена при транспортировке.

При повреждении модуля его допускается использовать только по согласованию с авторизованным сервисным центром Alarko-Carrier.

## Сборка модуля



Установка и подключение дополнительных модулей на насосы Alarko выполняется авторизованным сервисным центром в соответствии с принципами и стандартами, указанными в руководстве по эксплуатации.

**Осторожно!**

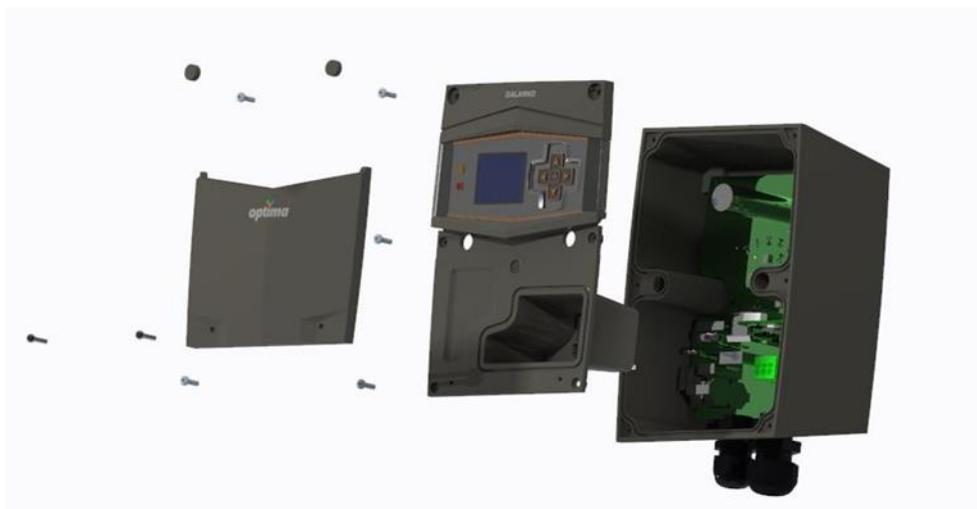
Перед началом установки необходимо проверить отсутствие загрязнений в системе трубопроводов. При наличии загрязнений, трубопроводы необходимо очистить.

## Размещение модуля



При установке дополнительного модуля он должен плотно встать в разъем.

При монтаже модуля необходимо учитывать приведенные ниже рисунки (1, 2)



1



2

## Подключение кабелей

При соединении различных насосов в экосистеме насосов, в которую устанавливаются модули, следует использовать сигнальный кабель, имеющий следующие характеристики

	5/8	4/10	4/8	4/4	3/12-180	3/10-180	3/7-180	2/10-180
Кабель	3 x 1 мм <sup>2</sup>							

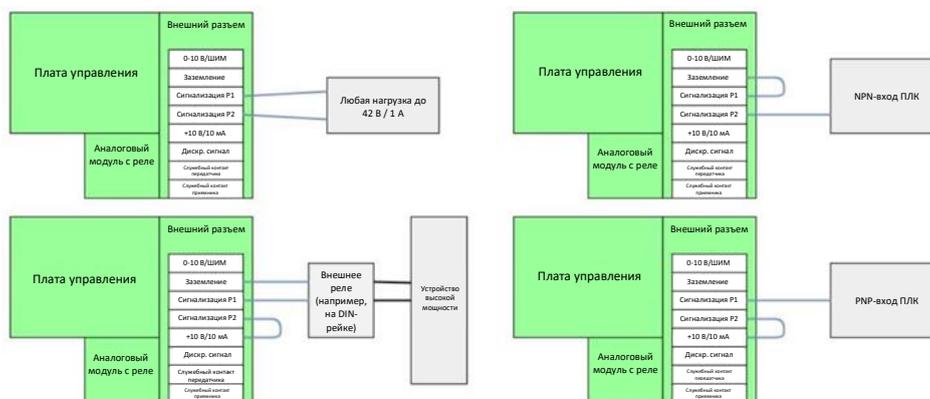


## АСМ, Аналоговый модуль управления

Аналоговый модуль управления,

- Подключается к аналоговому входу, способному принимать ШИМ-сигнал или входной сигнал напряжением 0-10 В,
- Имеет цифровой вход (0 ... 24 В), способный принимать дискретный входной сигнал,
- Имеет цифровой выход, способный отправлять сигналы тревоги на внешнее устройство,

Этот модуль может использоваться в простой системе автоматизации здания или в панелях управления, в схему которых встроено реле частоты вращения.



Аналоговый модуль управления подключается к плате управления насоса через систему связи.

## Электрические характеристики

См. схему контактов разъема основного контроллера

Служебный контакт передатчика	Заземление	Цифровой вход	Служебный контакт приемника
5	6	7	8
1	2	3	4
ШИМ / 0-10 В	+10 В (10 мА)	Реле	Реле

### Цифровой вход

- Аналоговый модуль управления имеет цифровой вход для включения и отключения насоса.
- Напряжение на цифровом входе составляет от 0 до 24 В.
- Если на цифровой вход подается напряжение более 5 В, насос останавливается.
- Чувствительность цифрового входа составляет 0,5 В.



**В режиме по умолчанию насос включен. Неисправность проводки (короткое замыкание или обрыв) или неисправность питания цифрового входа может привести к ненадлежащей работе насоса!**



**При напряжении менее 5 В насос включается с частотой вращения, заданной сигналом ШИМ или сигналом 0-10 В, поступающим по аналоговому входу.**

### Аналоговый вход

- Управляющий ШИМ-сигнал используется для регулирования уставки частоты вращения в режиме постоянной частоты вращения.
- Диапазон входного напряжения для ШИМ-сигнала составляет 0 ... 10 В постоянного тока.
- Частота входного управляющего ШИМ-сигнала составляет 100 ... 5000 Гц.
- С помощью управляющего ШИМ-сигнала задается нагрузка в диапазоне от 0 до 100%.



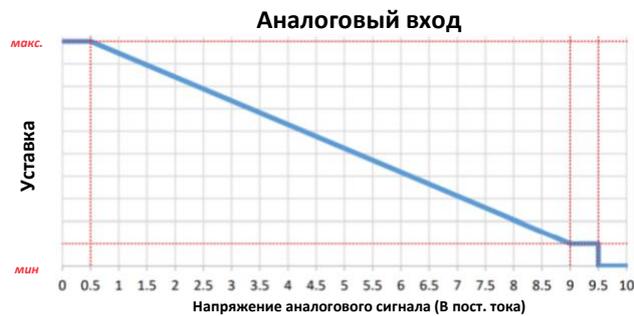
**Точность уставки частоты вращения составляет 3% от общей регулируемой нагрузки.**



**Точность 3% соответствует примерно 100 об/мин.**



- Сигнал 0-10 В используется для изменения уставки частоты вращения в режиме постоянной частоты вращения.
- Рабочее напряжение аналогового входа составляет от 0 до 10 В постоянного тока.



**Точность уставки частоты вращения должна составлять 6% от напряжения аналогового входа.**



**Точность 3% соответствует примерно 100 об/мин.**

### Цифровой выход

- При отсутствии неисправности контакт сигнализации должен быть разомкнут.
- В случае неисправности контакт сигнализации замыкается до устранения неисправности.



**Контакт сигнализации поддерживает напряжение от 0 до 42 В постоянного тока при токе 1 А.**



**Максимальный коммутационный ток ограничен номинальным током внешнего устройства.**

## ССМ, модуль связи

Три особенности модуля связи для систем управления

- Modbus RTU,
- BACnet MS/TP,
- Multi/Double Pump,

Имеются различные режимы работы, которые не могут использоваться параллельно. Модуль связи для систем управления настраивается отдельно для режима Modbus, режима BACnet и режима Multipump.

## Электрические характеристики

См. схему контактов разъема основного контроллера

Служебный контакт передатчика	Заземление	резерв	Служебный контакт приемника
5	6	7	8
1	2	3	4
RS435 P	RS435 N	RS435 P (канал связи)	RS435 N (канал связи)

Модуль связи для систем управления поддерживает протокол RS485 для внешней связи. Для подключения внешних устройств Modbus/BACnet к насосу используется интерфейс RS485.

- Напряжение на шине RS485 составляет 3,3 В.
- Интерфейс RS485 поддерживает скорость передачи данных до 250 кбит/с.
- Длина линии связи по протоколу RS485 может составлять не более 2 метров.
- К шине RS485 можно подключить до 32 устройств.
- На шине RS485 модуля связи рекомендуется устанавливать оконечный резистор.
- На концах шины RS485 предусмотреть необходимые окончания.

**Осторожно!**

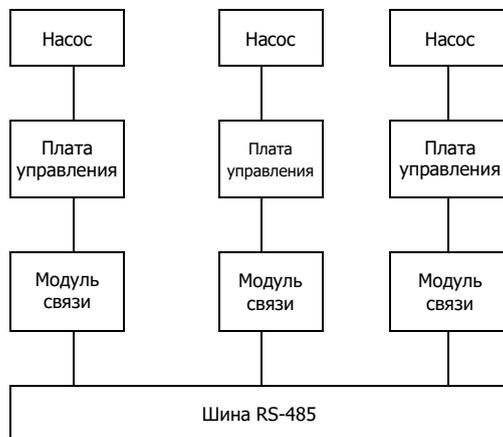
**Модуль связи также используется для соединения нескольких насосов.**

## РЕЖИМЫ РАБОТЫ

### Режим работы нескольких/двух насосов (Multi/Double Pump)

Для работы в режиме Multipump модуль (модули) связи должны быть также установлены на другие насосы.

Пример. Ниже приведен пример работы в режиме Multipump для 3 насосов:



- В режиме можно объединять в единую сеть от 1 до 8 насосов.
- В допустимой конфигурации в сети можно задать не более 1 "ведущего" насоса.
- Каждому насосу пользователем вручную назначается уникальный идентификатор. Принимается, что ведущий насос имеет идентификатор 0, ведомый насос 1 – идентификатор 1, ведомый 2 – идентификатор 2.
- В режиме Multipump каждый насос настраивается отдельно.
- Работа в режиме Multi-Pump поддерживается только для сети насосов одного типа, например:
  - FS - YESS HECC - плата управления 125 190 300 Вт
- У различных типов насосов имеются различные ограничения по частоте вращения и мощности.

В режиме Multipump поддерживается работа с "**Ведущим и ведомыми**" насосами.

В режиме Multipump поддерживается работа с "**Основным и резервным**" насосами.

В режиме Multipump поддерживается "**Циклическая работа насосов**".

**Осторожно!**

**Все насосы в сети Multipump должны использовать рабочий режим и уставку ведущего насоса и быть переведены в режим Multipump!**

### *Режим ведущего/ведомого насоса*

В этом разделе содержатся требования к режиму ведущего/ведомого насоса.

- В режиме "ведущего/ведомого насоса" все насосы во всей сети, соединенные друг с другом, будут включены при отсутствии ошибки на ведущем насосе.
- В режиме "ведущего/ведомого насоса" двигатель насоса, отсоединенного от других насосов в системе, будет продолжать работать в текущем рабочем режиме и при текущей уставке.

### *Режим основного/резервного насоса и режим циклической работы насосов*

В этом разделе приведены общие требования к режиму основного/резервного насоса и режиму циклической работы насосов.

- В режимах "основного/резервного насоса" и "циклической работы насосов" 1 насос в сети Multipump назначается "активным насосом" на определенное время.
- В заданном рабочем режиме и при заданной уставке может работать только один насос; Все другие (не включенные) насосы не работают.
- В режимах основного/резервного насоса и циклической работы насосов может одновременно работать более 1 насоса не дольше, чем на 60 секунд при переключении насосов.
- В режимах основного/резервного насоса и циклической работы насосов сеть Multi-Pump считается разделенной на несколько секций, где в случае неисправности одного или нескольких насосов они отсоединяются от сети. Только одна из этих сетей становится "активной сетью", а остальные становятся "неактивными сетями".

**Осторожно!**

**Следует учитывать, что потеря питания не отличается от потери соединения с другими насосами в системе!**

- Все насосы в "активной сети" продолжают работу в режиме Multipump. Все насосы в "неактивной сети" отключаются. Таким образом не допускается ситуация, когда одновременно работает более одного насоса.
- В режиме основного/резервного насоса при отсутствии неустранимых неисправностей рабочим насосом будет насос с меньшим значением идентификатора Multipump.
- В режиме "циклической работы насосов" каждые 24 часа происходит смена работающего насоса в сети. Таймер работает только при включении (основного) насоса. На насосе нет часов с автономным элементом питания для учета времени, когда насос не работает!
- В режиме "циклической работы насосов" насос с ошибкой исключается из цикла.

### *Остановка работы сети*

Когда сеть работает в режиме Multipump, ее работу можно приостановить. При приостановке ведущего насоса работа всех других насосов в сети также будет приостановлена.

При приостановке сети ее работу можно возобновить. При повторном включении ведущего насоса другие насосы в сети продолжают работать с ранее заданными настройками.

## Экран и настройки

На экране управления приведена информация о состоянии насосов и можно задать желаемый режим работы. Циркуляционные насосы Optima можно заказать в 3 различных исполнениях: двухразрядный дисплей, графический дисплей или без дисплея.

### 2.1 Двухразрядный дисплей

Панель с двухразрядным дисплеем циркуляционного насоса состоит из пяти светодиодных индикаторов, трех клавиш управления и двухразрядного светодиодного дисплея. См. рисунок 7.1.

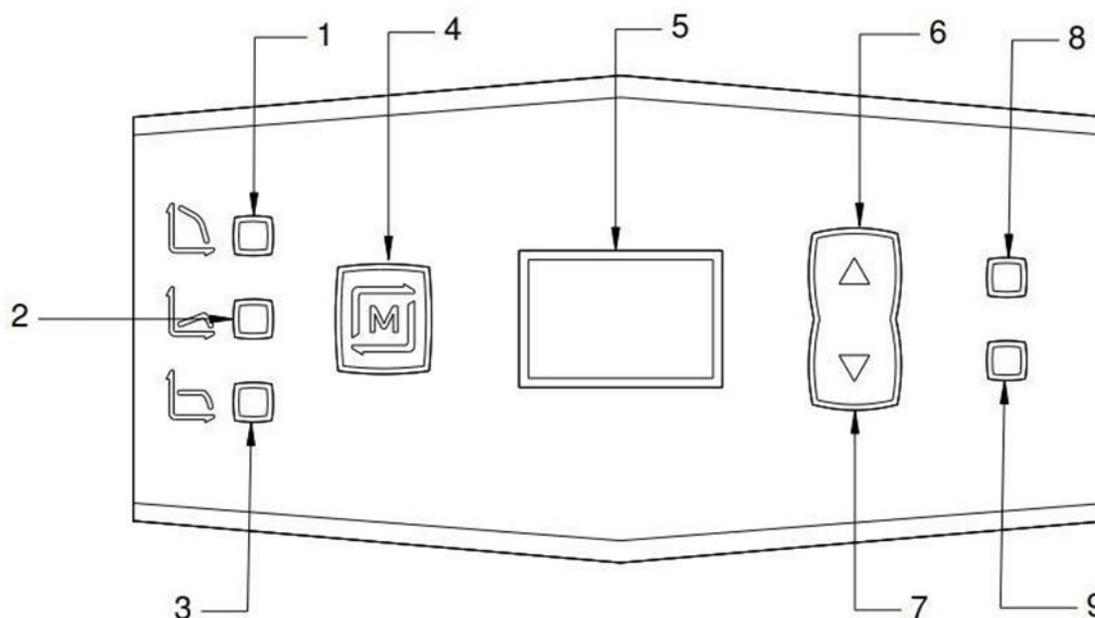


Рис. 7.1

Индикация и клавиши на экране управления:

1. Светодиодный индикатор работы в ручном режиме: загорается, когда насос работает в ручном режиме.
2. Светодиодный индикатор регулируемого давления: загорается, когда насос работает в режиме регулируемого давления.
3. Светодиодный индикатор работы при постоянном давлении: загорается, когда насос работает в режиме постоянного давления.
4. Клавиша "MENU" (Меню): позволяет переключаться между рабочими режимами.
5. Двухразрядный светодиодный дисплей: отображает информацию о работе насоса и предупреждения/сообщения об ошибках.
6. Клавиша "вверх"
7. Клавиша "вниз"
8. Светодиодный индикатор предупреждения / ошибки (красный): мигает в режиме предупреждения. Постоянно горит при неисправности.
9. Светодиодный индикатор дистанционного управления (желтый): Мигает при поступлении сигнала от модуля связи.

Главный экран:

**X X** → Отображает информацию о рабочем режиме и предупреждения/сообщения об ошибках.

При нажатии кнопки "MENU" на этом экране можно переключиться между различными режимами – регулируемое давление, постоянное давление и ручная работа.

## 2.2 УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ЭКРАН

Панель циркуляционного насоса с усовершенствованным дисплеем состоит из двух TFT-дисплеев, пяти клавиш управления и одного усовершенствованного TFT-дисплея. См. рисунок 7.2.

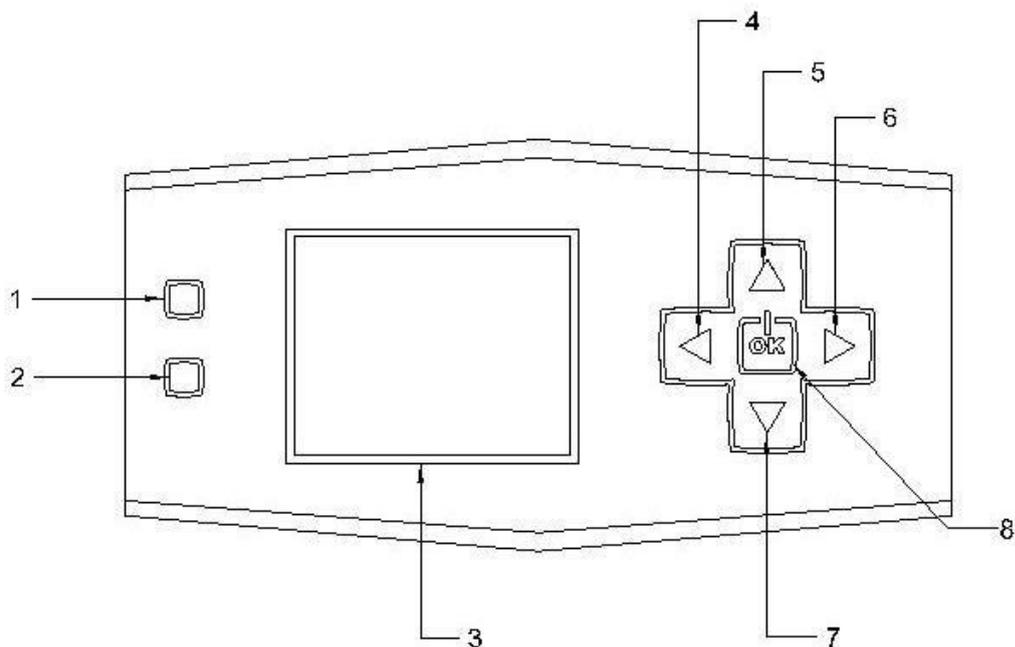
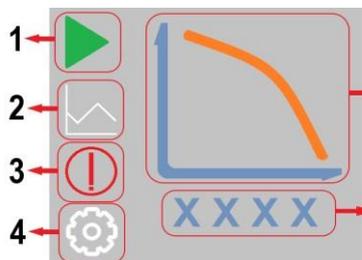


Рис. 7.2

Индикация и клавиши на экране управления:

1. Светодиодный индикатор предупреждения / ошибки (красный): мигает в режиме предупреждения. Постоянно горит при неисправности.
2. Светодиодный индикатор дистанционного управления (желтый): Мигает при поступлении сигнала от модуля связи.
3. TFT-дисплей: отображает информацию о работе насоса и предупреждения/сообщения об ошибках.
4. Клавиша "влево"
5. Клавиша "вверх"
6. Клавиша "вправо"
7. Клавиша "вниз"
8. Клавиша "ОК": используется для выбора подменю. Главный экран:



- Значок 1 – это значок пуска/останова. Используется для пуска/останова и приостановки работы насоса.
- Значок 2 – это значок рабочего режима насоса. Через этот значок можно перейти в пользовательский интерфейс, где задаются рабочие режимы.
- Значок 3 появляется на экране при неисправности/ошибке и дает пользователю доступ к информации о неисправности/ошибке.
- Значок 4 выводит на экран информацию при работе насоса, интегрированного в систему автоматизации здания. Когда на плате

установлен модуль связи, на экране появляется соответствующий значок.

- В поле 5 графически отображается информация о рабочем режиме насоса.
- В области 6 отображается текущая частота вращения насоса.

## Коды предупреждений и ошибок



Если насос подает предупреждение/сообщение об ошибке, загорается индикатор предупреждения/сообщения об ошибке № 1 и на экране появляется значок "Предупреждение/ошибка" с восклицательным знаком в красном круге.

На светодиодном дисплее отображаются коды предупреждений/ошибок.

Если происходит больше одной ошибки/предупреждения, значок "Предупреждение/ошибка" подсвечивается. Нажмите кнопку "ОК". Затем проверьте другие коды на экране с помощью клавиш со стрелками.



Сообщения, начинающиеся с буквы "P", указывают на предупреждения, относящиеся к насосу.



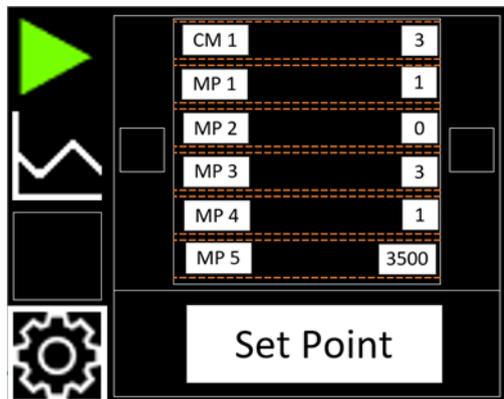
Сообщения, начинающиеся с букв "E" и "F", указывают на ошибки, относящиеся к насосу.

Детальная информация о кодах предупреждений/ошибок приведена в руководстве по эксплуатации насоса.

## Параметры

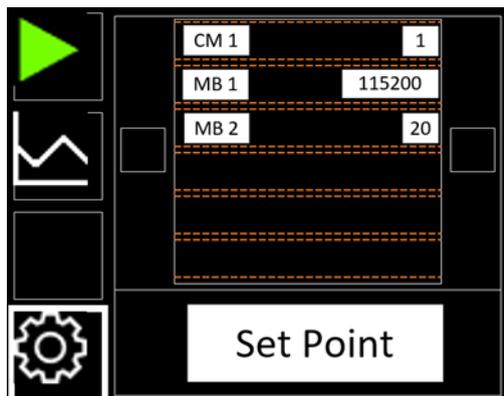
### Режим работы нескольких/двух насосов (Multi/Double Pump)

После вставки модуля связи в слот расширения в левом нижнем углу на экране насоса появится соответствующий значок. С помощью этого значка можно задать параметры работы нескольких/двух насосов.



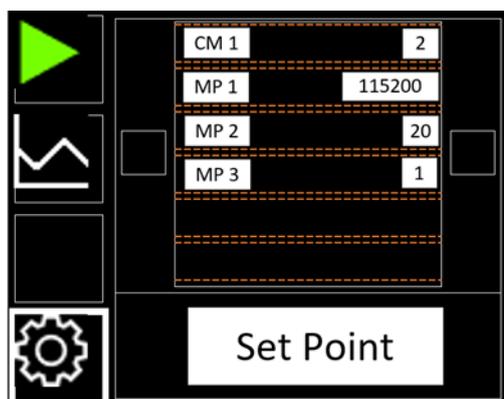
### Режим Modbus

После вставки модуля связи в слот расширения в левом нижнем углу на экране насоса появится соответствующий значок. С помощью этого значка можно задать параметры режима Modbus.



### Режим BACnet

После вставки модуля связи в слот расширения в левом нижнем углу на экране насоса появится соответствующий значок. С помощью этого значка можно задать параметры режима BACnet.



## Коды интерфейса пользователя

После вставки модуля связи в слот расширения на усовершенствованном или простом экране можно задать следующие параметры.

Параметр	Расшифровка	Информация
<b>CM1</b>	Режим работы модуля связи:	Multi/Double Pump, Modbus, BACnet
<b>MB1</b>	Скорость последовательной передачи данных в бодах:	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200
<b>MB2</b>	MAC-адрес:	1 - 32
<b>MB3</b>	Четность:	Отрицательная, положительная, отсутствует
<b>MP1</b>	Режим работы нескольких/двух насосов (Multi/Double Pump):	Ведущий/ведомый, Основной/резервный, Циклическая работа
<b>MP2</b>	Идентификатор в режиме работы нескольких/двух насосов:	0 - 7
<b>MP3</b>	Размер сети в режиме работы нескольких/двух насосов:	2 - 8
<b>MP4</b>	Режим работы насоса:	Постоянная частота, полностью автоматический, полуавтоматический
<b>MP5</b>	Уставка частоты вращения насоса:	Мин. Макс. частота вращения
<b>MP6</b>	Уставка:	1.0 – 12.0

(CCM\_PROTOCOL) **CM1 X** (1: Modbus, 2: BACnet, 3: Multipump)

Если CM1 = 1:

- (CCM\_BAUD\_RATE) **MB1 X** (1:9600,2:19200,3:38400,4:57600,5:76800,6:115200)
- (CCM\_MAC\_ADDRESS) **MB2 XX** (1 - 32)

Если CM1 = 2:

- (CCM\_BAUD\_RATE) **MB1 X** (1:9600,2:19200,3:38400,4:57600,5:76800,6:115200)
- (CCM\_MAC\_ADDRESS) **MB2 XX** (1 - 32)
- (CCM\_MODBUS\_PARITY) **MB3 X** (1:ОТР.,2:ПОЛОЖ.,3:НЕТ)

Если CM1 = 3:

- (CCM\_MULTIPUMP\_MODE) **MP1 X** (1:Ведущий/ведомый, 2:, Основной/резервный,3:Циклическая работа)
- (CCM\_MULTIPUMP\_ID) **MP2 X** (0 - 7) (1 ведущий, до 7 ведомых насосов)
- (CCM\_MULTIPUMP\_NETWORK\_SIZE) **MP3 X** (2 - 8) (1 ведущий и не менее 1 ведомого, до 7 ведомых насосов)
- (OPERATING\_MODE) **MP4 X** (1: Постоянная частота, 2: Полностью автоматический режим, 3: Полуавтоматический режим)

Если MP4 = 1:

- (SPEED\_SETPOINT) **MP5 XXXX** (мин. частота – макс. частота)

Если MP4 = 2 или 3:

- (HEAD\_SETPOINT) **MP6 XX.X** (1.0 - 12.0)

## Регистры Modbus и ВАСnet

№	Категория	№ Modbus	№ ВАСnet	Наименование	Тип данных Modbus	Тип данных ВАСnet	Чтение/запись	Примечания
1	Интерфейс	-	-	Протокол	Регистр хранения	Значение с несколькими состояниями	Чтение+запись	Переключение между Modbus и ВАСnet  при следующем запуске. Для ВАСnet, как вариант – возможно собственное значение
2	Интерфейс	8.2.3	8.2.3	Скорость передачи данных	Регистр хранения	Сетевой порт	Чтение+запись	Для Modbus требуется не менее 9600 и 19200, а для ВАСnet – 9600 и 38400.  (следует учитывать, что Modbus и ВАСnet имеют различную скорость передачи данных). Для ВАСnet – это свойство
3	Интерфейс	8.2.4	-	Блок данных	Регистр хранения	Н/П	Чтение+запись	сетевого порта в последнем бите четности ВАСnet и подсчет стоповых битов для Modbus. Для ВАСnet всегда принимается конфигурация 8-1-нет для обеспечения соответствия.  Как вариант, эту конфигурацию можно заменить, даже в режиме ВАСnet (как для значения с несколькими состояниями)
4	Интерфейс	8.2.2	8.2.2	MAC-адрес	Регистр хранения	Сетевой порт	Чтение+запись	Можно использовать для ВАСnet записываемое свойство сети MAC_Address
5	Насос	6.2.7.3.1	6.2.1.0	Уставка	Регистр хранения	Аналоговое значение	Чтение+запись	
6	Насос	6.2.7.3.40	6.2.3.0 -	Команда для насоса	Регистр хранения	В зависимости от обстоятельства	Чтение+запись	Зависит от конкретного режима работы
7	Насос	6.2.7.3.42	6.2.3.3	Рабочий режим	Регистр хранения	Значение с несколькими состояниями	Чтение+запись	
8	Насос	6.2.7.3.300	6.2.14.0	Таймер подачи команды по шине	Регистр хранения	Значение с несколькими состояниями	Чтение+запись	
9	Насос	Н/П	Н/П	Таймер подачи команды по шине	Регистр хранения	Аналоговое значение	Чтение+запись	
10	Насос	6.2.7.3.408	6.2.1.5	PID Кр (ПИД-регулирование по коэф. умножения)	Регистр хранения	Аналоговое значение	Чтение+запись	
11	Насос	6.2.7.3.409	6.2.1.6	PID Тi (ПИД-регулирование с интегрированием по времени)	Регистр хранения	Аналоговое значение	Чтение+запись	
12	Ведущий насос	6.2.7.4.1	6.2.0.3	Текущее давление ведущего насоса	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	
13	Ведущий насос	6.2.7.4.2	6.2.0.2	Расход ведущего насоса	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	
14	Ведущий насос	6.2.7.4.3	6.2.0.7	Общая мощность ведущего насоса	Входной регистр	Накопитель	Чтение	Также может быть аналоговый вход
15	Ведущий насос	6.2.7.4.4	6.2.0.4	Текущая мощность ведущего насоса	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	
16	Ведущий насос	6.2.7.4.5	6.2.0.6	Наработка ведущего насоса	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	Также может быть накопитель
17	Ведущий насос	6.2.7.4.6	Н/П	Ток ведущего насоса	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	
18	Ведущий насос	6.2.7.4.7	6.2.0.1	Частота вращения ведущего насоса	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	

19	Насос	6.2.7.4.8	6.2.0.5	Температура среды	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	
20	Ведущий насос	6.2.7.4.16 6.2.7.4.17	Н/П Н/П	Ведущий насос имеет регулировку частоты	Дискретный вход Входной регистр	Двоичный вход Вход с несколькими состояниями	Чтение	
21	Насос	6.2.7.4.18	6.2.0.9	Макс. частота	Входной регистр	Н/П	Чтение	Для ВАСnet можно использовать Max_Pres_Value (макс. давление) и
22	Насос	6.2.7.4.19	6.2.0.8	Мин. частота	Входной регистр	Н/П	Чтение	См. выше
23	Насос	6.2.7.4.20	6.2.0.14	Макс. перепад давления на насосе Др-с	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	Для ВАСnet можно использовать Max_Pres_Value (макс. давление) и Min_Pres_Value (мин. давление) как параметр давления. Возможно раздельно
24	Насос	6.2.7.4.21	6.2.0.13	Мин. перепад давления на насосе Др-с	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	См. выше
25	Насос	6.2.7.4.22	6.2.0.11	Макс. перепад давления на насосе Др-в	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	См. выше
26	Насос	6.2.7.4.23	6.2.0.10	Мин. перепад давления на насосе Др-в	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	См. выше
27	Насос	6.2.7.4.24	6.2.0.12	Макс. расход	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	Для ВАСnet можно использовать Max_Pres_Value (макс. давление) и
28	Насос	6.2.7.4.25	Н/П	Мин. расход	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	См. выше
29	Насос	6.2.7.4.26	Н/П	Поддерживаемые ошибки	Входной регистр	В зависимости от обстоятельства	Чтение	Зависит от конкретного режима работы. Примечание: Удалено в последних версиях.
30	Насос	6.2.7.4.27	Н/П	Поддерживаемые условия работы	Входной регистр	В зависимости от обстоятельства	Чтение	См. выше
31	Насос	6.2.7.4.28	6.2.0.15	Макс. мощность	Входной регистр	Н/П	Чтение	Для ВАСnet можно использовать Max_Pres_Value (макс. давление) для определения текущей мощности
32	Насос	6.2.7.4.35	Н/П	Служебное сообщение / состояние диагностика	Входной регистр	В зависимости от обстоятельства	Чтение	Зависит от конкретного режима работы, может быть более подходящим параметром для определения
33	Насос	6.2.7.4.36	Н/П	Тип ошибки	Входной регистр	В зависимости от обстоятельства	Чтение	Зависит от конкретного режима работы
34	Насос	6.2.7.4.37	Н/П	Сообщение об ошибке	Входной регистр	В зависимости от обстоятельства	Чтение	Зависит от конкретного режима работы
35	Насос	6.2.7.4.39	Н/П	Диагностика состояния	Входной регистр	В зависимости от обстоятельства	Чтение	Зависит от конкретного режима работы
36	Насос	6.2.7.4.404	Н/П	Рабочее состояние	Входной регистр	В зависимости от обстоятельства	Чтение	Зависит от конкретного режима работы
37	Ведомый насос	6.2.7.4.9	Н/П	Работа двух насосов	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	Также может быть накопитель
38	Ведомый насос	6.2.7.4.65	Н/П	Текущее давление ведомого насоса	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	
39	Ведомый насос	6.2.7.4.66	Н/П	Расход ведомого насоса	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	
40	Ведомый насос	6.2.7.4.67	Н/П	Общая мощность ведомого насоса	Входной регистр	Накопитель	Чтение	Также может быть аналоговый вход
41	Ведомый насос	6.2.7.4.68	Н/П	Текущая мощность ведомого насоса	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	
42	Ведомый насос	6.2.7.4.69	Н/П	Наработка ведомого насоса	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	Также может быть накопитель
43	Ведомый насос	6.2.7.4.70	Н/П	Ток ведомого насоса	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	
44	Ведомый насос	6.2.7.4.71	Н/П	Частота вращения ведомого насоса	Входной регистр	Аналоговый вход	Чтение	
45	Ведомый насос	6.2.7.4.80	Н/П	Частота вращения	Входной регистр	Вход с несколькими состояниями	Чтение	

46	Ведомый насос	6.2.7.4.81	Н/П	ведомого насоса	Входной регистр	Вход с несколькими состояниями	Чтение	
47	Ведомый насос	6.2.7.4.100	Н/П	Тип ошибки ведомого насоса	Входной регистр	В зависимости от обстоятельств	Чтение	Зависит от конкретного режима работы
48	Ведомый насос	6.2.7.4.102	Н/П	Состояние ведомого насоса	Входной регистр	В зависимости от обстоятельств	Чтение	Зависит от конкретного режима работы
49	Ведущий насос	6.2.7.4.940	6.2.13.1	Сообщение об ошибке ведущего насоса	Входной регистр	В зависимости от обстоятельств	Чтение	Зависит от конкретного режима работы
50	Ведомый насос	6.2.7.4.950	Н/П	Сообщение об ошибке ведомого насоса	Входной регистр	В зависимости от обстоятельств	Чтение	Зависит от конкретного режима работы
51	Прочее	Н/П	Н/П	Программный сброс	Регистр флагов / Регистр хранения	Н/П	Чтение	Команда Modbus для программного сброса устройства и применения изменений интерфейса.
								ВАСnet может использовать функцию ReinitializeDevice

### 3. Гарантия, техническое и сервисное обслуживание

На дополнительное оборудование циркуляционных насосов Alarko предоставляется гарантия сроком на 2 (два) года в отношении производственных дефектов, при условии выполнения предупреждений и соблюдения принципов сборки и эксплуатации, указанных в стандартах. Гарантия не распространяется на дефекты, связанные с отклонением параметров питания.

В течение гарантийного периода необходимо сохранять гарантийный талон. При необходимости гарантийный талон следует предъявить в авторизованном сервисном центре Alarko-Carrier.

**Осторожно!**

**Установка аналогового модуля управления и модуля связи должна выполняться специалистами!**

### 4. Утилизация и вторичная переработка

Для утилизации насос следует сдать в авторизованный сервисный центр или в соответствующие предприятия, занимающиеся вторичной переработкой.

При демонтаже насоса для утилизации необходимо соблюдать предупреждения и инструкции, приведенные в Разделе 12.

При утилизации насоса или его деталей необходимо соблюдать правила охраны окружающей среды или применимые нормы.

**Алматы** (7273)495-231  
**Ангарск** (3955)60-70-56  
**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Благовещенск** (4162)22-76-07  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Владикавказ** (8672)28-90-48  
**Владимир** (4922)49-43-18  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89

**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Иркутск** (395)279-98-46  
**Казань** (843)206-01-48  
**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Коломна** (4966)23-41-49  
**Кострома** (4942)77-07-48  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Курган** (3522)50-90-47  
**Липецк** (4742)52-20-81

**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Ноябрьск** (3496)41-32-12  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Петрозаводск** (8142)55-98-37  
**Псков** (8112)59-10-37  
**Пермь** (342)205-81-47

**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Саранск** (8342)22-96-24  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Сургут** (3462)77-98-35  
**Сыктывкар** (8212)25-95-17  
**Тамбов** (4752)50-40-97  
**Тверь** (4822)63-31-35

**Тольятти** (8482)63-91-07  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)33-79-87  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Улан-Удэ** (3012)59-97-51  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Чебоксары** (8352)28-53-07  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Чита** (3022)38-34-83  
**Якутск** (4112)23-90-97  
**Ярославль** (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://alarko.nt-rt.ru> || [aou@nt-rt.ru](mailto:aou@nt-rt.ru)