

Солемеры / TDS метры AQ-SMART-SAL1, AQ-SMART-SAL2

Инструкция по применению

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
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
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(727)345-47-04

Беларусь +375-257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

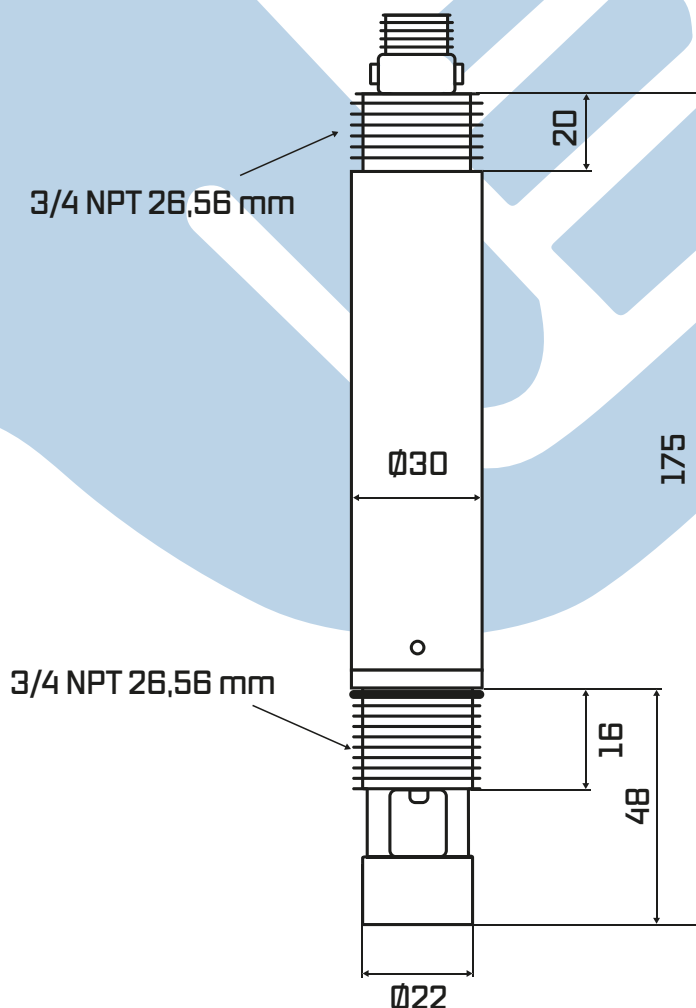
Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: auq@nt-rt.ru || сайт: <https://aqualab.nt-rt.ru/>

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ AQ-SMART-SAL1

Соли	Диапазон измерения	0 ~ 40 ‰ PSU (промилле)
	Разрешение	0.1 ‰ PSU (промилле)
	Точность	± 1.5 % от шкалы
Температура	Диапазон измерения	00.0 ~ 65.0°C
	Разрешение	0.1°C
	Точность	±0.5°C
	Тип датчика	PT1000
	Температурная компенсация	Автоматическая
Передача данных	RS-485	Modbus-RTU протокол
Другие параметры	Рабочее напряжение	12-24В ±10%
	Прочность изоляции	2500 Vrms
	Потребление тока	около 0,2 Вт при 12В
	Давление	не более 0.6 МПа
	Материал корпуса	ABS/POM
	Калибровка	по 2-м точкам
	Класс защиты	IP68
	Длина кабеля	10 метров либо иной под заказ

РАЗМЕРЫ



ФОРМАТ ДАННЫХ

Формат данных по умолчанию: 9600,N, 8, 1 [скорость передачи данных в бодах 9600 бит/с, 1 начальный бит, 8 битов данных, без четности, 1 стоповый бит].
Скорость передачи данных в бодах может быть настроена индивидуально.

ФОРМАТ ФРЕЙМА СООБЩЕНИЯ

А) ИНСТРУКЦИЯ ПО СЧИТЫВАНИЮ ДАННЫХ

06	03	XX XX	XX XX	XX XX
Адрес	Код функции	Адрес регистра	Количество регистров	CRC-код [первый младший байт]

Б) ОТВЕТ НА СЧИТЫВАНИЕ ДАННЫХ

06	03	XX	XX.....XX	XX XX
Адрес	Код функции	Байты	Ответ данных	CRC-код [первый младший байт]

В) ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПИСИ ДАННЫХ

06	06	XX XX	XX XX	XX XX
Адрес	Код функции	Адрес регистра	Данные для записи	CRC-код [первый младший байт]

Г) ОТВЕТ НА ЗАПИСЬ ДАННЫХ (ТО ЖЕ САМОЕ С ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ЗАПИСИ ДАННЫХ)

06	06	XX XX	XX XX	XX XX
Адрес	Код функции	Адрес регистра	Данные для записи	CRC-код [первый младший байт]

АДРЕСА РЕГИСТРОВ

Адрес регистра	Название	Инструкция	Количество регистров	Способ доступа
[0X0100]	Соленость и температура	4 двухбайтовых целых числа, которые являются значением солей, значение солей десятичными цифрами, значение температуры, десятичные цифры значения температуры	2 [4 байтов]	Чтение
[0X1001]	Калибровка нуля	Калибровка нуля по воздуху, чтение данных по нулю [записать 0].	1 [2 байта]	Запись

Адрес регистра	Название	Инструкция	Количество регистров	Способ доступа
[0X1003]	Наклон калибровки	Откалибруйте в известном стандартном растворе (20% - 100% от полной шкалы), записываемое значение является фактическим значением стандартного раствора * 10	1 (2 байта)	Запись
[0X1000]	Калибровка температуры	Записываемые данные это фактическое значение температуры * 10. Записываемые данные представляют собой смещение калибровки температуры * 10	1 (2 байта)	Чтение / Запись
[0X2000]	Адрес устройства	По умолчанию 1 изменить адрес от 1 до 255	1 (2 байта)	Чтение / Запись
[0X2003]	Скорость передачи данных	По умолчанию 9600 Записать 0 = 4800 Записать 1 = 9600 Записать 2 = 19200	1 (2 байта)	Чтение/Запись
[0X2020]	Сброс к заводским настройкам	Калибровочное значение восстанавливается до значения по умолчанию, а записываемые данные равны 0. Обратите внимание, что датчик необходимо откалибровать после сброса	1 (2 байта)	Запись

ПРИМЕР КОМАНДЫ

А) Установите адрес устройства

Функция: Получить значение электропроводности и температуру измерительного датчика; единицей измерения температуры является Цельсий, а значение электропроводности - мС/см[mS/cm]] (или мкСм/см[uS/cm]);

Адрес: 0x2000[42001]
Кол-во регистров: 1
Код функции: 0x06
Адрес по умолчанию: 01

Измените адрес устройства на MODBUS датчика, измените адрес устройства с 6 на 1. Пример выглядит следующим образом.

Отправить: 06 06 20 00 00 01 42 7D

Ответ: 06 06 20 00 00 01 42 7D

Примечание: Адрес изменяется на 1, а питание не отключается.

а) Соленость + измерение температуры

Передать: 01 03 01 00 00 02 C5 F7
Ответ: 01 03 04 00 80 01 02 78 85

Значение солености	Значение температуры
01 02	00 80

Соленость 01 02 указывает значение солености в шестнадцатеричном формате, десятичная позиция, преобразованная в десятичную до 25,8.

Значение температуры 00 80 указывает значение температуры в шестнадцатеричном формате, в десятичной позиции и преобразуется в десятичное значение до 17,6.

б) Калибровка

Калибровка нуля в воздухе.

Передать: 01 06 10 01 00 00 DC C9
Ответ: 01 06 10 01 00 00 DC C9

ОШИБКИ ОТВЕТА

Если датчик неправильно выполнит команду хоста, он вернет информацию следующего формата:

Определение	Адрес	Код функции	Код	Проверка CRC
Данные	ADDR	COM+80H	xx	CRC 16
Количество байтов	1	1	1	2

А) КОД: 01 – Ошибка кода функции; 03 – Данные неверны

Б) COM: полученный код функции

ИНФОРМАЦИЯ О КАБЕЛЕ

Описание кабеля:

А) Красный кабель [12 - 24В]

Г) Белый кабель 485 В

Б) Черный кабель [GND] земля

Д) Черный кабель - экранированный

В) Синий кабель - 485 А

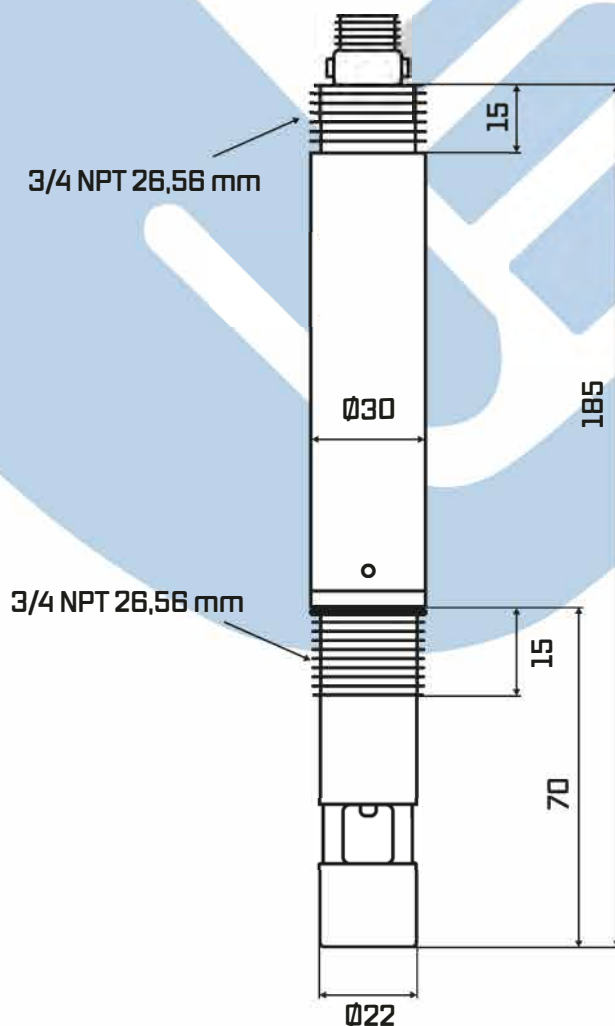
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЯ

Учитывая, что кабель погружен в воду (включая морскую воду) на длительное время или подвергается воздействию воздуха, кабель обладает определенной коррозионной стойкостью. Наружный диаметр кабеля составляет 6 мм, а все интерфейсы водонепроницаемы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ AQ-SMART-SAL2

Соли	Диапазон измерения	0 ~ 70 ‰ PSU (промилле)
	Разрешение	0.1 ‰ PSU (промилле)
	Точность	± 1.5 % от шкалы
Температура	Диапазон измерения	00.0 ~ 65.0°C
	Разрешение	0.1°C
	Точность	±0.5°C
	Тип датчика	PT1000
	Температурная компенсация	Автоматическая
Передача данных	RS-485	Modbus-RTU протокол
Другие параметры	Рабочее напряжение	12-24В ±10%
	Прочность изоляции	2500 Vrms
	Потребление тока	около 0,2 Вт при 12В
	Давление	не более 0.6 МПа
	Материал корпуса	ABS/POM
	Калибровка	по 2-м точкам
	Класс защиты	IP68
	Длина кабеля	10 метров либо иной под заказ

РАЗМЕРЫ



ФОРМАТ ДАННЫХ

Формат данных по умолчанию: 9600,N, 8, 1 [скорость передачи данных в бодах 9600 бит/с, 1 начальный бит, 8 битов данных, без четности, 1 стоповый бит].
Скорость передачи данных в бодах может быть настроена индивидуально.

ФОРМАТ ФРЕЙМА СООБЩЕНИЯ

А) ИНСТРУКЦИЯ ПО СЧИТЫВАНИЮ ДАННЫХ

06	03	XX XX	XX XX	XX XX
Адрес	Код функции	Адрес регистра	Количество регистров	CRC-код (первый младший байт)

Б) ОТВЕТ НА СЧИТЫВАНИЕ ДАННЫХ

06	03	XX	XX.....XX	XX XX
Адрес	Код функции	Байты	Ответ данных	CRC-код (первый младший байт)

В) ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПИСИ ДАННЫХ

06	06	XX XX	XX XX	XX XX
Адрес	Код функции	Адрес регистра	Данные для записи	CRC-код (первый младший байт)

Г) ОТВЕТ НА ЗАПИСЬ ДАННЫХ (ТО ЖЕ САМОЕ С ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ЗАПИСИ ДАННЫХ)

06	06	XX XX	XX XX	XX XX
Адрес	Код функции	Адрес регистра	Данные для записи	CRC-код (первый младший байт)

АДРЕСА РЕГИСТРОВ

Адрес регистра	Название	Инструкция	Количество регистров	Способ доступа
40001 [0X0000]	Значение измерения и температура	4 двухбайтовых целых числа, которые являются значением солей, значение солей десятичными цифрами, значение температуры, десятичные цифры значения температуры	4 [8 байтов]	Чтение
44097 [0X1000]	Калибровка нуля	Калибровка нуля по воздуху, чтение данных по нулю.	1 [2 байта]	Запись

Адрес регистра	Название	Инструкция	Количество регистров	Способ доступа
44101 [0X1004]	Наклон калибровки	Откалибруйте в известном стандартном растворе [20% полной шкалы от полной шкалы], считанное значение является фактическим значением стандартного раствора * 10	1 (2 байта)	Запись
44103 [0X1006]	Значение нулевой калибровки	Данные считываются как смещение к нулю	1 (2 байта)	Чтение
44105 [0X1008]	Значение наклона калибровки	Значение калибровки наклона умножается на 1000	1 (2 байта)	Чтение
44113 [0X1010]	Значение температуры	Откалиброванные в растворе, записанные данные представляют собой фактическое значение температуры x 10; данные для считывания представляют собой смещение калибровки температуры x 10	1 (2 байта)	Чтение/Запись
48195 [0X2002]	Адрес устройства	По умолчанию адрес 1 или 6, варьируется от 1 до 127	1 (2 байта)	Чтение/Запись
48225 [0X2020]	сброс к заводским настройкам	Значение калибровки восстанавливается до значения по умолчанию, а записываемые данные равны 0. Примечание: После сброса датчик необходимо откалибровать еще раз	1 (2 байта)	Запись

Примечание:

а) Адрес регистра, определенный здесь, является адресом регистра с типом регистра. (Фактический адрес регистра указан в квадратных скобках).

б) При изменении адреса устройства ответ на команду записи данных будет содержать новый измененный адрес.

с) Определение данных значения ответа на чтение:

XX XX	XX XX	XX XX	XX XX
тестовое значение в 2 байта	2 байта десятичных цифр*	временное значение в 2 байта	2 байта десятичных цифр

Тип данных по умолчанию - двухбайтовое целое число (сначала старший байт), другой формат данных, такой как тип с плавающей запятой, необязателен.

ПРИМЕР КОМАНДЫ

А) Установите адрес устройства

Функция: Получить значение электропроводности и температуру измерительного датчика; единицей измерения температуры является Цельсий, а значение электропроводности - мС/см[mS/cm]] (или мкСм/см[uS/cm]);

Фрейм запроса: 06 03 00 00 00 04 45 B6

Фрейм ответа: 06 03 08 01 02 00 01 00 80 00 01 90 48

Образец чтения:

Значение солености	Значение температуры
01 02 00 01	00 80 00 01

Например: Значение солености 01 02 означает шестнадцатеричное значение солености, 00 01 означает, что значение солености не имеет десятичной точки (десятичная точка связана с диапазоном), которое преобразуется в десятичное значение 25.8.

Значение температуры 00 80 представляет собой шестнадцатеричное значение температуры считывания, а 00 01 указывает, что значение температуры имеет десятичную точку и преобразуется в десятичное значение, равное 17.6.

Б) Инструкция по калибровке

Нулевая калибровка

Функция: Установите нулевое значение калибровки солености датчика; здесь нулевая калибровка выполняется в воздухе;

Фрейм запроса: 06 06 10 00 00 00 8C 80

Фрейм ответа: 06 06 10 00 00 00 8C 80

Калибровка наклона

Функция: Установите калибровочное значение наклона солености датчика; здесь значение наклона основано на фактическом значении стандартного раствора, а калибровка взята в качестве примера с 5000 Мкс / см;

Фрейм запроса: 06 06 10 04 01 F4 C0 68

Фрейм ответа: 06 06 10 04 01 F4 C0 68

В) Установите идентификационный адрес устройства

Функция: установите адрес устройства Modbus датчика;

Измените адрес устройства с 06 на 01.

Пример выглядит следующим образом:

Фрейм запроса: 06 06 20 02 00 01 E3 80

Фрейм ответа: 06 06 20 02 00 01 E3 80

ОШИБКИ ОТВЕТА

Если датчик неправильно выполнит команду хоста, он вернет информацию следующего формата:

Определение	Адрес	Код функции	Код	Проверка CRC
Данные	ADDR	COM+80H	xx	CRC 16
Количество байтов	1	1	1	2

А) КОД: 01 – Ошибка кода функции; 03 – Данные неверны

Б) COM: полученный код функции

ИНФОРМАЦИЯ О КАБЕЛЕ

Описание кабеля:

А) Красный кабель [12 - 24В]

Г) Белый кабель 485 В

Б) Черный кабель [GND] земля

В) Синий кабель - 485 А

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЯ

Учитывая, что кабель погружен в воду (включая морскую воду) на длительное время или подвергается воздействию воздуха, кабель обладает определенной коррозионной стойкостью. Наружный диаметр кабеля составляет 6 мм, а все интерфейсы водонепроницаемы.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ PH-ЭЛЕКТРОДА

Электроды требуют периодической очистки и калибровки, а цикл технического обслуживания определяется заказчиком исходя из его собственных условий эксплуатации. Способ очистки электрода: Удалите прилипший материал мягкой щеткой (будьте осторожны, чтобы не поцарапать поверхность электрода), затем промойте дистиллированной водой, а затем выполните калибровку.

Выполните калибровку, когда значение станет стабильным примерно через 2 минуты; калибровка нуля в воздухе и калибровка наклона в калибровочных растворах

а) Калибровка нуля

Промойте датчик дистиллированной водой и промокните жидкость фильтровальной бумагой, чтобы убрать лишние капли с датчика. Подключите датчик к источнику питания и поддержите его в воздухе примерно 3 минуты. После того как значение станет стабильным, выполните калибровку нуля. Инструкции по калибровке подробно изложены в таблице.

б) Калибровка наклона

Поместите электрод вертикально в стандартный раствор (20% от полной шкалы - полная шкала). Обратите внимание, что для калибровки наклона электрод находится на расстоянии не менее 2 см от дна и боковых стенок сосуда. Инструкции по калибровке подробно изложены в таблице.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
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(727)345-47-04

Беларусь +375-257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: auq@nt-rt.ru || сайт: <https://aqualab.nt-rt.ru/>