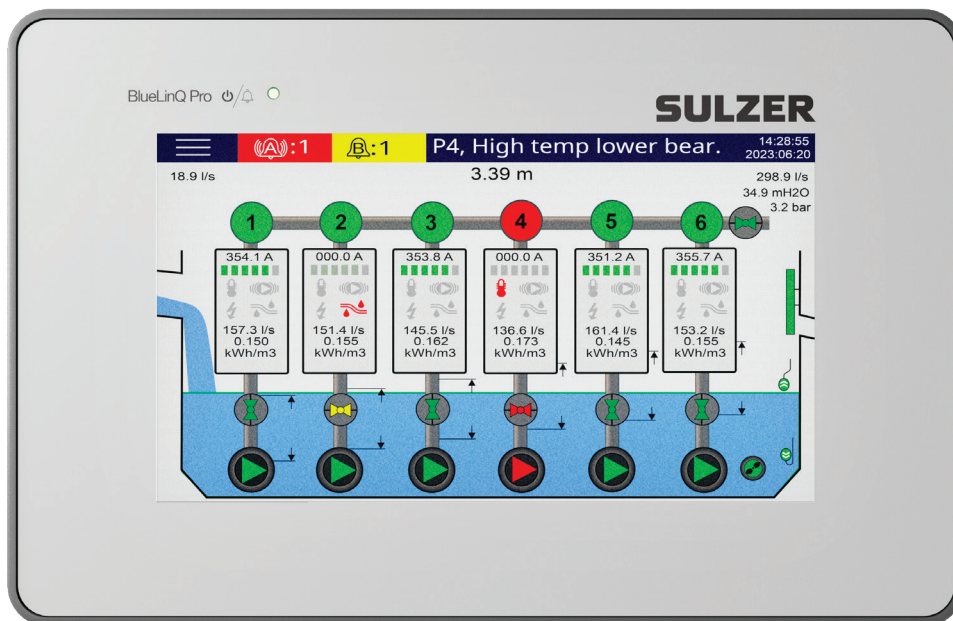


## Контроллер BlueLinQ Pro (EC 541)



## **Руководство по установке (Перевод оригинальных инструкций)**

**Copyright © 2024 Sulzer. Все права защищены.**

Настоящее руководство, а также описанное в нем программное обеспечение предоставляются по лицензии и могут использоваться или копироваться только в соответствии с условиями такой лицензии. Содержание данного руководства предназначено только для ознакомительных целей, может быть изменено без предварительного уведомления и не должно рассматриваться в качестве каких-либо обязательств компании Sulzer. Компания Sulzer не несет ответственности за любые ошибки или неточности, которые могут содержаться в этом документе.

За исключением случаев, разрешенных такой лицензией, запрещается воспроизводить, сохранять в поисковой системе или передавать любую часть данной публикации в любой форме и любыми средствами (электронными, механическими, записывающими или иными) без предварительного письменного разрешения компании Sulzer.

Компания Sulzer оставляет за собой право изменять технические характеристики в связи с техническими доработками.

# Содержание

---

|           |   |          |
|-----------|---|----------|
| <b>1</b>  | <b>Общая информация</b> .....                               | <b>4</b> |
| <b>2.</b> | <b>Монтаж</b> .....   | <b>4</b> |
| <b>3.</b> | <b>Интерфейсы</b> .....                                     | <b>5</b> |
| 3.1.      | Порт питания.....   | 5        |
| 3.2.      | Разъем полевой шины и питания.....                          | 5        |
| 3.3.      | Дискретные выходы.....                                      | 5        |
| 3.4.      | Дискретные входы.....                                       | 6        |
| 3.5.      | Порт RS232.....   | 6        |
| 3.6.      | Порты RS485.....  | 6        |
| 3.7.      | Сервисный USB-порт.....                                     | 6        |
| 3.8.      | Ethernet-порт RJ45.....                                     | 6        |
| 3.9.      | Слот для карт памяти MicroSD.....                           | 7        |
| 3.10.     | Сброс.....  | 7        |
| <b>4.</b> | <b>Включение питания</b> .....                              | <b>8</b> |
| 4.1.      | Подключение питания к BlueLinQ Pro.....                     | 8        |
| 4.2.      | Подключение питания модулей.....                            | 8        |
| <b>5.</b> | <b>Таблица технических характеристик BlueLinQ Pro</b> ..... | <b>8</b> |

# 1 Общая информация

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Установку, эксплуатацию и обслуживание данного оборудования должен осуществлять только обученный компетентный персонал с соблюдением всех соответствующих международных, национальных и местных правил технической эксплуатации и безопасного поведения на месте эксплуатации подключенной к процессу аппаратуры, а также инструкций, приведенных в данном документе. Перед выполнением подключения убедитесь, что электропитание полностью отключено, а все выходные устройства, подключаемые к контроллеру, выключены!

BlueLinQ Pro – система управления от компании Sulzer, предназначенная преимущественно для городских канализационных насосных станций. В нее входит встроенный контроллер, 7-дюймовый резистивный сенсорный экран, а также возможно подключение ряда модулей для мониторинга и управления любой конфигурацией насосного приемка.

BlueLinQ Pro использует единый разъем для связи с модулями и подачи питания на них. Коммуникация осуществляется посредством системы шин, подключаемой к удобной системе разъемов на DIN-рейке. К шине можно одновременно подключить до 30 модулей.

Оператор может легко настраивать и контролировать всю систему посредством сенсорного экрана.

Помимо возможности подключения дополнительных модулей контроллер BlueLinQ Pro также оснащен дополнительными интерфейсами для подключения внешнего оборудования.

- 1 порт RS232 для подключения к модему, беспроводному или другому источнику последовательной связи
- 1 сервисный USB-порт
- 1 COM-порт Modbus TCP / Ethernet RJ-45
- 2 RS485/Modbus (с гальванической развязкой)
- 1 слот micro SD для загрузки/скачивания обновлений или данных
- 4 дискретных входа
- 4 дискретных выхода
- 1 клемма питания

## 2. Монтаж

Для монтажа на панели к BlueLinQ Pro прилагаются 4 зажима с винтами. В панели должно быть вырезано отверстие размером 208 x 128 мм, см. рис. 1. Необходимо вставить BlueLinQ Pro в это отверстие, после чего затянуть 4 угловых зажима таким образом, чтобы зафиксировать BlueLinQ Pro в панели.

BlueLinQ Pro пригоден для эксплуатации на открытом воздухе и должен устанавливаться в конечном корпусе с подходящей степенью защиты оболочки.

Передняя панель IP65, соответствует требованиям класса защиты оболочки 4. Задняя панель IP20, устанавливается в финальном корпусе с подходящим классом защиты оболочки.

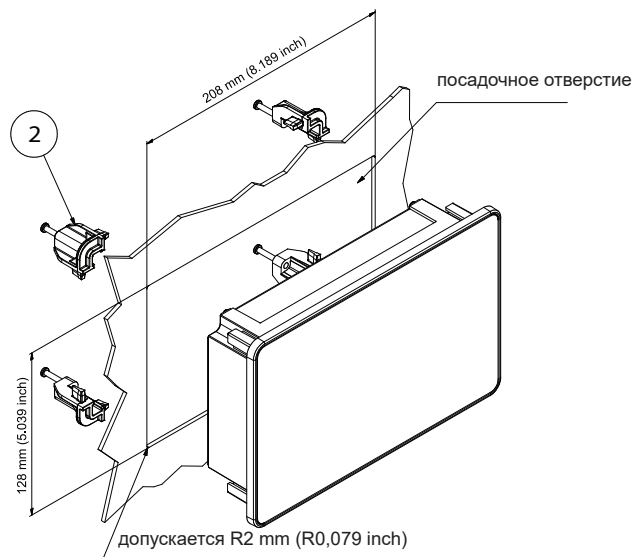


Рис. 1

## 3. Интерфейсы

### 3.1. Порт питания

Питание BlueLinQ Pro осуществляется через двухклеммное подключение, см. рис. 4 и таблицу 1 ниже. W1 (V+) – «плюс» питания BlueLinQ Pro, а Pin2 (V-) – «минус». BlueLinQ Pro снабжен съёмным разъемом с винтовой клеммой, для которого необходимо использовать одножильный провод подходящего сечения<sup>1</sup>.

Используйте источник питания напряжением от 10 до 30 В постоянного тока, мощность которого подходит для питания BlueLinQ Pro. Без нагрузки на дискретных выходах или подключенных модулей BlueLinQ Pro потребляет менее 6 Вт. Для предотвращения перегрузки источника питания рекомендуется использовать предохранитель соответствующего номинала.

При подаче питания включается сенсорный экран и контроллер в течение нескольких секунд выполняет инициализацию, после чего BlueLinQ Pro готов к работе.

### 3.2. Разъем полевой шины и питания

BlueLinQ Pro поддерживает связь и обеспечивает питание ряда модулей для мониторинга и управления. Для этого используется пятиклеммное подключение, см. рис. 4 и таблицу 1 ниже. Pin3 (P+) – «плюс» питания, а Pin7 (P-) – «минус», необходимо использовать одножильный провод подходящего сечения<sup>1</sup>.

Pin4 (D-) и Pin6 (D+) – дифференциальные линии связи, а Pin5 (SCN) используется для экранирования, для передачи данных используется двухжильная экранированная витая пара. Для обеспечения надежной связи необходимо выполнить все три соединения D-, D+ и SCN.

По умолчанию установлена терминальная перемычка, Term1. Если на любом конце коммуникационной сети находится устройство, то перемычка должна быть установлена, в противном случае ее необходимо снять, см. рис. 4.

### 3.3. Дискретные выходы

BlueLinQ Pro оснащен 4 дискретными выходами, доступ к которым осуществляется через пятиклеммное подключение, см. рис. 2 и таблицу 1 ниже. Pin8 (Vdo) подает на клеммы питание в диапазоне 10-30 В постоянного тока с максимальной общей нагрузкой 4 А. «Минус» питания, подключенный к Vdo, должен быть соединен с V- (минусовая клемма питания BlueLinQ Pro). Клеммы с Pin9 до Pin12 – дискретные выходы с DO1 до DO4. Для подсоединения следует использовать одножильный провод подходящего сечения<sup>1</sup>. Выходное напряжение Vdo на дискретных выходах с максимальной общей нагрузкой 4 А для всех выходов и максимальным номинальным током 1,7 А на один выход.

**Примечание:** Минусовую клемму питания, подключенную к Vdo, необходимо подсоединить к минусовой клемме питания BlueLinQ Pro (V-). См. рис. 2 ниже.

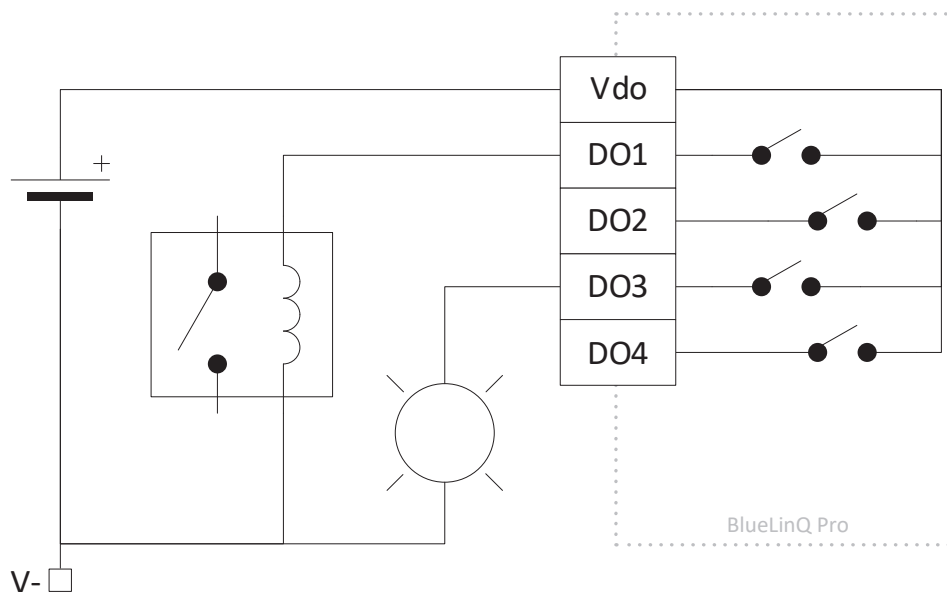


Рис. 2 Типовые схемы соединения дискретных выходов

<sup>1</sup> Для подсоединения подходят провода сечением от 16 до 26 (AWG), однако рекомендуется подбирать провод с учетом требуемой токовой нагрузки. В случае сомнений используйте провод сечением 16 AWG. При прямом подключении зачистите провод на макс. 6-7 мм, при использовании втулочных наконечников соблюдайте рекомендации производителя.

### 3.4. Дискретные входы

BlueLinQ Pro оснащен 4 дискретными входами, доступ к которым осуществляется через пятиклеммное подключение, см. рис. 4 и таблицу 1 ниже. Клеммы с Pin13 до Pin16 – дискретные входы с DI1 до DI4, а клемма Pin17 (Vdi) – выход с ограничением тока (200 мА), эквивалент V+. Для подсоединения используйте одножильный провод подходящего сечения. Диапазон напряжения на дискретных выходах составляет от 0 до 30 В постоянного тока с порогом срабатывания  $\approx 4$  В постоянного тока, входное сопротивление 1,8 кОм. Дискретные входы можно настроить на прием импульсных сигналов частотой до 1 кГц.

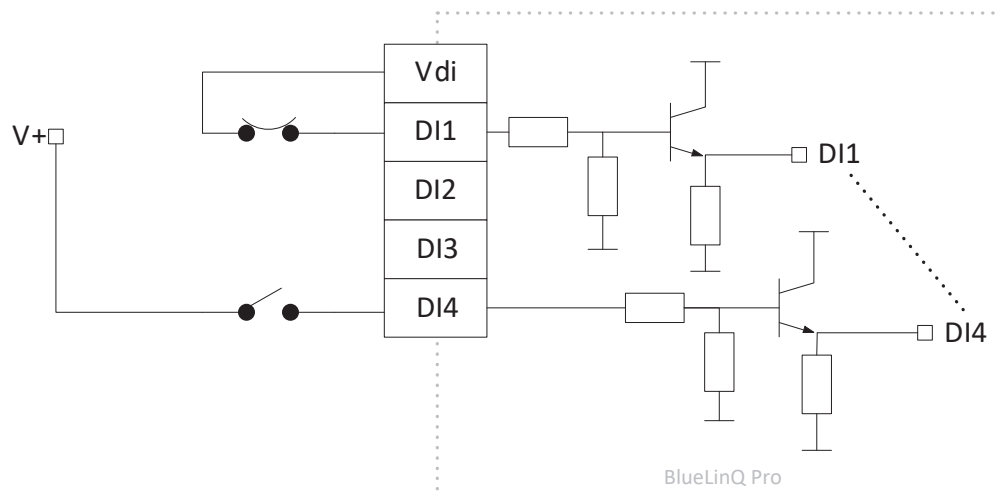


Рис. 3 Типовые схемы соединения дискретных входов

### 3.5. Порт RS232

Контроллер BlueLinQ Pro оснащен портом RS232 для связи с модемом и использует протокол Modbus RTU, см. рис. 5 и таблицу 2. Pin22 (RTS) – запрос на отправку, Pin21 (CTS) – разрешение отправки, Pin20 (TX) – передача, Pin19 (RX) – прием, а Pin18 (V-) – опорное заземление. Для подсоединения используйте одножильный провод подходящего сечения<sup>1</sup>. При эксплуатации оборудования в среде с электрическими помехами рекомендуется использовать экранированный кабель. Порт поддерживает стандартную скорость передачи данных от 300 до 230400 бод и может использовать проверку четности.

### 3.6. Порты RS485

Контроллер BlueLinQ Pro оснащен двумя изолированными портами RS485 и использует протокол Modbus RTU, см. рис. 5 и таблицу 2. Pin23 и Pin24 – дифференциальные линии связи, а Pin25 используется для экранирования RS485\_1. Pin26 и Pin27 – дифференциальные линии связи, а Pin28 используется для экранирования RS485\_2. Используйте двухжильную экранированную витую пару подходящего сечения<sup>1</sup>.

По умолчанию установлены две терминальные перемычки: Term2 для RS485\_1 и Term3 для RS485\_2. Если на любом конце коммуникационной сети находится устройство, то перемычка должна быть установлена, в противном случае ее необходимо снять, см. рис. 5.

Кроме того, в каждом порту RS485 предусмотрена возможность смещения. Это необходимо для поддержания известного устойчивого состояния линии RS485, когда никакие устройства не передают данные. Подтягивающий резистор 1,1 кОм подсоединен к "+" сигнальной линии, а стягивающий резистор 1,1 кОм – к "-" сигнальной линии, они установлены по умолчанию.

### 3.7. Сервисный USB-порт

Сервисный USB-порт контроллера BlueLinQ Pro USB поддерживает стандарт USB2.0 и имеет разъем типа mini-B, см. рис. 4 и таблицу 1 ниже. В основном он используется для скачивания информации о конфигурации и обновления прошивки с помощью приложения AquaProg. Порт поддерживает протокол Modbus RTU и идентификатор Modbus в настройках. При подключении контроллера BlueLinQ Pro к ПК по USB вначале появляется диалоговое окно установки драйвера, после чего просто следуйте указаниям на вашем ПК.

### 3.8. Ethernet-порт RJ45

Контроллер BlueLinQ Pro поддерживает Ethernet-соединение по стандартному порту RJ45, см. рис. 5 и таблицу 2 ниже. Пользователь может выбирать в настройках статический или динамический IP-адрес. По умолчанию порт Modbus TCP: 502.

### 3.9. Слот для карт памяти MicroSD

В BlueLinQ Pro USB имеется слот для карт памяти MicroSD с автовыталкиванием, см. рис. 5 и таблицу 2 ниже. В основном он используется для скачивания информации о конфигурации, обновления прошивки и данных.

### 3.10. Сброс

Доступ к кнопке сброса BlueLinQ Pro осуществляется через небольшое отверстие, см. рис. 5 ниже. Чтобы нажать на кнопку, вставьте в отверстие выпрямленную скрепку или что-то подобное и удерживайте нажатой в течение 10 секунд. При этом будут восстановлены заводские настройки устройства.

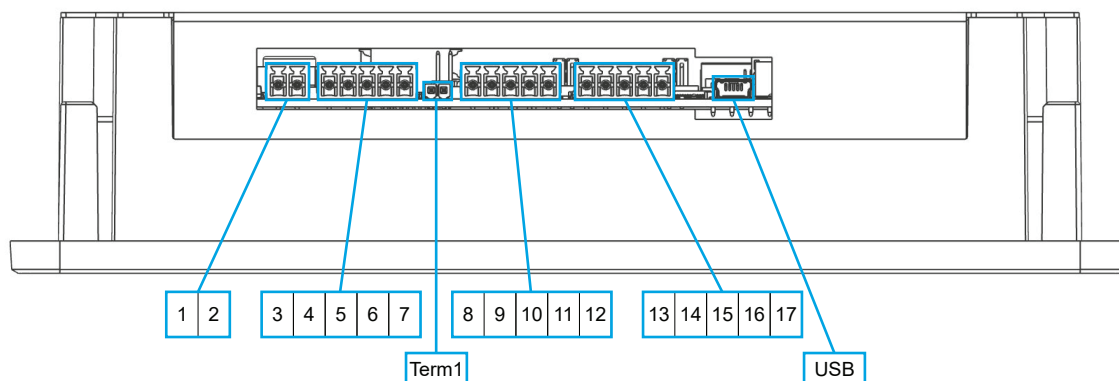


Рис. 4

|             | ПИТАНИЕ |    | ПОЛЕВАЯ ШИНА И ПИТАНИЕ |    |     |    |    | ДИСКРЕТНЫЙ ВЫХОД |     |     |     | ДИСКРЕТНЫЙ ВХОД |     |     |     |     |     |
|-------------|---------|----|------------------------|----|-----|----|----|------------------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Контакт     | 1       | 2  | 3                      | 4  | 5   | 6  | 7  | 8                | 9   | 10  | 11  | 12              | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  |
| Обозначение | V+      | V- | P+                     | D- | SCN | D+ | P- | Vdo              | DO1 | DO2 | DO3 | DO4             | DI1 | DI2 | DI3 | DI4 | Vdi |

Таблица 1

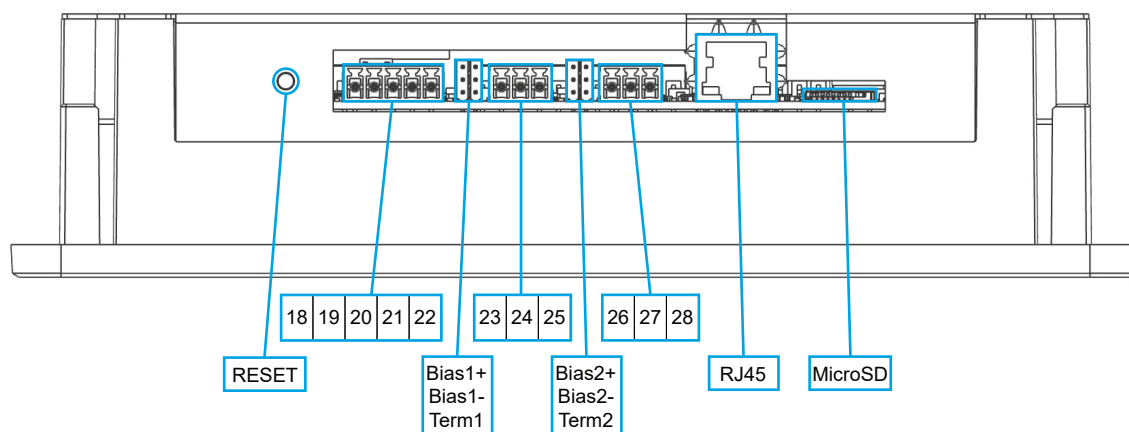


Рис. 5

|             | RS232 |    |    |     |     | RS485/1 |      |      | RS485/2 |      |      |
|-------------|-------|----|----|-----|-----|---------|------|------|---------|------|------|
| Контакт     | 18    | 19 | 20 | 21  | 22  | 23      | 24   | 25   | 26      | 27   | 28   |
| Обозначение | V-    | RX | TX | RTS | CTS | D+/1    | D-/1 | Ref1 | D+/2    | D-/2 | Ref2 |

Таблица 2

## 4. Включение питания

### 4.1. Подключение питания к BlueLinQ Pro

Подключите подходящий источник питания к контактам 1 и 2 контроллера BlueLinQ Pro<sup>1</sup>, как описано в разделе 3.1. При первом включении питания рекомендуется настроить текущие время и дату, чтобы обеспечить правильную регистрацию времени и даты любых событий/сигналов тревоги.

Если при включении питания сенсорный экран не реагирует, можно выполнить повторную калибровку двумя способами:






1. Войдите в меню Main Menu/Settings/System/Graphical display/Calibrate touch screen (Главное меню/Настройки/Система/Графический дисплей/Калибровка сенсорного экрана), передвиньте ползунок на YES (ДА) и следуйте указаниям на экране. Примечание: Для входа в это меню потребуется ввести пароль.
2. Перед включением устройства коснитесь экрана, а затем подайте питание. При этом пользователь автоматически войдет в меню Calibrate touch screen (Калибровка сенсорного экрана), после чего необходимо следовать указаниям на экране. Примечание: Для входа в это меню пароль не требуется.

### 4.2. Подключение питания модулей

Подсоедините подходящий провод к контактам 3, 4, 5, 6 и 7 контроллера BlueLinQ Pro<sup>1</sup>, как описано в разделе 3.2 и в руководстве по установке модулей. Убедитесь, что установлена перемычка Term 1.

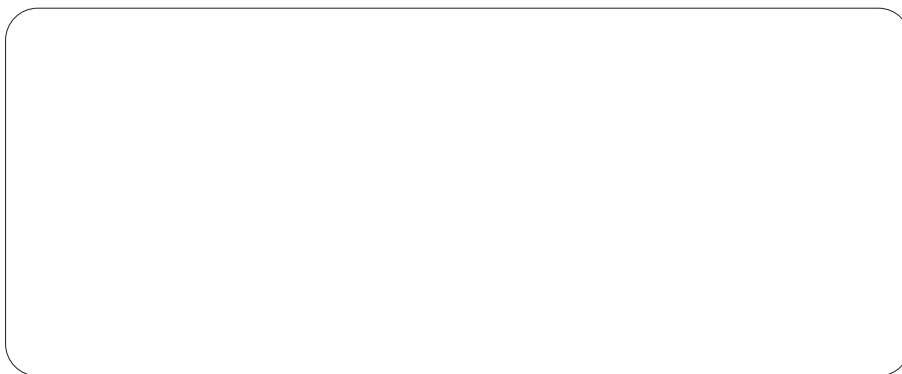
**Внимание:** Модули не поддерживают горячую замену, при добавлении или извлечении модулей сначала отключите питание.

## 5. Таблица технических характеристик BlueLinQ Pro

| Наименование                                  |  |
|---|--|
| Температура окружающей среды при эксплуатации | от -20 до +50 °C (от -4 до +122 °F)  |
| Температура окружающей среды при хранении     | от -30 до +80 °C (от -22 до +176 °F)   |
| Монтаж  | на панели Размеры монтажного отверстия 208 x 128 мм  |
| Степень защиты                                | передняя панель: IP65<br>задняя панель: IP20   |
| Материал корпуса                              | рамка PC UL 94 V0<br>задняя часть: оцинкованная листовая сталь   |
| Габаритные размеры                            | В x Ш x Г: 146 x 226 x 52,5 мм   |
| Атмосферная влажность                         | 0-95 % отн. влаж., без конденсата  |
| Электропитание                                | 10-30 В пост. тока, от источника питания класса 2 с безопасным сверхнизким напряжением и ограниченной мощностью  |
| Потребляемая мощность                         | < 6,0 Вт (без нагрузки на выходе модулей), макс. общая нагрузка 10 А   |
| Категория подключения                         | CAT I  |
| Дискретные выходы                             | 4 выхода, позитивная логика, питание от клеммы Vdo (Pin8),<br>1,7 А/выход, общая нагрузка 4 А  |
| Дискретные входы                              | 4 входа, входное сопротивление 1,8 кОм, входное напряжение 0-30 В,<br>порог срабатывания 4 В ≈, макс. частота импульсов 1 кГц  |
| Коммуникационные порты                        | 1 сервисный порт USB 2.0<br>1 порт RS232 для телеметрии (модем)<br>2 RS485/Modbus (с гальванической развязкой)<br>1 Ethernet-порт/Modbus TCP   |
| Карты памяти                                  | 1 слот micro SD для загрузки/скачивания обновлений или данных  |
| Полевая шина (к CA 811/CA 821 и т.д.)         | 1 порт CAN FD, макс. ток нагрузки 6 А  |
| Макс. высота над уровнем моря                 | 2000 м   |
| Сертификаты и допуски                         |      |







**SULZER**

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland (Ирландия)  
Тел. +353 53 91 63 200 [www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)