

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

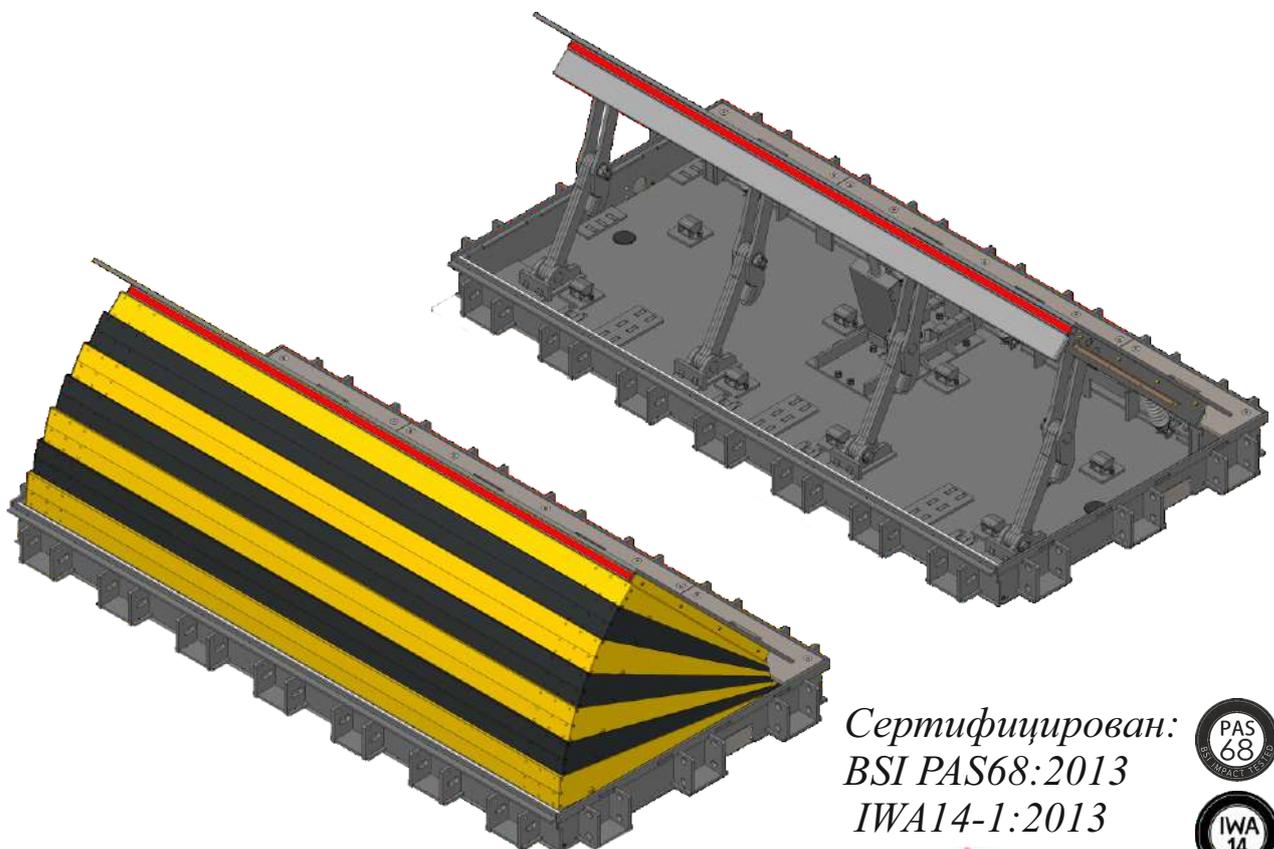
01.2022

Оригинальная инструкция

## АНТИТАРАННЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ULTRA SHALLOW БЛОКИРАТОР PAS68/IWA14-1 (7,5t@64kph)

серии RB322-01, RB323-01, RB324-01

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. ЧАСТЬ I



Сертифицирован:  
BSI PAS68:2013  
IWA14-1:2013



СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
- 1 -

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

## Содержание:

|   |    |
|---|----|
| 1. Общие указания относительно безопасности .....                         | 5  |
| 2. Описание изделия.....  | 8  |
| 3 Назначение изделия.....   | 9  |
| 4. Технические характеристики.....  | 10 |
| 5. Спецификация изделия.....  | 14 |
| 6. Установка блокиратора .....  | 15 |
| 6.1 Устройство монтажной площадки .....                                   | 15 |
| 6.2 Технология монтажных работ .....                                      | 15 |
| 6.3 Установка блокиратора в проектное положение .....                     | 19 |
| 6.4 Установка шкафа управления с гидростанцией в проектное положение..... | 21 |
| 6.5 Инсталляция антитаранного блокиратора .....                           | 22 |
| 6.6 Рекомендуемая схема ливневой системы водоотвода.....                  | 23 |
| 7. Подключение блокиратора к блоку управления .....                       | 24 |
| 7.1 Подключение блокиратора к шкафу управления .....                      | 24 |
| 7.2 Монтаж индукционных петель .....                                      | 26 |
| 7.3 Зарядка и проверка гидроаккумулятора .....                            | 27 |
| 8. Пуско-наладочные работы .....  | 30 |
| 8.1 Подготовка к пуско-наладочным работам .....                           | 30 |
| 8.2 Пуско-наладочные работы .....   | 30 |
| 9. Правила эксплуатации блокиратора .....                                 | 32 |
| 9.1 Меры по обеспечению длительной и надежной эксплуатации изделия.....   | 32 |
| 9.2 Техническое обслуживание оборудования .....                           | 32 |
| 9.3 Правила техники безопасности .....                                    | 34 |
| 9.4 Перевод блокиратора в сервисный режим со шторами .....                | 36 |
| 10. Гидравлическая система блокиратора .....                              | 38 |
| 11. Заметки .....   | 42 |
| Приложение 1 - КД на изготовление и монтаж армокаркаса                    |    |

Руководство предусмотрено для совместного использования с **Руководством по эксплуатации. Часть II. Электрическое подключение дорожных блокираторов (серии RB)**.



- Данное Руководство является неотъемлемой частью изделия и должно быть передано потребителю. Сохраняйте Руководство и обращайтесь к нему в случае необходимости за разъяснениями.
- Если блокиратор подлежит перепродаже, передаче другому владельцу или перевозке в другое место, убедитесь, что данное Руководство укомплектовано вместе с изделием для пользования им новым владельцем и/или обслуживающим персоналом в процессе монтажа и/или эксплуатации.



В настоящем руководстве приняты следующие сокращения:

- ТО - Техническое обслуживание;
- ГС - Гидростанция;
- ГЦ - Гидроцилиндр;
- Ур.д.п. - Уровень дорожного покрытия (условная отметка 0.000)

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-2-



# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

## СЕРТИФИКАТЫ:

Изделие АЮИА-323-01 успешно прошло испытание (краш-тест) в системе сертификации BSI PAS68:2013 and IWA14-1:2013



Contracting Client:  
TISO PRODUCTION LTD  
14 Promyslova str.  
02088 Kyiv  
Ukraine

## Certificate

of passed Barrier Testing Programme



|   |  |
|---|--|
| Type of Product:  | Moveable Blocker, "RB 333-01"  |
| Test Standard:  | PAS 68:2013<br>IWA 14-1:2013   |
| Test Standard Classification:   | PAS: N3-80km/h<br>IWA: N3C-80 km/h   |
| Test Date:  | 10-DEC-2019  |
| Vehicle Restrained:   | Yes  |
| Vehicle Immobilized:  | Yes  |
| Test Vehicle Kinetic Energy at Impact:  | 1957 kJ  |
| Performance classification PAS:   | Blocker V/7500[N3]/80/90:5.0/0.0   |
| Performance Rating IWA:   | Blocker V/7200[N3C]/80/90:5.9  |
| Only valid in connection with CTS-Test Report No.:  | 11523-3456-19274   |
| Sincerely<br><br>Dipl.-Ing. Peter Schimmelpfennig<br>(Managing Partner/Head of Laboratory) | If completely changed<br>this certification will be replace by certificate<br>No. TC-11523-3456-19274-2. |

Certificate No.: TC-11523-3456-19274

23-DEC-2019

Amelunxenstraße 30, 48167 Muenster, Germany

www.crashtest-service.com

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-4-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

1.

Общие указания относительно безопасности.



**Внимательно изучите Руководство, прежде чем начать установку и эксплуатацию оборудования, чтобы обеспечить безопасность людей. Неправильная установка или неправильное использование изделий непосредственно не гарантируют безопасность**

- Компания «TiSO» делает все возможное для гарантии и правильности данного Руководства и отражение значительных изменений в конструкции. Однако на политика постоянного совершенствования может привести к возникновению небольших различий между поставляемым оборудованием и описанием в этом документе.
- Руководство подлежит хранению.
- Не позволяйте детям и посторонним лицам находиться вблизи работающего оборудования. Производитель не несет никакой ответственности при нарушении правил безопасности.



**Персонал, который выполняет работы по обслуживанию действующих электроустановок или выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы обслуживание и установку должен быть обучен работе с данной моделью устройства! Обучения производится у представителей производителя или в производителей изделия непосредственно.**

- Любые действия, которые явно не указаны в этих инструкциях, являются запрещенными.
- Устройства безопасности обеспечивают защиту потенциально опасных зон.



**При нарушении правил эксплуатации и требований эксплуатационной документации блокиратор может представлять опасность для жизни и здоровья человека наличием высокого напряжения и движущихся частей изделия!**

**Транспортировка изделия только в опущенном состоянии!**



**На участке движения, регулируемом блокираторами устанавливаются соответствующие предупреждающие знаки действующие на территории страны (см. п.6.5)!**

Для безопасной эксплуатации блокиратора предупреждающий знак повторяется, при этом второй знак устанавливается на расстоянии не менее 50 м согласно действующих правил дорожного движения!

Каждому автомобилю необходимо сделать предварительно остановку перед блокиратором.



Rising blocker

Предупреждающий знак (условно)

**СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ**



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-5-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

## 1.1 Указания установщику:

1. В целях Вашей безопасности необходимо следовать инструкции по установке оборудования;
2. Установку изделия производить в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением техники безопасности при монтажных работах;
3. Установку оборудования следует производить при отключенном электропитании;
4. Упаковочные материалы подлежат утилизации в соответствии с действующими стандартами;
5. Строго соблюдайте указанную в инструкции последовательность операций по монтажу блокиратора;



- Запрещается вносить изменения в компоновку оборудования и использование материалов и комплектующих, не входящих в комплект поставки и не предусмотренных данным Руководством.
- Запрещается устанавливать оборудование во время грозы, сильного дождя или снегопада, во взрывоопасной атмосфере и в условиях плохой видимости. Монтажная зона обустраивается в соответствии с действующими стандартами.



- Установку блокиратора, подключение и пуско-наладочные работы должны выполнять специалисты соответствующей квалификации.

6. При обнаружении неисправностей или дефектов следует обратиться в сервисную службу поставщика.
7. Установщик обязан предоставить пользователю необходимую информацию по эксплуатации системы в ручном режиме в случае возникновения аварийной ситуации.
8. Производитель не несет ответственности за работу оборудования в случаях:
  - несоблюдения технологии монтажа,
  - использования нестандартных материалов и комплектующих,
  - выполнения работ неквалифицированным персоналом.
9. Производитель не несет ответственности за соблюдение мер безопасности при установке оборудования персоналом, не входящим в сервисные службы компании.



Проверьте наличие таблички\* с указанием заводских реквизитов:

Примечание: если установлено более одного дорожного блокиратора, серийный номер гидравлического шкафа и дорожного блокиратора должен совпадать;

|                     |                          |   |  |
|---------------------|--------------------------|---|--|
|                     |                          | TISO PRODUCTION<br>14, Promyshlennaya Str.<br>02088 Kyiv, Ukraine |  |
| Model:              | <input type="text"/>     |   |  |
| Model Code:         | <input type="text"/>     |   |  |
| Type:               | <input type="text"/>     |   |  |
| Serial No:          | <input type="text"/>     |   |  |
| Power supply:       | <input type="text"/> V;  |   |  |
| Current:            | <input type="text"/> A;  |   |  |
| Weight:             | <input type="text"/> kg; |   |  |
| Frequency:          | <input type="text"/> Hz; |   |  |
| IP-code:            | <input type="text"/>     |   |  |
| Power:              | <input type="text"/> kW; |   |  |
| Manufacturing date: | <input type="text"/>     |   |  |

\* Все габаритные размеры в руководстве по эксплуатации указанные в миллиметрах

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-6-

## 1.2 Указания пользователю:

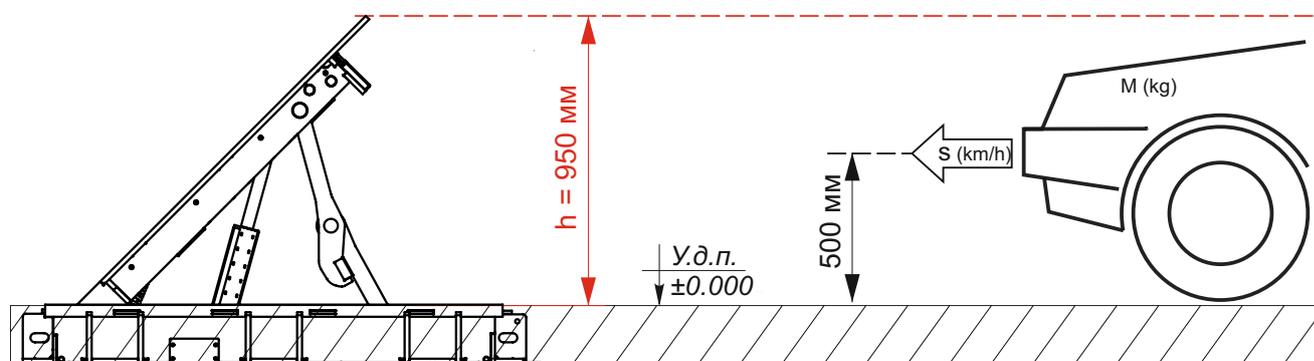
1. Строго соблюдайте правила эксплуатации, предписанные данным Руководством.
2. Не вносите никаких изменений в компоненты оборудования.
3. Используйте оборудование по назначению, указанному производителем.
4. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать или настраивать блокиратор, обратитесь в соответствующую сервисную службу. Вскрытие пломб аннулирует гарантийные обязательства компании-производителя.
5. Пункты (пульта) управления блокиратора должны быть недоступны посторонним.
6. Компания "TiSO" не несет ответственности за неправильную эксплуатацию оборудования, нарушение пользователем мер безопасности.



- К монтажу, пуско-наладке, сервисному обслуживанию блокиратора допускаются только сертифицированные специалисты, имеющие соответствующую квалификационную и знающие устройство изделия и его техническую документацию:
  - Руководство по установке и эксплуатации блокиратора (Часть I, Часть II\*);
  - Паспорт изделия;
- Технические осмотры, техническое обслуживание, наладку и ремонтные работы производить только при отключённом электропитании блокиратора.
- Устройство маркируется согласно стандартам СЕ, разработанными и произведенным в соответствии с директивами Евросоюза.



Никогда не суйте руки в движущиеся части блокиратора, чтобы предотвратить несчастный случай, который может привести к травме или смерти.



\*См. раздел "Электрическая схема блокиратора" Руководства по эксплуатации. Часть II. Электрическое подключение дорожных блокираторов (серии RB)

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-7-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

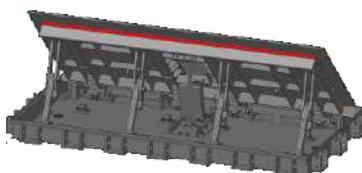
## 2. Описание изделия

2.1 Автоматический противотаранный дорожный блокиратор с гидравлическим приводом представляет собой статичную платформу с встроенным заградительным элементом (подъемной платформой). В опущенном состоянии он находится на уровне дорожного полотна и не препятствует движению автотранспорта. В поднятом положении блокиратор блокирует несанкционированный проезд.

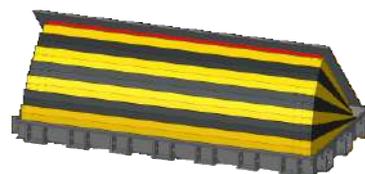
Опущен



Поднят



Поднят со шторами



2.2 Покрытие - сигнальная покраска (черно-желтая);

2.3 Привод - гидравлический, с внешней гидро(масло)станцией;

2.4 Управление блокиратором может осуществляться:

- с проводного или беспроводного пульта дистанционного управления;
- автоматически с использованием системы контроля доступа;
- в ручном режиме (ручное опускание при отсутствии питания)

Допускается независимое управление двумя блокираторами с одного блока управления. И параллельное (одновременное) управления группами из более двух блокираторов.

2.5 Блокиратор оснащен световой сигнализацией;

2.6 Дополнительные опции:



- Звуковая сигнализация
- Шторы защитные
- Антикоррозионное покрытие - горячее цинкование
- Насос принудительного водоотведения
- Контроллеры индукционных петель
- Радиоконтроллер беспроводного дистанционного управления
- Пульт дистанционного управления - IP54
- Система обогрева для блокиратора
- Система обогрева для гидростанции
- Система охлаждения для гидростанции
- Гидроаккумулятор (EFO)
- Ручной насос (аварийное поднятие)
- УЗО - устройство защитного отключения (RSD)
- ИБП 24В - источник бесперебойного питания (UPS 24V DC)
- Сигнал высокой температуры масла (HTO)
- Сигнал низкого уровня масла (LLO)

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-8-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

## 3. Назначение изделия

3.1 Антитаранный дорожный блокиратор - мощный и простой в установке. Имея глубину фундамента всего 200 мм, блокиратор подходит для установки в местах, где есть проблемы с подземными коммуникациями, такими как водоснабжение и электроснабжение. Он очень быстрый в установке: требует только одного бетонирования и простой конструкция арматуры, что значительно снижает стоимость строительных работ и экономит время установки, по сравнению с установкой традиционных конструкций антитаранных дорожных блокираторов.

3.2 Противотаранные выдвигаемые дорожные блокираторы используются на государственных, коммерческих и частных объектах для ограничения неразрешенного въезда-выезда автотранспорта, для регулирования и организации движения автотранспорта на объектах и прилегающих территориях, для организации парковок и парковочных мест.

3.3 Дорожные блокираторы рекомендуются для объектов пассажирского транспорта, подъездов к спортивным объектам и государственным учреждениям, для установки перед магазинами, гостиницами, большими торговыми и офисными центрами, учреждениями здравоохранения, на въездах в коттеджи и коттеджные поселки, для установки на центральных городских и исторических объектах, на промышленных и специальных объектах.



ТРАНСПОРТНЫЕ  
ПРЕДПРИЯТИЯ



СПОРТИВНО-  
ЗРЕЛИЩНЫЕ  
КОМПЛЕКСЫ



ЗАВОДЫ



ОФИСНЫЕ  
ЗДАНИЯ



СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-9-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

## 4. Технические характеристики

### 4.1 Технические характеристики блокираторов RB322-01, RB323-01, RB324-01

Таблица 1. Технические характеристики автоматических антитаранных блокираторов

| Технические характеристики*:  |  |                  |                  |
|---|--|------------------|------------------|
| Марка блокиратора   | RB 322-01  | RB 323-01        | RB 324-01        |
| Тип установки   | погружной  |                  |                  |
| Тип привода   | гидравлический   |                  |                  |
| Размещение привода  | внешнее  |                  |                  |
| Ширина перекрытия проезда,  | 2000 мм  | 3000 мм          | 4000 мм          |
| Высота подъема заград.платфор   | 950 мм (± 20 мм)   |                  |                  |
| Габаритные размеры, (ДхШхВ)   | 1640x2170x200 мм   | 1640x3170x200 мм | 1640x4170x200 мм |
| Масса блокиратора   | 1700 кг  | 2250 кг          | 2940 кг          |
| Потребляемая мощность   | 4 кВт - 7,5 кВт (в зависимости от длины силовых шлангов)     |                  |                  |
| Время подъема, не более   | 3,5 с (± 1с) / с EFO - 1,5 с                                 |                  |                  |
| Время опускания, не более   | 3,5 с (± 1с)   |                  |                  |
| Монтажная глубина   | 200 мм   |                  |                  |
| Максимально допустимая нагрузка на ось  | 15 т   |                  |                  |
| Сопротивление проникновению   | 1957 кДж   |                  |                  |
| Электропитание  | 50/60 Гц; 3Ф - 400 В (опция 1Ф - 230В)                       |                  |                  |
| Класс защиты блокиратора  | IP 67  |                  |                  |
| Класс защиты шкафа управления   | IP 54 (по умолчанию), IP 65 (опция)                          |                  |                  |
| Температурные условия   | -10 °С / + 40 °С   |                  |                  |
| Температурные условия** (опционно)  | -40 °С / +60 °С  |                  |                  |
| Материал  | конструкционная сталь С22                                    |                  |                  |
| Покрытие  | эпоксидно-полиуретановое<br>RAL 9005 черный, RAL 1003 желтый |                  |                  |
| Интенсивность использования   | высокая (200 циклов/час)                                     |                  |                  |
| Световая индикация  | встроенная светодиодная                                      |                  |                  |
| Пульт дистанционного управления   | RS485 - IP41   |                  |                  |
| Ручной режим опускания блокиратора  | гидравлическое устройство разблокировки                      |                  |                  |
| Максимальная длина гидравлических шлангов высокого давления   | до 25 метров   |                  |                  |
| Электронный блок управления и интеграция со сторонними системами  | через ПЛИК (PCB) контроллер                                  |                  |                  |
| <b>Дополнительные опции:</b>  |  |                  |                  |
| Звуковая сигнализация   |  |                  |                  |
| Шторы защитные  |  |                  |                  |
| Антикоррозийное покрытие - горячее цинкование   |  |                  |                  |
| Насос принудительного водоотведения   |  |                  |                  |
| Контроллеры индукционных петель   |  |                  |                  |
| Радиоконтроллер беспроводного дистанционного управления   |  |                  |                  |
| Пульт дистанционного управления - IP54  |  |                  |                  |
| Система обогрева для блокиратора  |  |                  |                  |
| Система обогрева для гидростанции   |  |                  |                  |
| Система охлаждения для гидростанции   |  |                  |                  |
| Гидроаккумулятор (EFO)  |  |                  |                  |
| Ручной насос (аварийное поднятие)   |  |                  |                  |
| УЗО - устройство защитного отключения (RSD)   |  |                  |                  |
| ИБП 24В - источник бесперебойного питания (UPS 24V DC)  |  |                  |                  |
| Сигнал высокой температуры масла (НТО)  |  |                  |                  |
| Сигнал низкого уровня масла (LLO)   |  |                  |                  |
| * Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления;                                    |  |                  |                  |
| ** Для температур ниже -10°С используйте систему обогрева, выше +40°С - используйте систему охлаждения (опционально); |  |                  |                  |

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-10-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

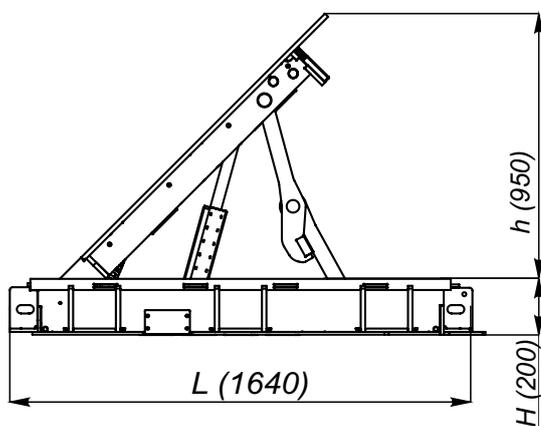
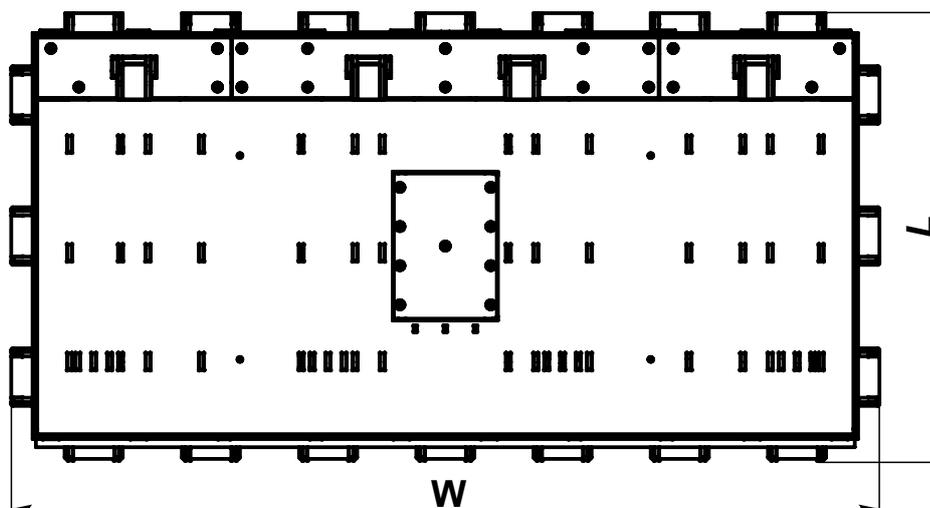
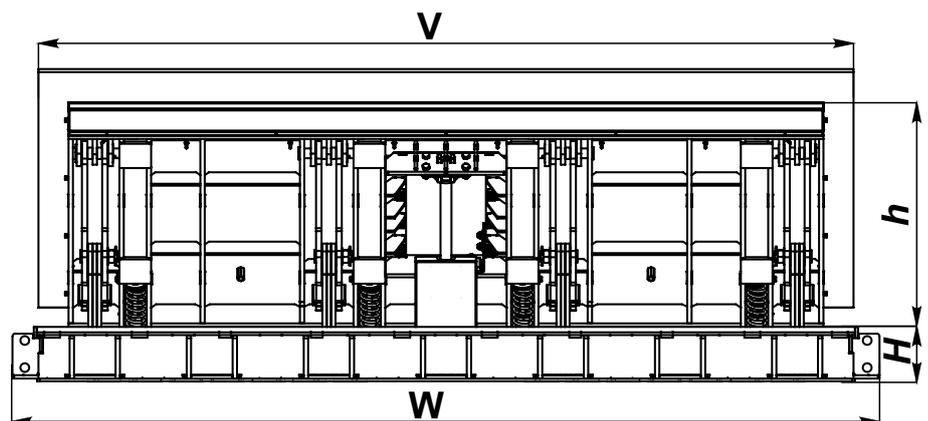
Версия 2.9.1

01.2022

## 4.2 Габариты блокиратора серии RB322-01, RB323-01, RB324-01 без штор

Таблица 2 - Габариты блокиратора

| Габаритный размер<br>Модель | Длина изделия,<br>(L), мм | Ширина изделия,<br>(W), мм | Высота изделия,<br>(H), мм | Высота блокирования<br>(h), мм | Ширина блокирования<br>дороги (V), мм |
|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| RB 322-01                   | 1640                      | 2170                       | 200                        | 950                            | 1980                                  |
| RB 323-01                   |                           | 3170                       |                            |                                | 2980                                  |
| RB 324-01                   |                           | 4170                       |                            |                                | 3980                                  |



### СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-11-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

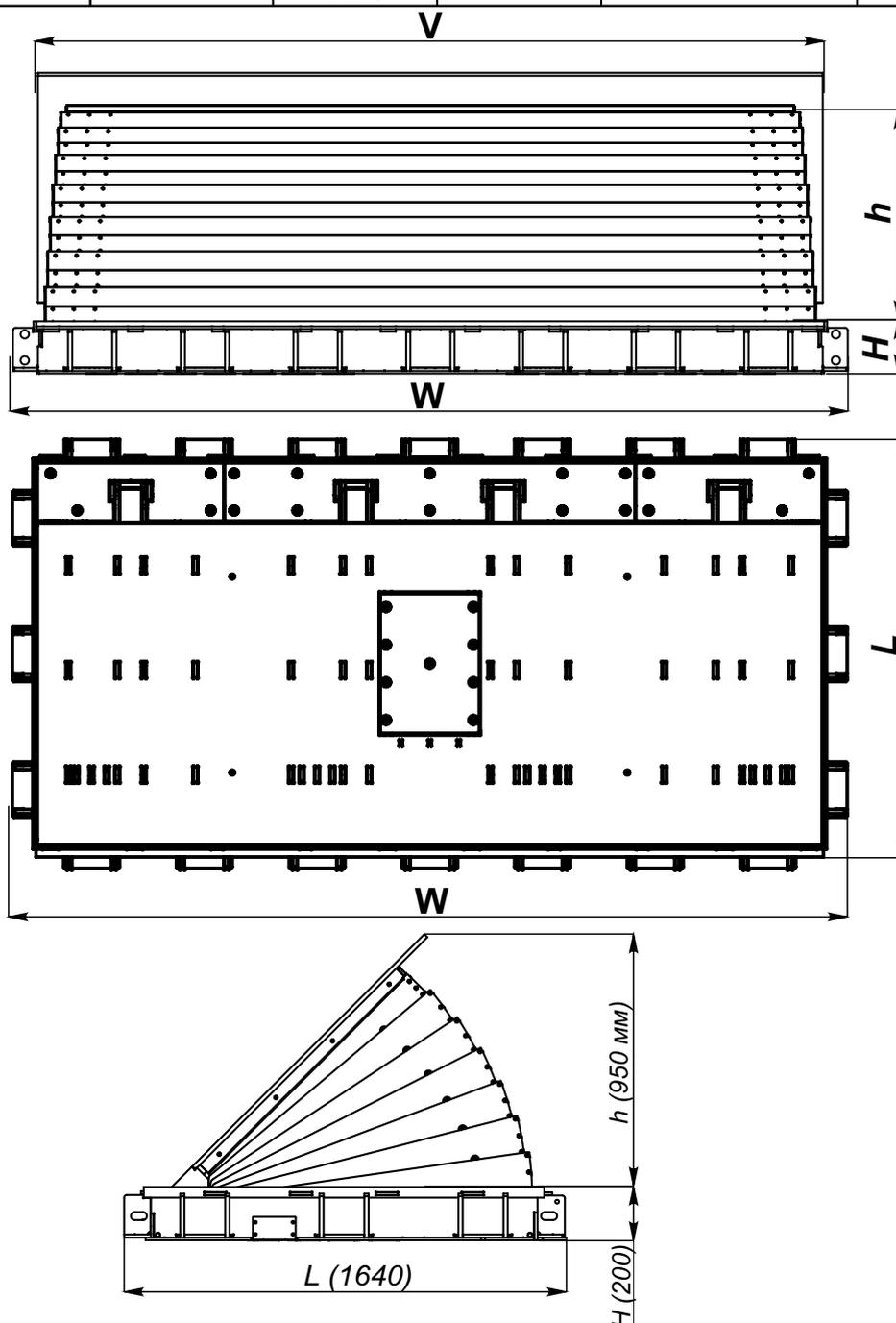
Версия 2.9.1

01.2022

## 4.3 Габариты блокиратора серии RB322-01, RB323-01, RB324-01 с шторами (опция)

Таблица 3 - Габариты блокиратора

| Габаритный размер<br>Модель | Длина изделия, (L), мм | Ширина изделия, (W), мм | Высота изделия, (H), мм | Высота блокирования (h), мм | Ширина блокирования дороги (V), мм |
|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| RB 322-01                   | 1640                   | 2170                    | 200                     | 950                         | 1980                               |
| RB 323-01                   |                        | 3170                    |                         |                             | 2980                               |
| RB 324-01                   |                        | 4170                    |                         |                             | 3980                               |



СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-12-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

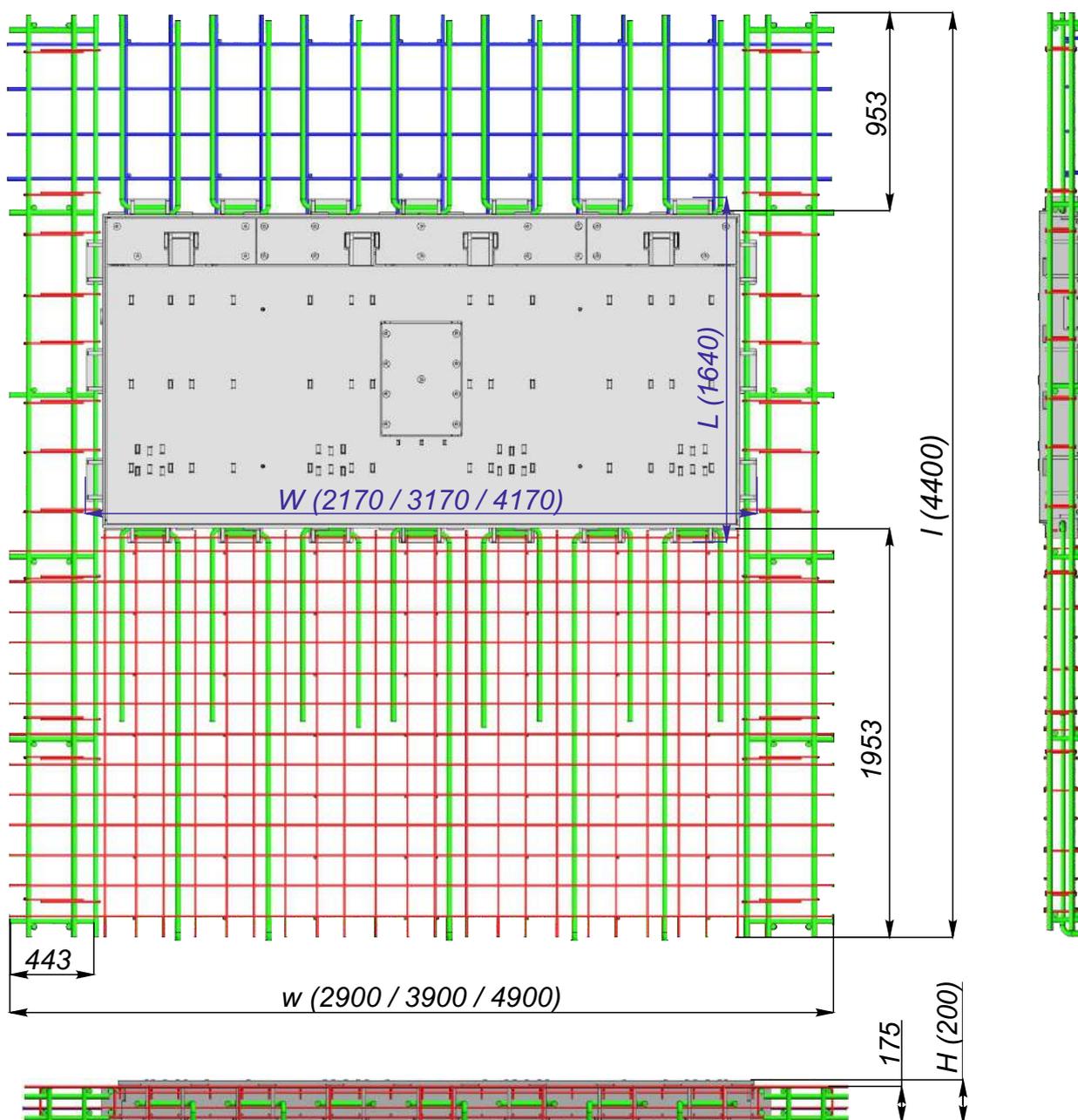
01.2022

## 4.4 Габариты блокиратора в сборе с армокаркасом серии RB322-01, RB323-01, RB324-01

Таблица 4 - Габариты блокиратора в сборе с армокаркасом

| Модель    | Габарит блокиратора (L x W x H) | Габарит блокиратора с армокаркасом в сборе (I x w x H) |
|-----------|---------------------------------|--|
| RB 322-01 | 1640 x 2170 x 200               | 4400 x 2900 x 200                                      |
| RB 323-01 | 1640 x 3170 x 200               | 4400 x 3900 x 200                                      |
| RB 324-01 | 1640 x 4170 x 200               | 4400 x 4900 x 200                                      |

Габарит блокиратора в сборе с армокаркасом:



СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-13-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

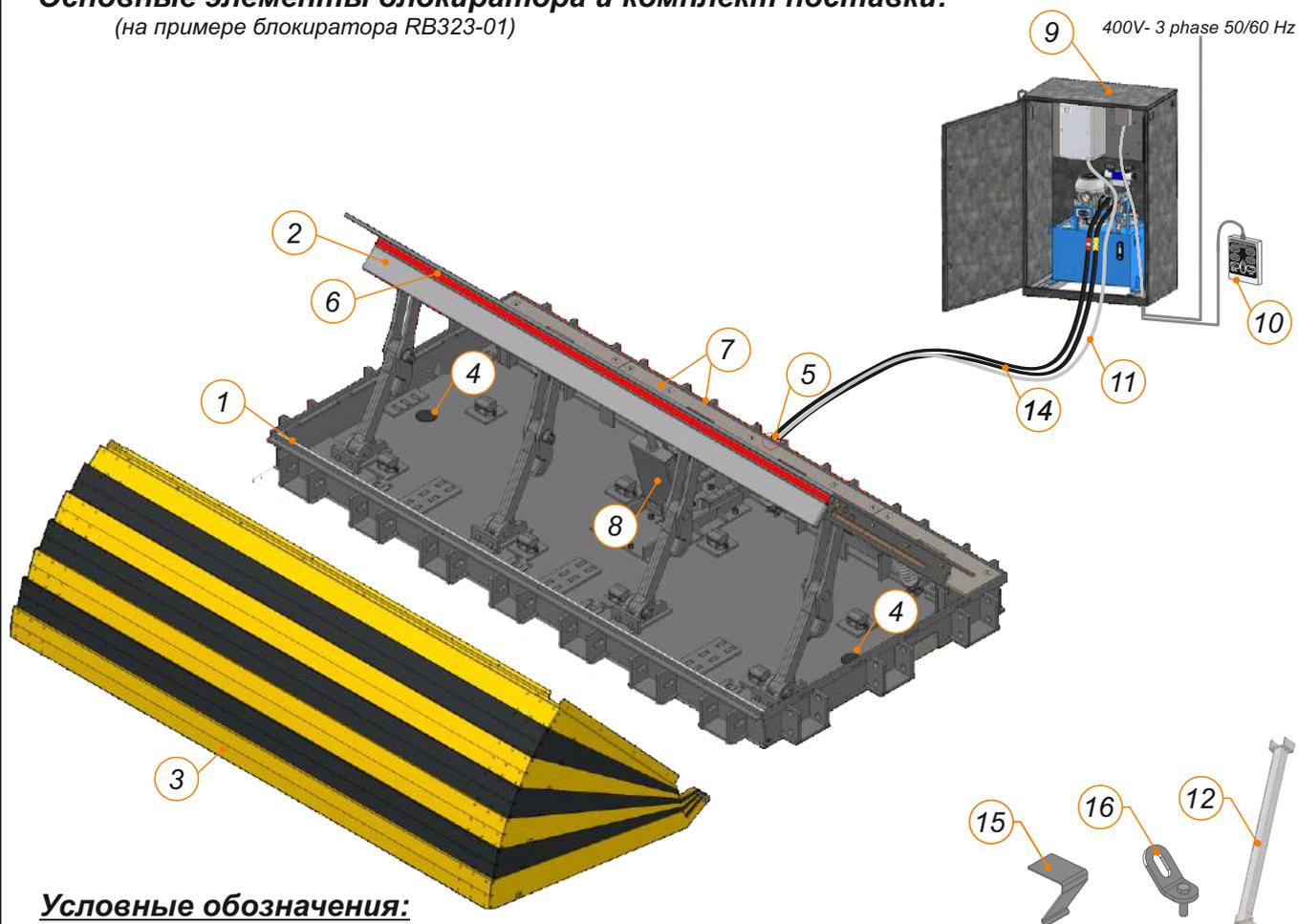
Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

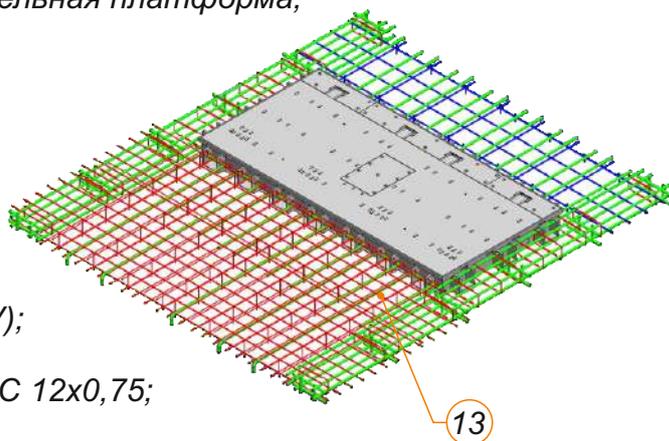
## 5. Спецификация изделия

**Основные элементы блокиратора и комплект поставки:**  
(на примере блокиратора RB323-01)



### Условные обозначения:

1. Статическая часть (СЧ) - Блокиратор в сборе;
2. Динамическая часть (ДЧ) - Заградительная платформа;
3. Шторы защитные (опционально);
4. Место для дренажа;
5. Место для ввода коммуникаций;
6. Световая индикация;
7. Плита ревизионная;
8. Гидроцилиндр;
9. Шкаф управления с:
  - Гидростанция (ГС);
  - Блок электронного управления (БЭУ);
10. Пульт дистанционного управления;
11. Кабель управления OLFLEX CLASSIC 12x0,75;
12. Упор безопасного обслуживания;
13. Армирующая сетка (опционально);
14. Рукава высокого давления (РВД);
15. Кронштейн для захвата штор;
16. Комплект для строповки;



## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-14-

## 6. Установка блокиратора

### 6.1 Устройство монтажной площадки:

- Устройство монтажной площадки должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов и стандартов.
- Место проведения работ ограждается по периметру временным защитным заграждением или сигнальной лентой на расстоянии 3-х метров от места монтажа.
- Перед входом на площадку выставляются соответствующие предупреждающие знаки ISO 7010: 2011.



- Убедитесь, что на месте проведения работ нет подземных коммуникаций!
- Не допускайте пребывания на рабочем участке посторонних лиц!
- Соблюдайте правила техники безопасности при монтажных работах!

### Последовательность монтажных работ:

- Подготовка монтажного приямка;
- Устройство бетонного основания;
- Сборка армокаркаса\*;
- Прокладка труб коммуникаций и дренажа;
- Установка блокиратора в сборе в проектное положение;
- Установка гидростанции в проектное положение;
- Подключение коммуникаций;

### 6.2 Технология монтажных работ:

#### 6.2.1 Подготовка монтажного приямка:

1. Произвести необходимую разметку в соответствии с проектными решениями;
2. Снять при необходимости дорожное полотно;
3. Выкопать приямок размером  $A \times B \times C$ \*\* согласно схемы устройства монтажного приямка избранной модели блокиратора и варианта дренажа (см. таблицу 5).

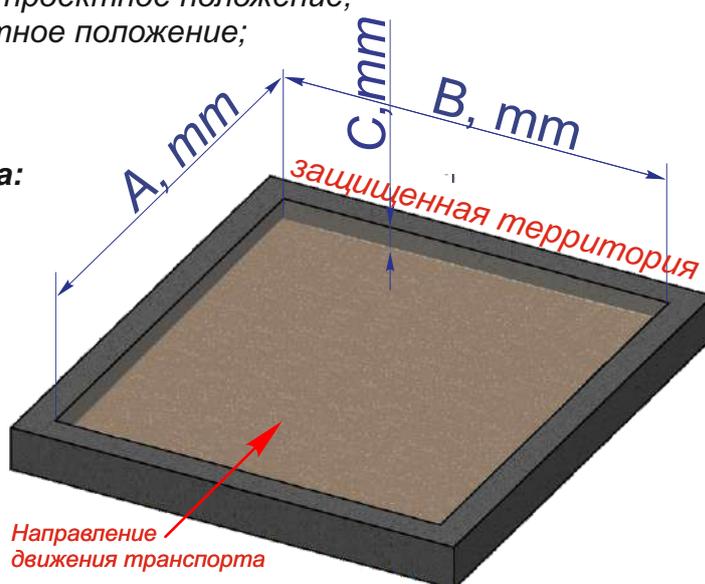


Таблица 5. Габариты приямка

| Модель   | Габарит приямка |       |       |
|----------|-----------------|-------|-------|
|          | A, мм           | B, мм | C, мм |
| RB322-01 | 4500            | 3000  | 350   |
| RB323-01 |                 | 4000  |       |
| RB324-01 |                 | 5000  |       |

\* Армокаркас поставляется в виде дополнительной опции вместе с изделием или изготавливается исполнителем работ по чертежам компании;  
 \*\* В случае сыпучих грунтов размер приямка определяется монтажной организацией;

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
 ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
 E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
 факс: +380 (44) 291-21-02  
 www.tiso.global

Стр.  
 -15-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

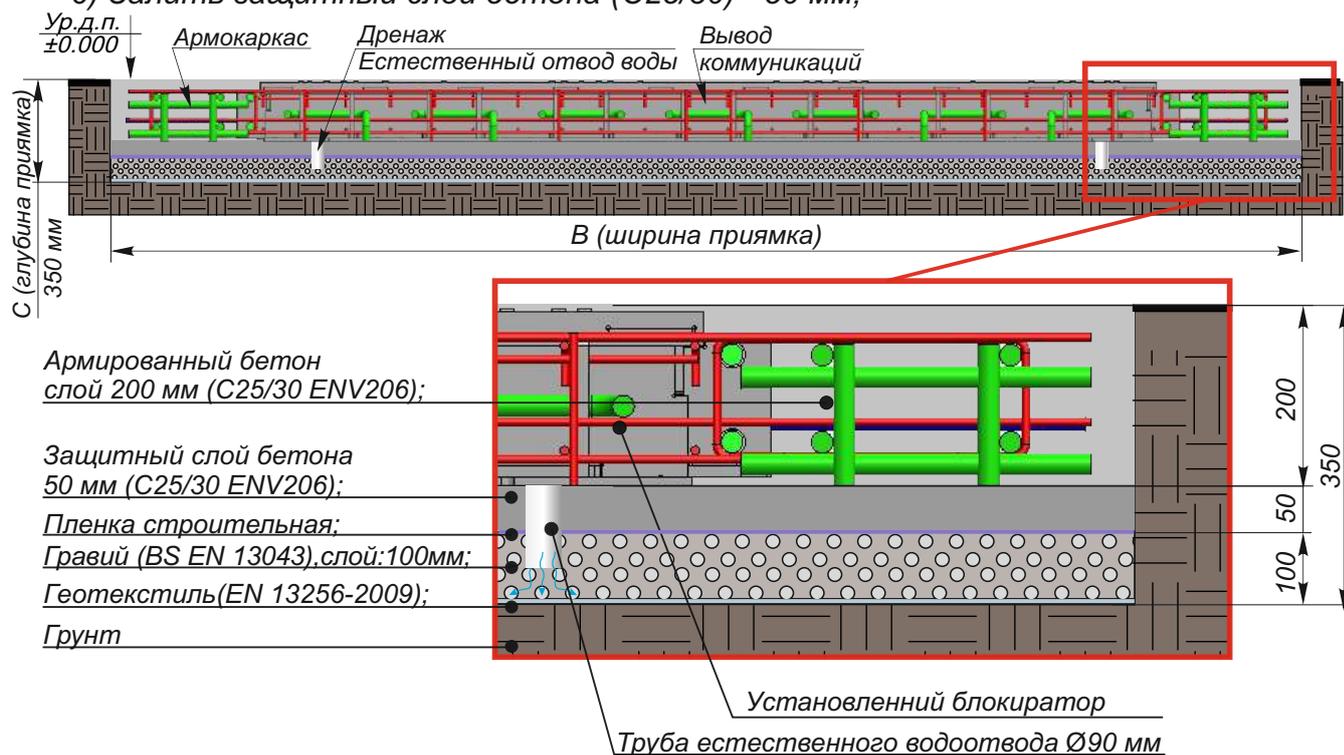
01.2022



- Удостоверьтесь, что грунт впитывает воду. Для этого залейте в яму примерно **40 литров** воды и проверьте, что она полностью впитывается в грунт меньше чем за **30 минут**.
- При недостаточной водопроницаемости грунта или обильных грунтовых водах рекомендуется применять насосы принудительного отведения воды в существующую канализационную систему или в почву (см. Вариант А прямка).
- Схема прямка может различаться в зависимости от типа почвы на участке. Характеристики почв в значительной степени зависят от их типа, состава, несущей способности.

## Рекомендуемая монтажная схема прямка глубиной 350 мм для установки блокиратора:

- 1) Устелить дно прямка геотекстилем;
- 2) Заполнить прямок гравием (фракция 10-20 мм) слоем 100 мм;
- 3) Установить дренажные трубы  $\varnothing 90$  мм на глубину в гравий  $\sim 50$  мм\*;
- 4) Покрыть слой гравия пленкой строительной;
- 5) Выкопать траншею для прокладки коммуникаций глубиной 200 мм;
- 6) Залить защитный слой бетона (C25/30) - 50 мм;



- Армирование и бетонирование выполнять в соответствии с действующими стандартами;
- Уплотнение грунтов выполнять, учитывая механические параметры грунтов в соответствии с действующими нормативными документами по проектированию;
- Рекомендуется использование средств виброусадки бетона и гидроизолирующих добавок для получения водонепроницаемого бетона.
- Рекомендуется использование опалубки для заливки бетона;

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-16-

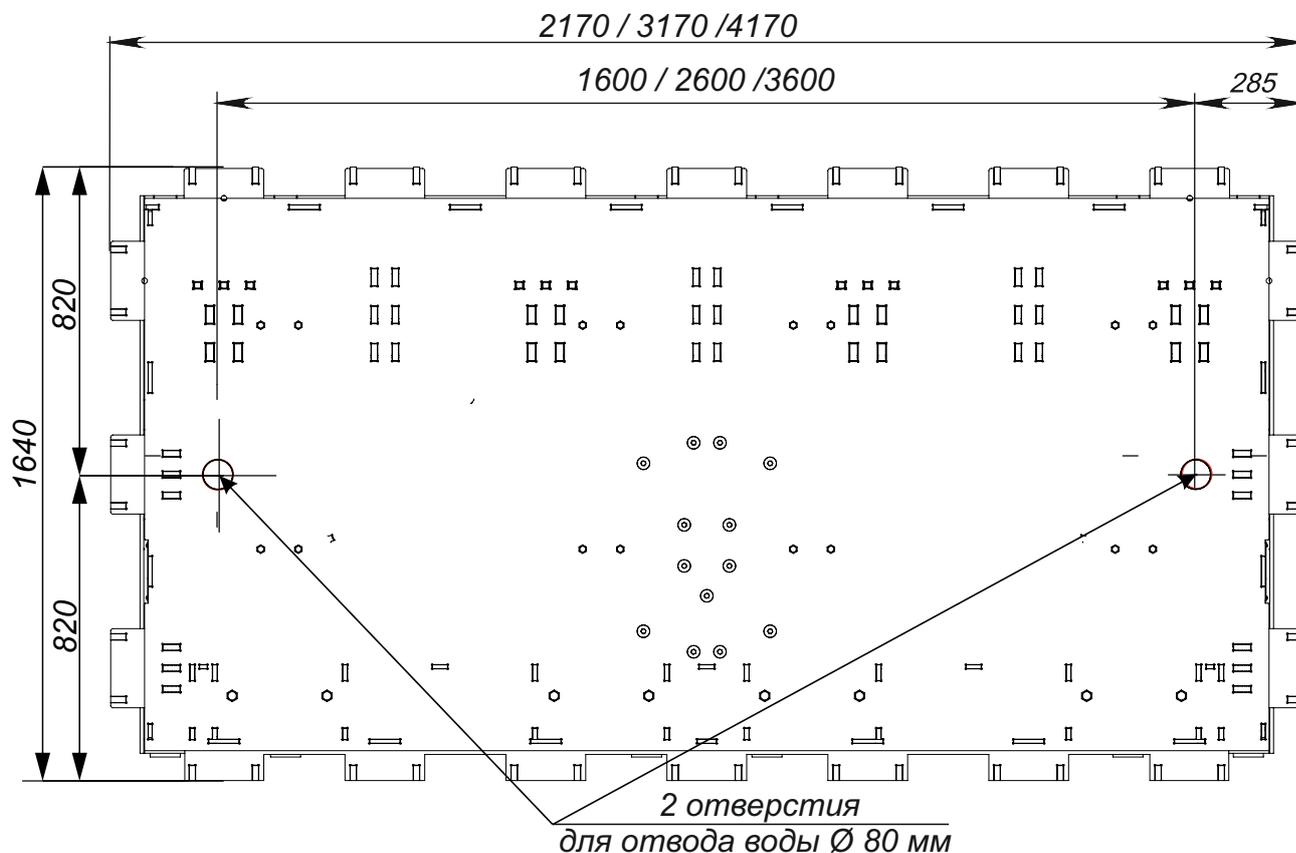
# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

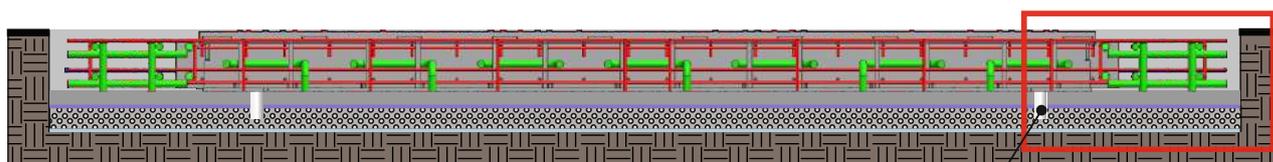
Версия 2.9.1

01.2022

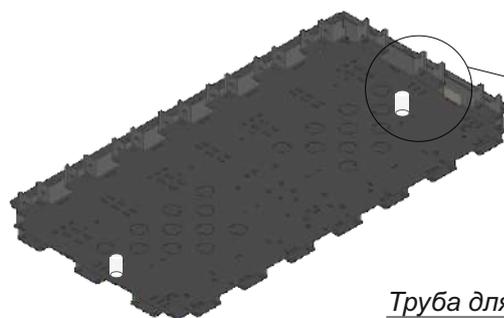
## Канал естественного отвода воды - вид блокиратора снизу



- Естественный отвод воды (условная схема):



Труба естественного водоотвода Ø90



Труба для естественного водоотвода Ø90

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-17-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

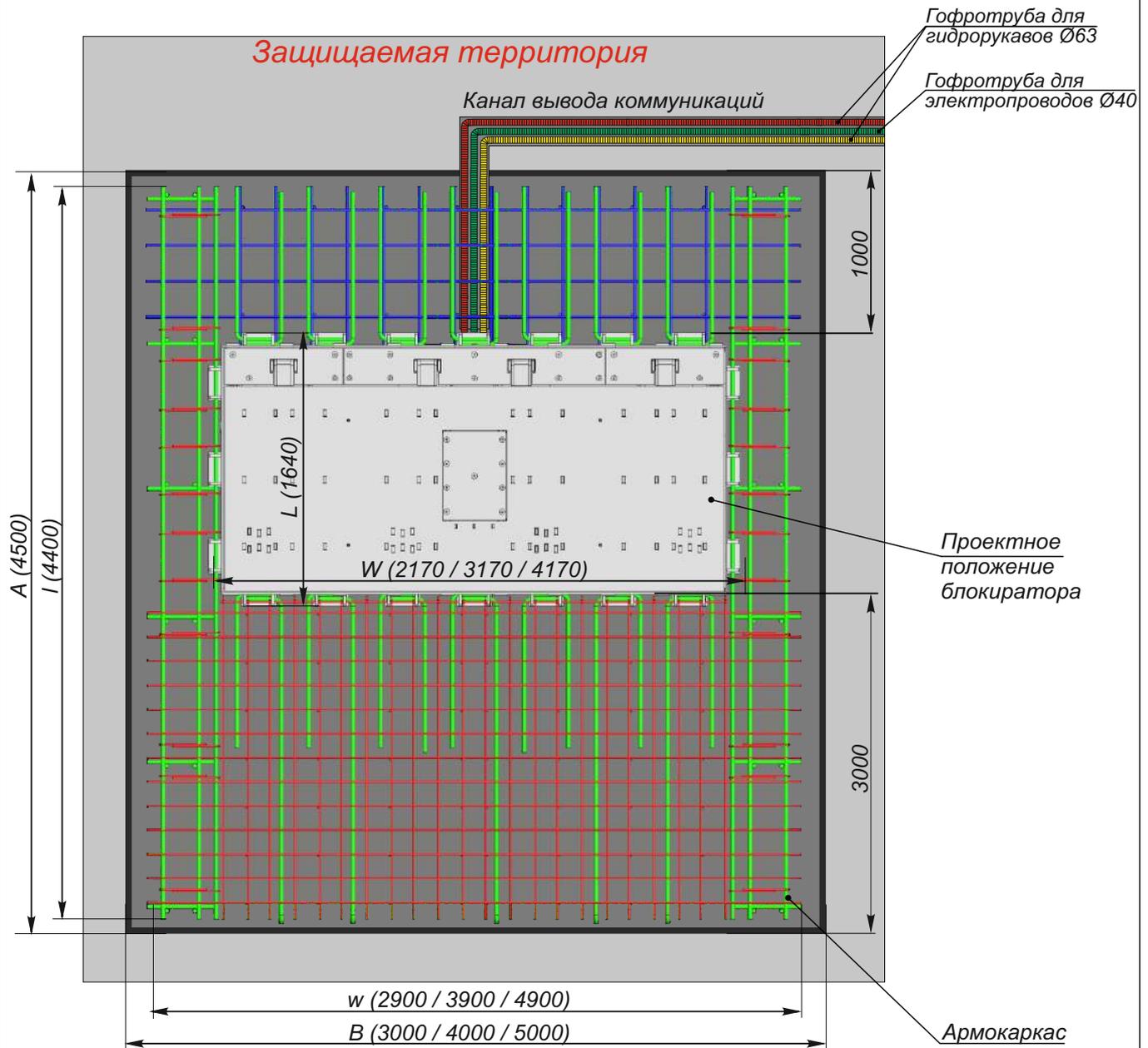
Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

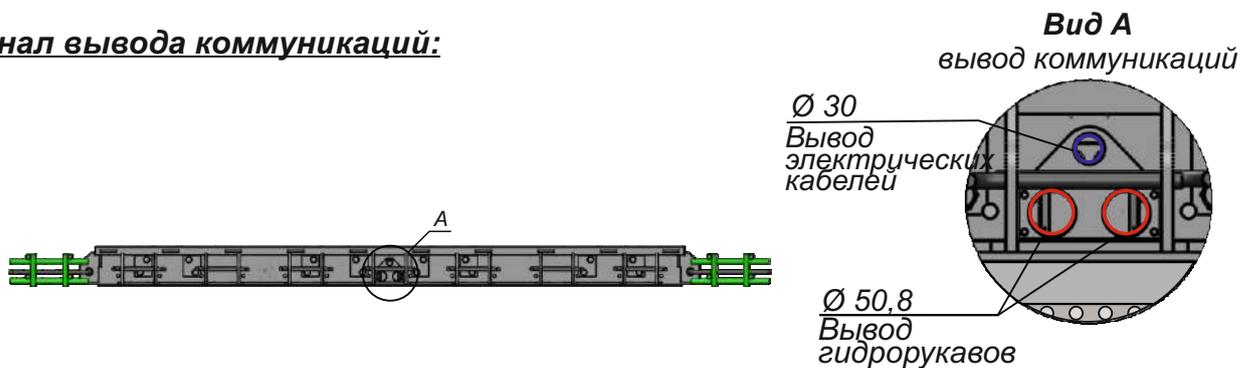
01.2022

## 6.2.2 Общий вид блокиратора в прямке:

Схема вывода коммуникаций и отвода воды в блокираторе



**Канал вывода коммуникаций:**



**СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ**



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-18-

## 6.3 Установка блокиратора в проектное положение:

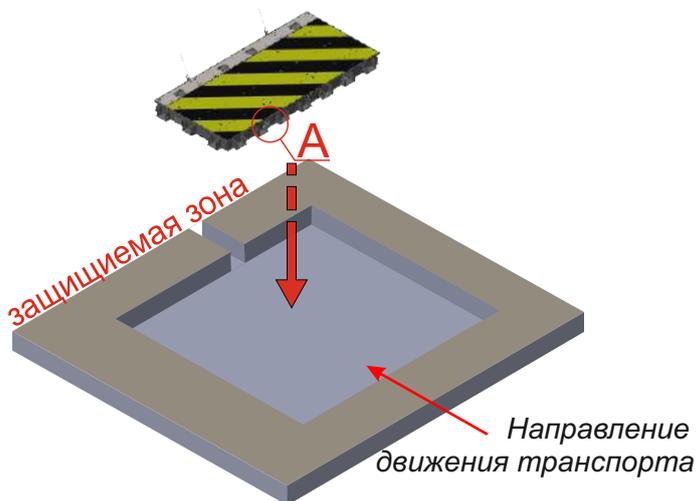
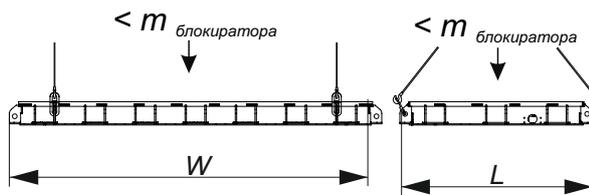


- Установка блокиратора в проектное положение осуществляется с помощью грузоподъемных механизмов;
- При погрузочно-разгрузочных работах соблюдать Правила Техники Безопасности согласно действующих стандартов!
- Строповку груза выполнять стропальщиком, имеющим соответствующую квалификацию и допуск;
- Пребывание посторонних лиц на монтажном участке во время погрузочно-разгрузочных работ ЗАПРЕЩЕНО!

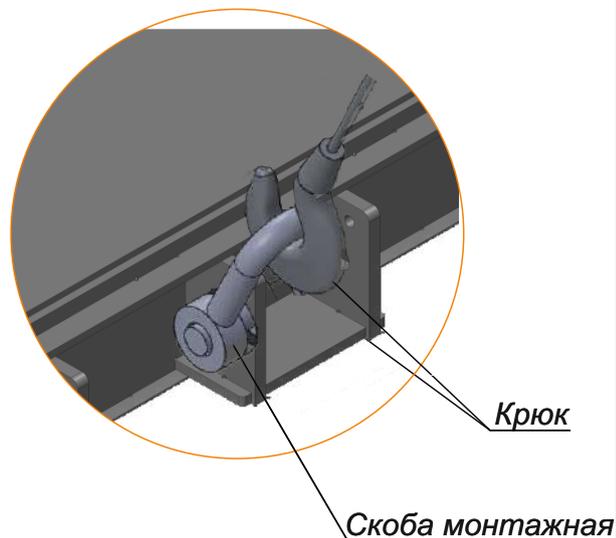
### а) Последовательность работ при варианте установки блокиратора в проектное положение и соединение с армокаркасом в прямке :

1. Извлечь изделие из упаковочной тары;
2. Проверить внешнее состояние и комплектность;
3. Выполнить строповку блокиратора зацепив крюками за скобу монтажную (4 шт) и с помощью грузоподъемного механизма установить его в проектное положение;

Габариты груза:



Вид А



Проверить нивелиром (уровнем) горизонтальное положение блокиратора и соответствие проектным отметкам.  
За условный  $\pm 0.000$  принят уровень дорожного полотна данного участка.

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

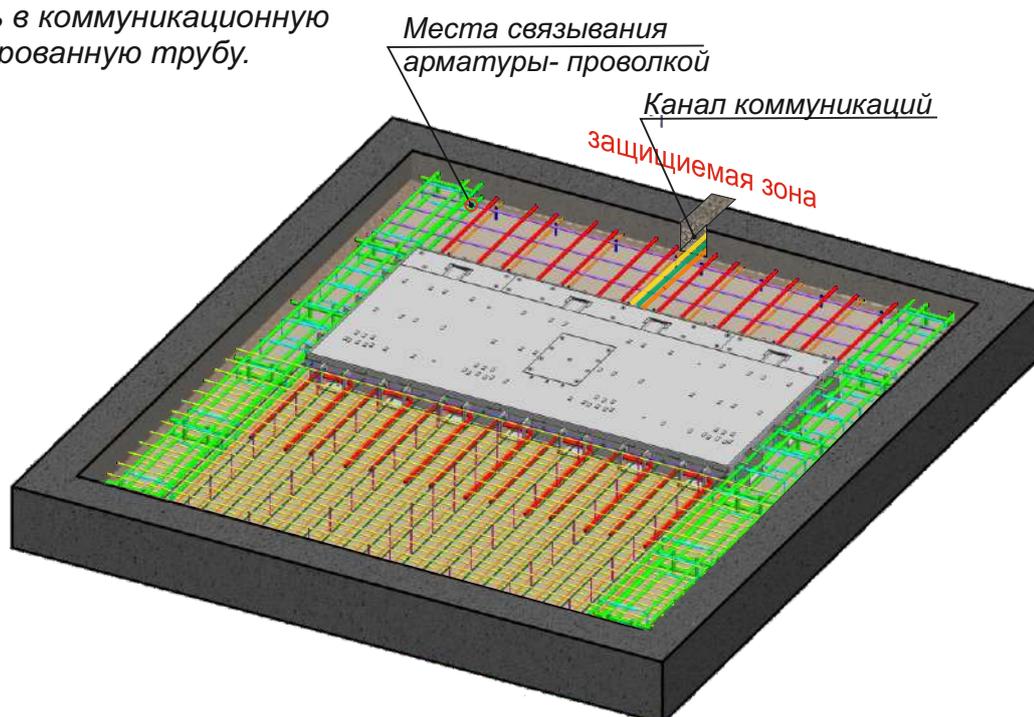
Версия 2.9.1

01.2022



- Армирование и сварку арматуры выполнять в соответствии с действующими стандартами;
- Чертеж на армокаркас да в Приложение 1.
- Вся конструкция армокаркаса и блокиратора должна быть жестко зафиксирована между собой (сварена);

4. Соединить армирующую сетку с блокиратором;
5. Установить трубы вывода коммуникаций и отвода воды;
6. Уложить рукава высокого давления (РВД) и электрический кабель в коммуникационную гофрированную трубу.



8. Укрыть блокиратор защитной пленкой до бетонирования;
9. Заполнить приямок с блокиратором в сборе с армокаркасом слоем бетона 200 мм до уровня дорожного полотна (Бетон класса прочности С25/30 согласно ENV-206);



- Бетонирование выполнять в соответствии с действующими стандартами;
- Рекомендуется использование гидроизолирующих добавок для получения водонепроницаемого бетона;
- После высыхания бетона - восстановить дорожное покрытие вокруг блокиратора, привести в порядок монтажную зону (участок);
- Эксплуатировать блокиратор до полного высыхания бетона - запрещено!
- **Полное высыхание бетонного фундамента составляет не менее 28 суток!**

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-20-

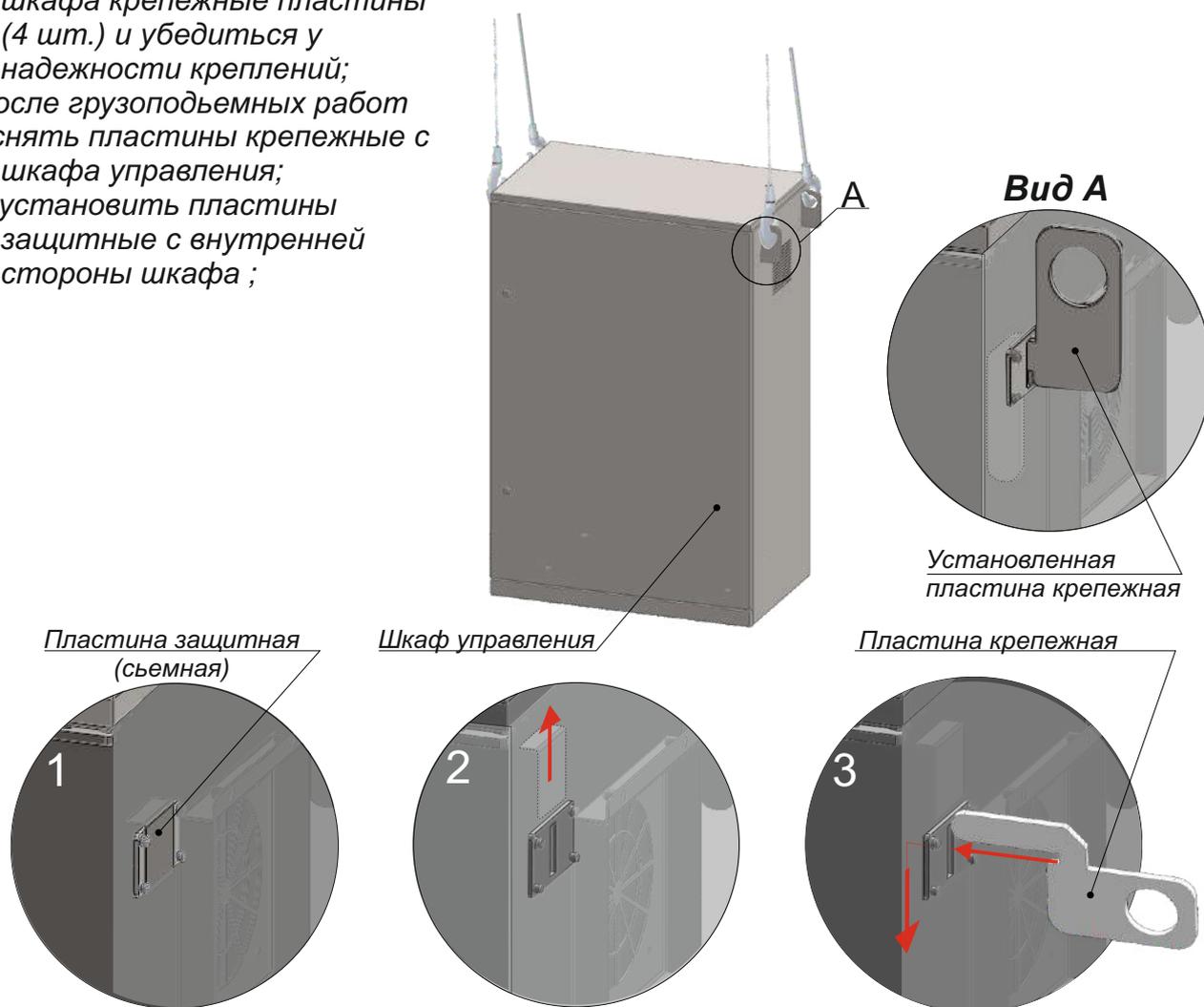
## 6.4 Установка шкафа управления с гидростанцией в проектное положение:

Установить шкаф управления с гидравлической станцией в проектное положение:

- 1) открыть шкаф управление;
- 2) снять внутренние защитные пластины (4 шт.);
- 3) вставить с внешней стороны шкафа крепежные пластины (4 шт.) и убедиться у надежности креплений;

После грузоподъемных работ

- снять пластины крепежные с шкафа управления;
- установить пластины защитные с внутренней стороны шкафа ;



4) Выполняем подключение к блокиратору (подробнее см. Раздел 7):

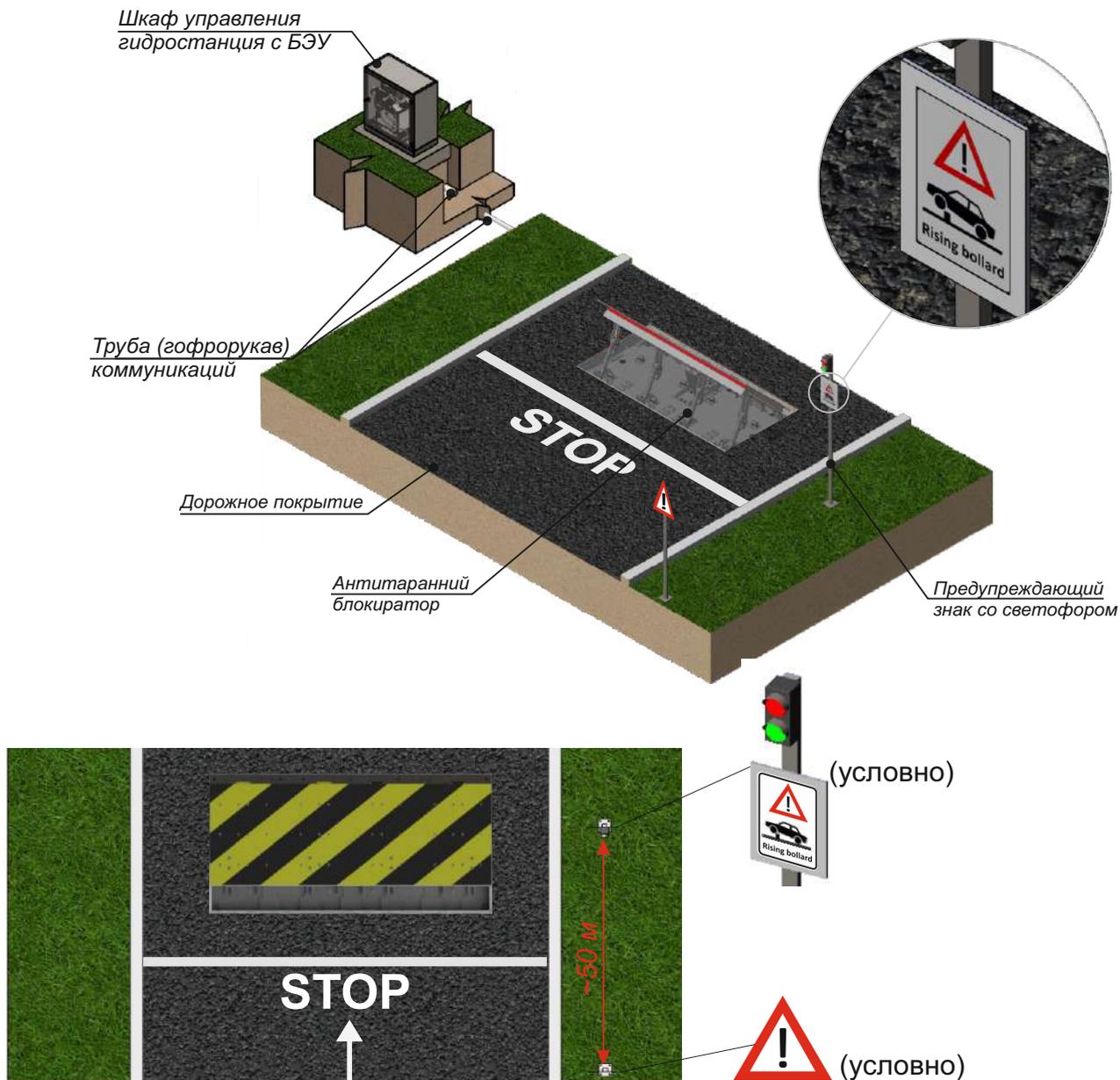
- электрические кабели к ревизионной коробке блокиратора;
- гидравлические рукава гидростанции к блокиратору;



- Перед подключением блокиратора проверьте правильность установки и надежность крепления блокиратора;
- Внимательно изучите схемы подключения гидравлики и электропитания.

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ

## 6.5 Инсталляция антитаранного блокиратора:



- На участке движения, регулируемом блокираторами обязательно устанавливаются соответствующие предупреждающие знаки действующие на территории страны!
- Блокираторы могут устанавливаться в комплексе с другими системами управления дорожным движением (светофор и т.п.) и пресечения несанкционированного проезда!

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-22-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

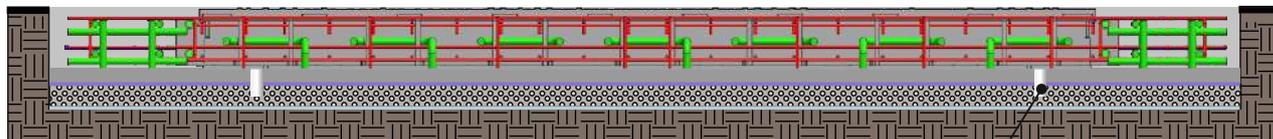
Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

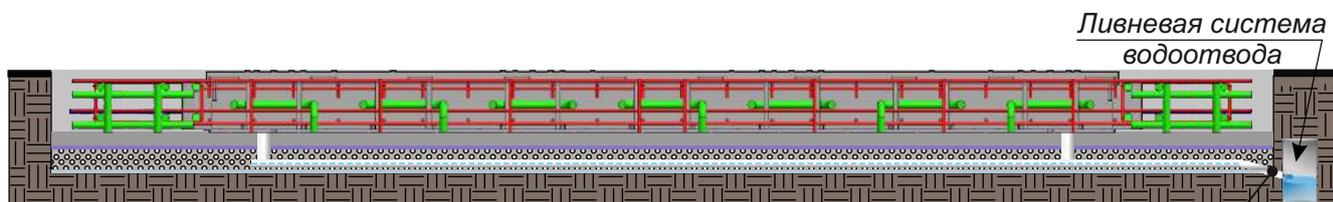
## 6.6 Рекомендуемая схема ливневой системы водоотвода

При использовании естественного дренажа:



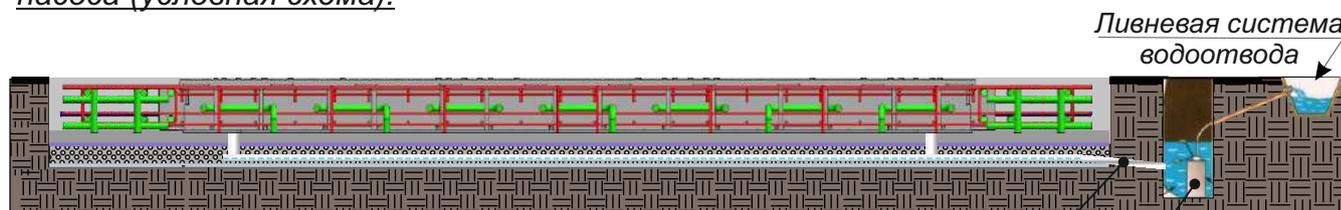
Труба естественного водоотвода Ø90

Принудительный отвод воды в ливневую систему (условная схема):



Труба принудительного водоотвода Ø90

Принудительный отвод воды в ливневую систему с использованием дренажного насоса (условная схема):



Труба принудительного водоотвода Ø90

Дренажный насос

СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-23-

## 7. Подключение блокиратора к блоку управления

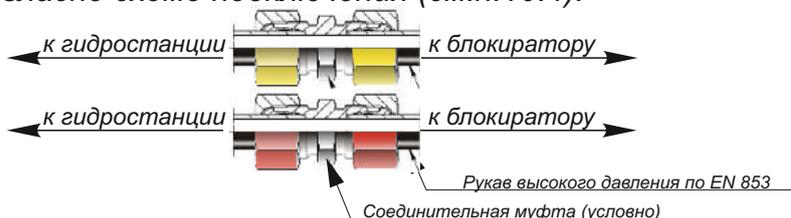


- Перед подключением блокиратора внимательно изучите схемы подключения гидравлики и электропитания изделия.
- Подключение коммуникаций блокиратора производить при отключенной сети электропитания!
- При подключении - строго следовать указаниям инструкций! Руководство по установке (Часть I) предусмотрено для совместного использования с «Руководством по эксплуатации. Часть II. Электрическое подключение и эксплуатация блокираторов с внешней гидростанцией».
- К выполнению работ по подключению коммуникаций блокиратора допускаются только специалисты, имеющие соответствующую квалификацию.

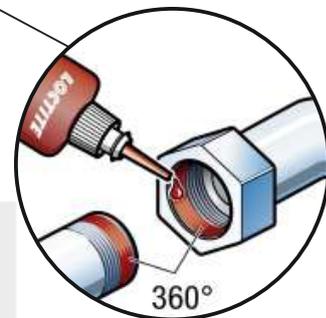
### 7.1 Подключение блокиратора к шкафу управления (к блоку управления и гидростанции):

Блок управления, собран в корпусе (боксе) и расположен в шкафу внешней гидростанции. Соответственно от шкафа внешней гидростанции к блокиратору подключаются электрические кабели управления и защитного заземления и два гидрорукава. Кабель управления и заземление между блокиратором и блоком управления закладывается в пластиковую гофру или трубу.

1. Подсоединить рукава высокого давления к гидростанции от блокиратора согласно схеме подключения (см.п. 10.4).

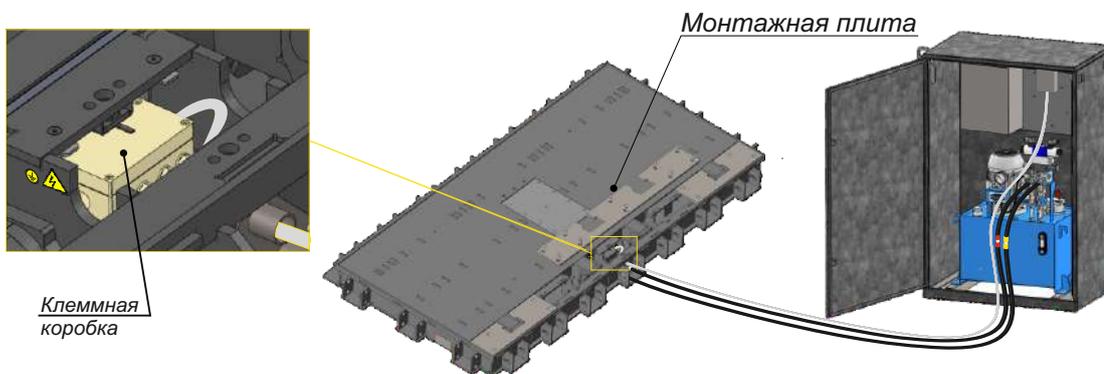


Для фиксации и герметизации РВД соединений рекомендуется использовать Loctite 542!



- Заглушки на рукавах высокого давления гидростанции и блокиратора нужно снимать непосредственно перед присоединением, чтобы предотвратить попадания грязи и пыли внутрь рукавов гидравлической системы!

2. Соединить блокиратор с БЭУ кабелем управления и кабелем заземления.



## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022



**Общая схема подключения блокираторов к блоку управления RB101-1 и дополнительным устройствам приведена в Приложении 1 и Приложении 2 Руководства по эксплуатации. Часть II. Электрическое подключение и эксплуатация блокираторов с внешней гидростанцией.**

3. Для обеспечения ремонтных работ - оставить запас длины кабеля по 50 см с каждой стороны. Запас длины кабеля заправить в коммуникационную трубу.

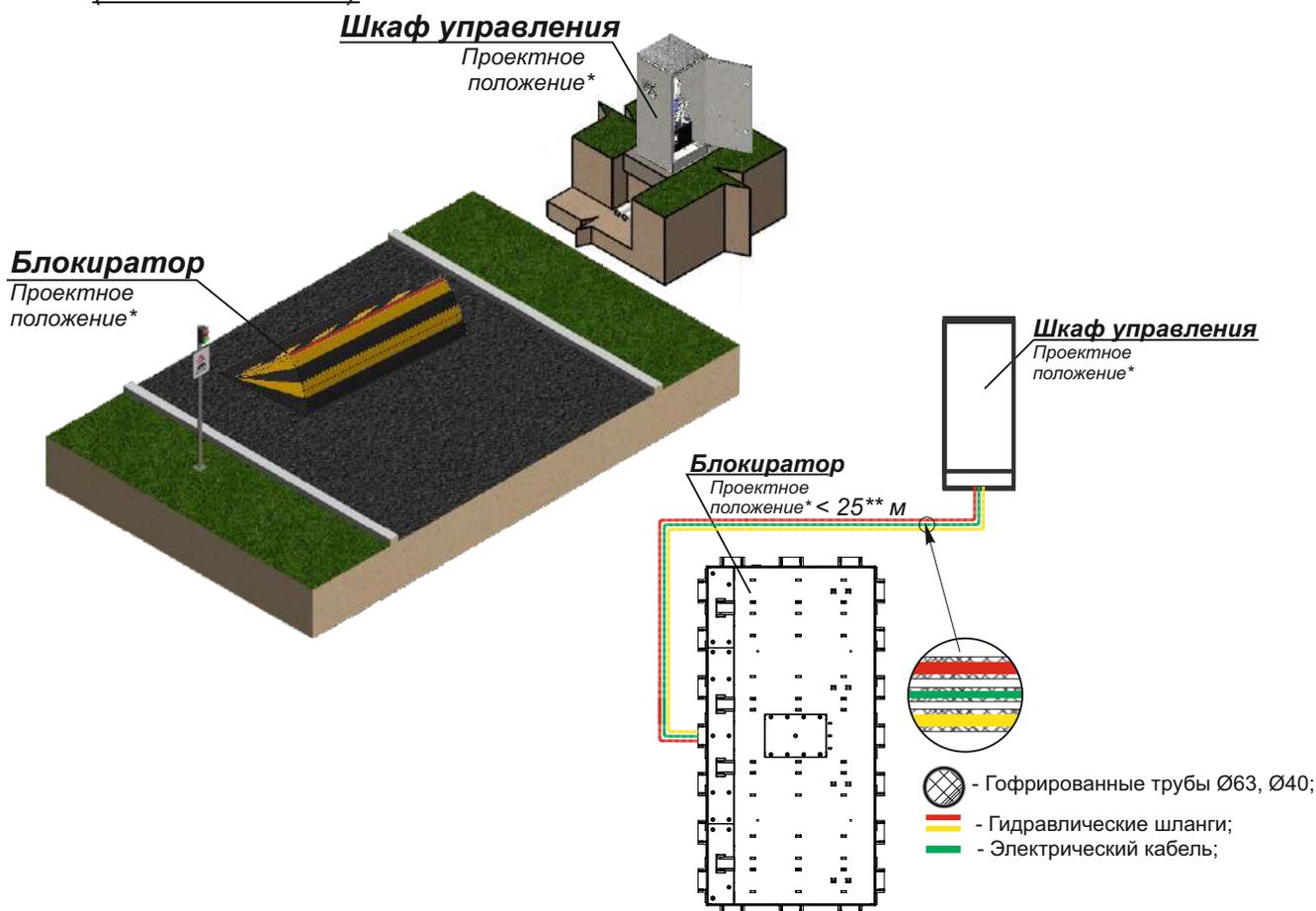
4. Электрическое подключения и эксплуатация блокиратора совершается согласно инструкции «Руководство по электрическому подключению и эксплуатации дорожных блокираторов».

В антитаранах такого типа используется электрический блок управления RB101-1 230/400 V.



Для защиты электрических кабелей от механических повреждений и вредных воздействий среды рекомендуется укладывать кабели в гофрированную полиамидную трубу.

Соединение блокиратора к блоку управления с внешней гидростанцией.  
(Условная схема)



\* Проектное положение определяется индивидуальными проектными решениями.

\*\* Блок управления может располагаться на расстоянии до 25 м от блокиратора при варианте с внешней ГС

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-25-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

## 7.2 Монтаж индукционных петель

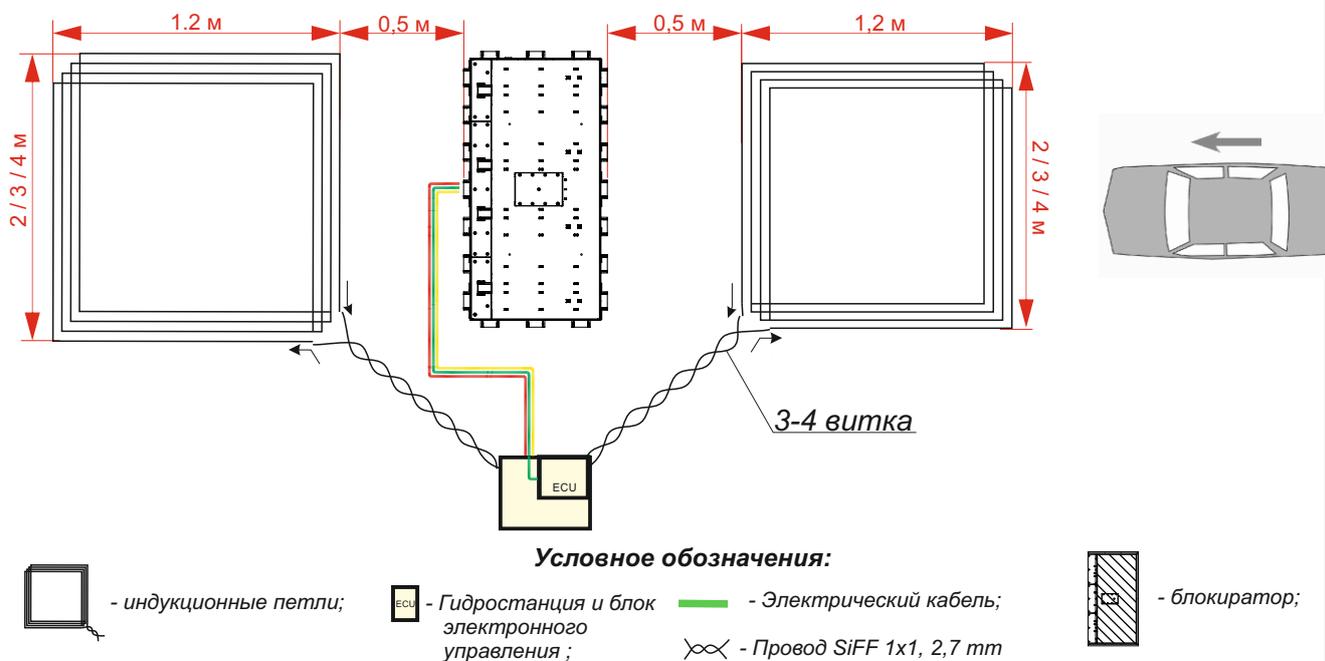
Укладка индукционных петель для блокиратора определяется этапами:

- Определение геометрии петли;
- Подготовка паза;
- Укладка провода;
- Заливка битума или синтетической смолы;
- Проверка функции детектора индукционной петли;

Использование индукционных петель и иных детекторов движения предотвращает срабатывание блокираторов при нахождении транспортного средства над блокиратором или в установленной проектом близости.

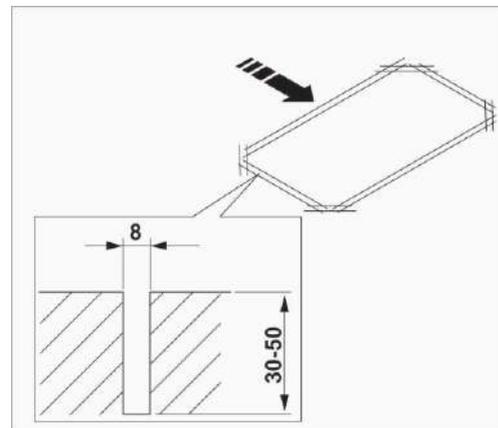


Соблюдайте указанную в инструкции последовательность операций



### Определение геометрии петли

- Расположения петель не менее 50 см от металлических объектов
- Укладка петель должна быть на глубине 30 мм до 50 мм от поверхности дороги
- Петля должна быть сделана с помощью одного кабеля без внесения каких либо швов или шунтов внутри ямы;
- Два конца кабеля выходящие из контура периметра должны быть скручены или переплетены друг с другом
- Форма петли должна быть прямоугольной;



## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-26-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

## Подготовка паза

- Подготовить глубокий паз (5-10 мм ширина и 30-40 мм глубина);
- Форма паза для петли должна быть прямоугольной;
- Углы должны быть срезаны под углом 45°, чтобы предотвратить нарушение кабеля из за колебаний транзитных транспортных средств или возможного оседания дорожного покрытия.

## Укладка провода

- Провод петли должен быть по возможности глубоко проложен в паз. Количество витков и размер петли выбирается из «Таблица 19 -Рекомендованные размеры петель, количество витков и высота дедукии автомобиля над индукционной петлей» документа «Руководство по эксплуатации. Часть II. Электрическое подключение дорожных блокираторов серии RB».
- Рекомендуемый провод для укладки петли - термостойкий провод повышенной гибкости SiFF 1x1 с внешним диаметром 2,7мм;
- Подводящий к петле провод должен быть скручен минимум 8 раз на метр и может быть проложен в паз или в пластиковую трубу;

## Заливка битума или синтетической смолы;

- В качестве заливочной массы можно использовать битум или синтетическую смолу При заливке следите затем, чтобы температура не превышала изоляционные значения петли . (Пределы допустимой температуры для термостойкого провода повышенной гибкости
- SiFF становить от -60°C до +180°C).



На участке движения, регулируемом блокираторами устанавливаются соответствующие знаки.

## 7.3 Зарядка и проверка гидроаккумулятора (EFO)

### 7.3.1 Общая информация устройства PC250 для зарядки и проверки давления гидроаккумулятора (EFO).

Для корректной работы гидроаккумулятора необходимо поддерживать давление зарядки, которое следует проверять каждые 12 месяцев при помощи устройства PC250 для зарядки и проверки.

В состав комплекта входит:

- редуцирующий клапан;
- манометр;
- адаптер;
- комплект прокладок;
- шланг 3-х метровый с ниппелем подключения к стандартному газовому баллону;

Температура эксплуатации: -40...+80°C;

Присоединение к EFO: резьба внутренняя 5/8" UNF

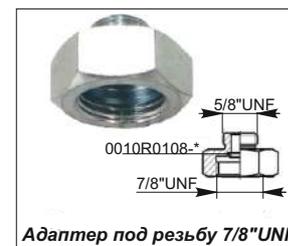
### Состав комплекта PC250



Расположение элементов комплекта PC250 в чемодане для переноски и хранения



Внешний вид редуцирующего клапана



Адаптер под резьбу 7/8" UNF

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-27-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

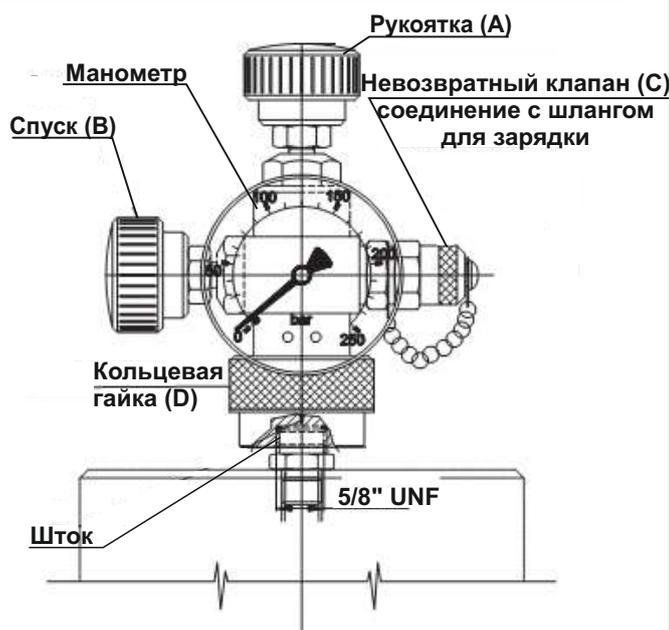
Таблица 6 - Технические характеристики устройства PC250 для зарядки и проверки давления гидроаккумулятора

| Кодировка |                      |                      |  |
|-----------|----------------------|----------------------|--|
| №         | Обозначение          | Расшифровка значений |  |
| 1         | Серия                | PC                   | Устройство зарядное  |
| 2         | Давление             | 250                  | Максимальное давление зарядки 250 бар  |
| 3         | Исполнение           | S                    | S= с присоединением 5/8" UNF, стандарт   |
| 4         | Страна использования | 8*                   | Ниппель шланга 7/8 UNF (Украина) предназначен для подключения к газовым баллонам |

\*в соответствии со стандартами страны



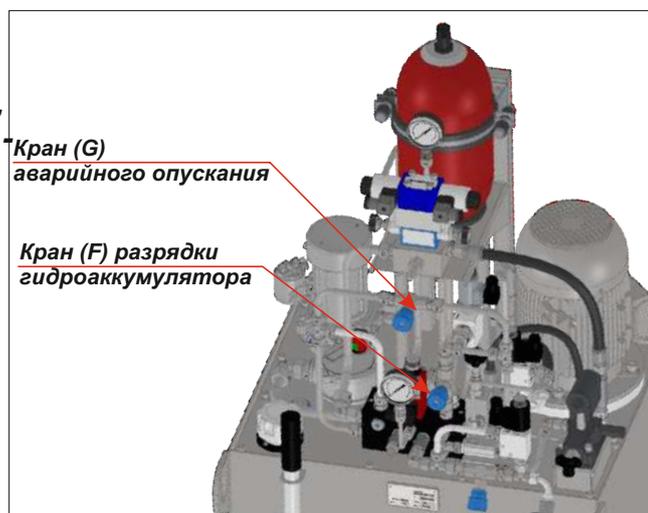
- **ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО АЗОТ!**
- **СЖАТЫЙ ВОЗДУХ ИЛИ КИСЛОРОД ЗАПРЕЩЕНЫ!**
- **ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГИДРОСТАНЦИЮ С НЕЗАРЯЖЕННЫМ ГИДРОАККУМУЛЯТОРОМ!**



## 7.3.2 Зарядка и повторная установка

Если баллон незаряжен азотом или давление зарядки ниже указанного значения, или необходимо провести зарядку после ремонта следует сделать следующее:

1. **Кран F** разрядки гидростанции и **кран G** аварийного опускания платформы блокиратора на гидравлической станции должен быть открыт для слива масла из полости гидроаккумулятора (EFO);
2. Снимите защитную крышку с газового клапана гидроаккумулятора. Перед установкой устройства PC250 убедитесь, что **рукоятка А** выкручена, а **рукоятка В** завинчена;
3. Установите оборудование на гидроаккумулятор и вручную закрутите накатную **гайку D**;
4. Установите **адаптер** (ниппель шланга - в соответствии со стандартами страны) на баллон с азотом;
5. Соедините один конец гибкого шланга с адаптером на баллон с азотом;



## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-28-

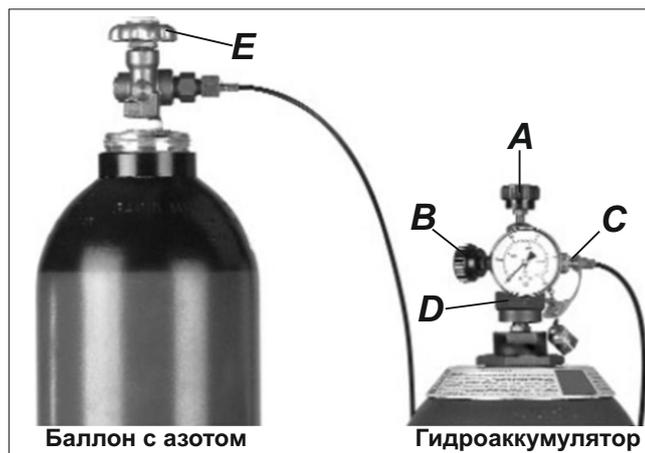
# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

6. Соедините свободный конец гибкого шланга с **клапаном С**, сняв на нем защитную крышку.
7. Без приложения усилий закрутите **рукоятку А** до появления давления на манометре (если аккумулятор был заряжен);
8. Медленно откройте **кран Е** баллона с **азотом** и удерживайте открытым пока давление не станет чуть выше требуемого, затем закройте **кран Е**;
9. Вывинтите **рукоятку А** и спустите остаточное давление из устройства **вывинтив В**;
10. Отсоедините гибкий шланг от **клапана С**;
11. Закрутите **рукоятку В**, установите крышку на **клапан С** и дайте несколько минут на стабилизацию давления внутри баллона гидроаккумулятора;
12. Закрутите **рукоятку А** для проверки давления в гидроаккумуляторе;
13. Понижением давления до требуемого, приоткрывая **рукоятку В** и после достижения требуемого давления закрутите **рукоятку В**
14. Произведите демонтаж оборудования, соблюдая следующие меры предосторожности:
  - Без усилия полностью вывинтите **рукоятку А**.
  - Откройте **спуск давления В**.
    - Открутите **гайку D**;
    - При помощи мыльной воды проверьте впускной клапан на наличие утечек.
    - Привинтите защитную крышку к газовому клапану гидроаккумулятора.**Сейчас аккумулятор готов к вводу в эксплуатацию!**



Подключение гидроаккумулятора к газовому баллону с азотом с использованием зарядного устройства PC 250

## 7.3.3 Проверка давления гидроаккумулятора

1. **Кран F** разрядки и **кран G** аварийного опускания платформы на гидростанции должен быть открыт для слива масла из полости гидроаккумулятора (EFO)
2. Снимите защитную крышку газового клапана гидроаккумулятора;
3. Перед монтажом устройства PC250, убедитесь что **рукоятка А** вывинчена, спускной клапан **В** закрыт, крышка клапана **С** привинчена;
4. Вручную закрутите накатную гайку **D**, установите устройство на газовый клапан гидроаккумулятора;
5. Без усилия закрутите **рукоятку А** до появления давления.
6. Если значение соответствует требуемому, произведите демонтаж устройства PC250, соблюдая следующие меры предосторожности:
  - Без усилия полностью вывинтите **рукоятку А**.
  - Откройте спускной **клапан В**.
  - Отвинтите накатную **гайку D** для полного демонтажа устройства PC250;
7. Если значение ниже требуемого - повторите процесс зарядки п.7.3.2

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-29-

## 8. Пуско-наладочные работы



- Пуско-наладочные работы, настройку оборудования, устранение неисправностей должны выполнять только специалисты, имеющие соответствующую квалификацию!
- При выполнении пуско-наладочных работ и настройке оборудования необходимо соблюдать правила техники безопасности!



Запрещается:

1. Препятствовать подъему/опусканию платформы блокиратора;
  2. Прикасаться к подвижным частям блокиратора во время его работы;
  3. Начинать движение транспорта до полного опускания ограждающих элементов блокиратора.
- Территория, прилегающая к блокиратору, должна быть свободной от посторонних предметов.

### 8.1 Подготовка к пуско-наладочным работам:

- Проверить соответствие и надежность гидравлических соединений и клеммных соединений электрических кабелей блокиратора, гидростанции и блока управления;
- Восстановить дорожное покрытие вокруг блокиратора;
- Проверить сеть электропитания оборудования;
- Проверить надежность соединения с контуром заземления.

### 8.2 Пуско-наладочные работы:

- Включить электропитание гидростанции и блока управления;
- Произвести пробный цикл работы блокиратора;

В процессе проведения пробного цикла проверить:

1. Параметры работы станции гидропривода;
2. Параметры работы блока управления и пультов ДУ;
3. Параметры работы блокиратора.

- При необходимости - произвести настройку необходимых параметров работы оборудования.
- Если блокиратор работает не правильно, найти причину и устранить неисправность можно, пользуясь Таблицей 7.
- После тестового запуска и проверки работы нужно тщательно зажать кабельные гермовводы и крышку ревизионной клеммной коробки для предотвращения попадания внутрь воды!
- Проверить и зажать все гидравлические соединения!

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

Таблица 7 - Диагностика неисправностей блокиратора

| № | Неисправность   | Возможная причина   | Способ устранения  | Примечания |
|---|---|---|--|------------|
| 1 | Блокиратор поднимается неравномерно.  | - Посторонние предметы в направляющих;  | - Очистите направляющие и нанесите смазку;   |            |
|   |   | - Цилиндр заклинивает;  | - Проверьте состояние цилиндра. При необходимости – замените;  |            |
| 2 | Блокиратора не поднимается или не опускается при подаче команд <b>Поднимания</b> или <b>Опускания</b> | - Открыт кран аварийного опускания;   | - Закрыть кран автоматического опускания;  |            |
|   |   | - Не подключены или не правильно подключены гидрорукава маслопровода гидростанции к блокиратору;  | - Проверить подключения согласно описанию, подключить гидрорукава от гидростанции к блокиратору правильно; |            |
|   |   | - Не откалиброваны датчики углового положения <b>DI-601</b> блокиратора   | - Откалибровать датчики углового положения <b>DI-601*</b> блокиратора (соответственно РЭ. Часть II)        |            |
|   |   | - Неправильный порядок фаз «L1», «L2», «L3» 3-х фазной сети питания <b>400V AC</b> (двигатель вращается в несоответственном направлении); | - Перекоммутировать фазы к соответственному вращению двигателя   |            |
| 3 | Блокиратора поднимается, опускается не полностью  | - Посторонние предметы в направляющих;  | - Проверьте направляющие.<br>- Очистите от грязи и посторонних предметов и нанесите смазку.                |            |
|   |   | - Низкий уровень масла  | - Проверить уровень масла и пополнить до необходимо.   |            |
| 4 | Слишком часто запускается гидравлическая станция  | - Утечка масла;   | - Проверить гидравлические соединения и герметичность;   |            |
|   |   | - Завоздушенность системы;  | - Стравить воздух с гидросистемы;  |            |
| 5 | Гидростанция блокираторов работает долгое время после достижения блокиратором верхнего положения      | Не откалиброваны датчики углового положения <b>DI-601*</b> блокиратора  | Откалибровать датчики углового положения <b>DI-601*</b> блокиратора  |            |
| 6 | Шум при работе  | - Очень вязкая рабочая жидкость;  | - Замените масло;  |            |
|   |   | - Насос изношен;  | - Замените насос;  |            |
|   |   | - Завоздушенность системы;  | - Стравить воздух с гидросистемы;  |            |
| 7 | Чрезмерное нагревание рабочей жидкости  | - Засорение гидросистемы;   | - Очистить гидросистему;   |            |
|   |   | - Длительный режим работы;  | - Выдерживать режим работы согласно РЭ;  |            |
| 8 | Не работает световая или звуковая сигнализация блокиратора  | - Не подключена или не правильно подключена световая или звуковая сигнализации блокираторов;  | - Проверить подключения согласно схем в «РЭ.Часть 2»<br>-  |            |

\*смотрите Руководство по эксплуатации. Часть II.



- Пуско-наладочные работы, настройку оборудования, устранение неисправностей должны выполнять только специалисты, имеющие соответствующую квалификацию!
- При выполнении пуско-наладочных работ и настройке оборудования необходимо соблюдать правила техники безопасности!

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-31-

## 9. Правила эксплуатации блокиратора

### 9.1 Меры по обеспечению длительной и надежной эксплуатации изделия

Для обеспечения длительной и надежной эксплуатации блокиратора необходимо:

- Использовать блокиратор по назначению;
- В процессе эксплуатации строго соблюдать правила, изложенные в данном Руководстве;
- Своевременно производить технический осмотр и обслуживание оборудования;
- Не допускать к эксплуатации и обслуживанию блокиратора посторонних лиц;
- Территория, прилегающая к блокиратору, должна быть свободной от посторонних предметов



Запрещается:

1. Препятствовать подъему/опусканию блокиратора;
2. Прикасаться к подвижным частям блокиратора во время его работы;
3. Начинать движение транспорта до полного опускания блокиратора.

### 9.2 Техническое обслуживание оборудования:

9.2.1 Техническое обслуживание блокиратора заключается в проведении профилактических работ, выполняемых в соответствии с установленной периодичностью с целью поддержания блокиратора в работоспособном состоянии, уменьшения интенсивности изнашивания деталей, предупреждения отказов и неисправностей.



Технические осмотры и обслуживание оборудования должны производиться согласно Регламенту (См. Таблицу 8) и только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию.

#### 9.2.2 Рекомендуемые виды обслуживания блокиратора:

- ✓ ежедневный осмотр (каждый день);
- ✓ ТО-1 (один раз в месяц);
- ✓ ТО-2 (один раз в 6 месяцев);
- ✓ ТО-3 (один раз в год);
- ✓ капитальный ремонт (КР) - после 1 500 000 циклов.

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

Таблица 8 - Регламент ТО блокиратора:

| Вид ТО            | Периодичность     | Состав контроля/работ   |
|-------------------|-------------------|---|
| Ежедневный осмотр | ежедневно         | <p>Ежедневное техническое обслуживание, как правило, проводится перед началом работы и включает визуальный осмотр блокиратора, при необходимости, оперативное устранение обнаруженных механических повреждений, коррозии, загрязнений поверхности.</p> <p>При ежедневном осмотре необходимо проводить контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наличия в штатных местах всех узлов и датчиков и надежности их крепления;</li> <li>• работоспособности всех датчиков и целостности кабелей, подведенных к ним;</li> <li>• работы блокиратора без рывков и посторонних шумов, заклиниваний подвижных конструктивных элементов;</li> <li>• нагрева электропривода (свыше 70 °С)</li> </ul> |
| ТО-1              | ежемесячно        | <p>ТО-1 проводится ежемесячно и включает в себя проведение следующих работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работы в объеме ежедневного осмотра;</li> <li>• очистка от пыли и грязи корпуса и составных частей блокиратора ;</li> <li>• чистка исполнительных механизмов, датчиков и приводов;</li> <li>• проверка надежности крепления датчиков и их работоспособность;</li> <li>• проверка исправности и надежности крепления кабельных соединений к исполнительным механизмам и датчикам;</li> <li>• проверка наличия и целостности защитных ограждений и устройств.</li> </ul>  |
| ТО-2              | 1 раз в 6 месяцев | <p>ТО-2 проводится один раз в шесть месяцев, при этом выполняют следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка состояния дренажа и очистка;</li> <li>• работы в объеме ТО-1;</li> <li>• проверка и чистка воздушных фильтров шкафа ГС</li> <li>• очистка дренажной системы;</li> <li>• проверка надежности крепления узлов и механизмов.</li> <li>• проверить индикатор загрязнения фильтра и при необходимости заменить</li> </ul>  |
| ТО-3              | 1 раз в год       | <p>ТО-3 проводится один раз в год, при этом выполняют следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работы в объеме ТО-2;</li> <li>• проверка состояния движущихся узлов и смазки;</li> <li>• продувка и очистка клеммных коробок;</li> <li>• обтяжка болтовых соединений клеммных коробок;</li> <li>• проверка надежности и качества кабельных соединений и заземления;</li> <li>• проверка сопротивления изоляции;</li> <li>• восстановление лакокрасочных покрытий;</li> <li>• проверка зарядки гидроаккумулятора;</li> <li>• замена масла в гидростанции;</li> </ul>   |



Техническое обслуживание станции гидропривода необходимо проводить в соответствии с указаниями, приведенными в эксплуатационной документации

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-33-

Капитальный ремонт рекомендуется производить предприятием-изготовителем или специализированным ремонтным предприятием по документации изготовителя с применением запчастей изготовителя, а также восстановленных или произведенных на специальных ремонтных предприятиях по документации предприятия-изготовителя. Средний ресурс между капитальными ремонтами – не менее 1 500 000 циклов.

- Сроки проведения технического обслуживания и капитального ремонта могут изменяться в сторону уменьшения или увеличения, в зависимости от фактических параметров работы блокиратора, и устанавливаться предприятием, эксплуатирующим данное оборудование.
- Все виды технического обслуживания должны регистрироваться в журнале учета технического обслуживания и ремонта.

### 9.3 Правила техники безопасности:

9.3.1 При эксплуатации и техническом обслуживании блокиратора необходимо соблюдать соответствующие меры безопасности.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕИСПРАВНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ**

9.3.2 К ремонту и блокиратора должны допускаться только лица, достигшие 18-ти лет, имеющие квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и изучившие эксплуатационную документацию на изделие.

9.3.3 Ответственность за обеспечение мер безопасности возлагается на владельца.

9.3.4 Видами опасности при работе блокиратора являются:

- механическое воздействие поднимающейся/опускающейся динамической части;
- поражающее действие электрическим током напряжением 230/400 В.

9.3.5 Сервисные и ремонтные работы должны производиться только после отключения оборудования от электрической сети, вывешивания на пусковое устройство запрещающего знака безопасности по ISO 7010: 2011 с надписью «Не включать - работают люди!». Снятие знаков безопасности и пуск оборудования после выполнения работ должны производиться только с разрешения ответственного руководителя работ.

Отключение блокиратора от сети производится выключателем напряжения питания блокиратора Circuit Breaker в шкафу управления.

**Выключатель К-1**



Фото гидростанции блокиратора с блоком управления

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-34-

9.3.6 Электрооборудование блокиратора должно быть заземлено. Значение сопротивления между шиной заземления и каждой доступной металлической нетоковедущей частью корпуса электрооборудования блокиратора не должно превышать 4 Ом.



**Запрещается:**

- Выполнять ремонтно-профилактические работы в электрических машинах и аппаратах блокиратора, находящихся под напряжением;
- Выполнять ремонтно-профилактические работы при работающем оборудовании.

9.3.7 При монтаже и эксплуатации блокиратора должны действовать общие положения по технике безопасности, принятые на данном производстве. При консервации и расконсервации необходимо соблюдать требования безопасности.

9.3.8 При использовании легковоспламеняющиеся жидкости для промывки узлов и деталей следует соблюдать правила пожарной безопасности.

9.3.9 При эксплуатации блокиратора вместе с дополнительным оборудованием необходимо руководствоваться указаниями мер безопасности, изложенными в эксплуатационной документации на дополнительное оборудование, систему управления.

9.3.10 Блокиратор, работающий в комплексе с другим технологическим оборудованием, должен иметь общую с ним блокировку.



**Категорически запрещается:**

- допускать к обслуживанию блокиратора лиц, не ознакомленных с правилами эксплуатации и техники безопасности;
- эксплуатировать изделие без заземления;
- касаться к токоведущим элементам;
- касаться подвижных частей блокиратора в процессе работы;
- эксплуатировать блокиратора при снятых защитных устройствах и выключателях;
- препятствовать поднятию и опусканию блокиратора ;
- использовать металлоконструкцию блокиратора для подключения нулевого провода электросварочного аппарата;
- производить электросварочные работы вблизи блокиратора без защиты негорючими материалами во избежание его прожигания.



**Внимание!**

- Перед началом эксплуатации изделия убедитесь, что все узлы, обеспечивающие безопасность работ, в порядке и правильно установлены.
- Учтите, что изделие могло быть повреждено при транспортировке.
- Не отсоединяйте элементы, обеспечивающие безопасность работы и не пытайтесь их переделать.
- В случае любых неисправностей или дефектов, поставьте об этом в известность ответственного за обслуживание.

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-35-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

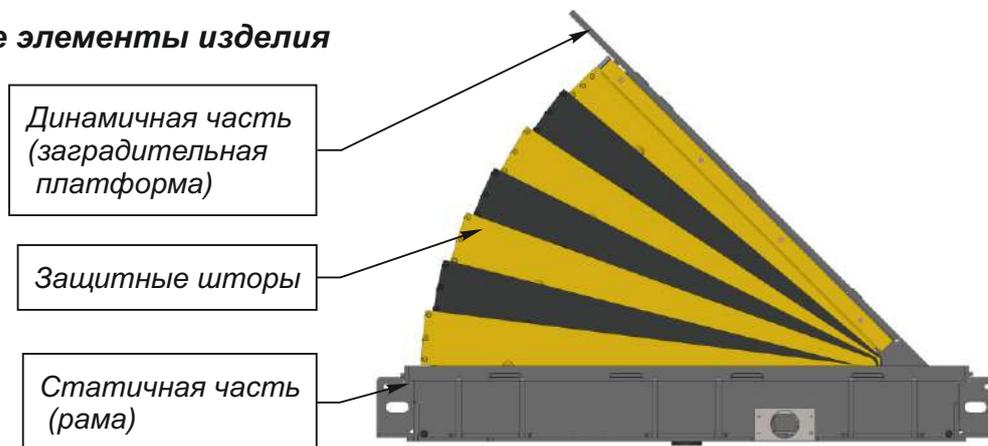
Версия 2.9.1

01.2022

## 9.4 Перевод блокиратора в сервисный режим со шторами

Технические осмотры и обслуживание оборудования должны производиться согласно регламенту (Таблица 6. Регламент ТО блокиратора. «РЭ. Часть I. Установка автоматического противотаранного дорожного блокиратора») и только специалистами, имеющими соответствующую квалификацию.

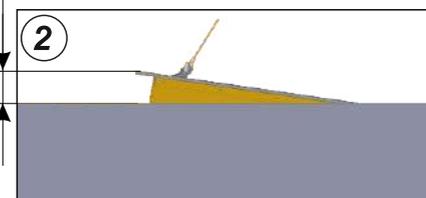
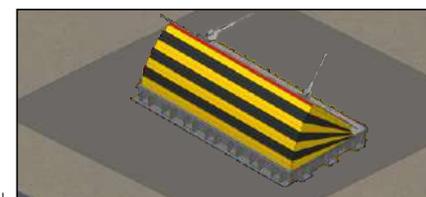
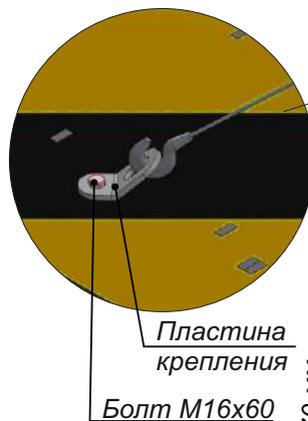
### 9.4.1 Основные элементы изделия



Для доступа к внутренним элементам блокиратора нужно поднять защитные шторы - перевести устройство в сервисный режим:

1) Выполнить строповку для обеспечения безопасного опускания динамической части на нужную высоту:

- выкрутить установочные винты M16 (заглушки - 2 шт) на крышке динамической части блокиратора;
- установить строповочный крепеж: пластину и зафиксировать ее болтами M16x60;
- с помощью грузоподъемного механизма зацепить крюками платформу;



2) Выставить динамическую часть (заградительную платформу) на высоту 170 мм от статической части одним из вариантов:

- а) с помощью кнопки «STOP» на пульте управления блокиратором;
- б) с помощью крана аварийного опускания на гидростанции (при неисправности блокиратора);
- в) с помощью ручного насоса на гидростанции;
- г) с помощью грузоподъемного механизма;

СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-36-

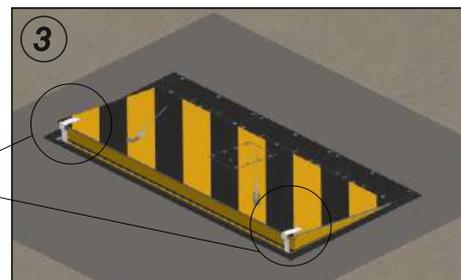
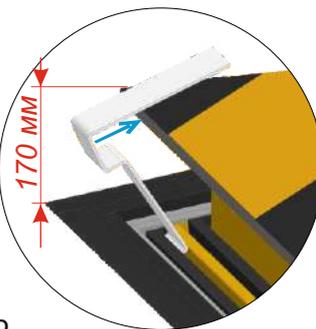
# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

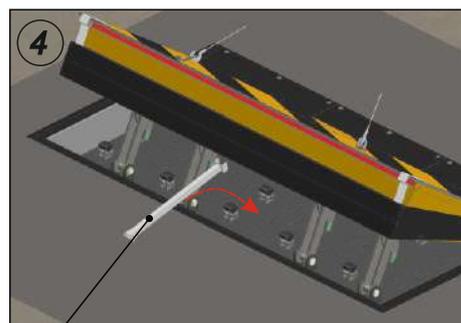
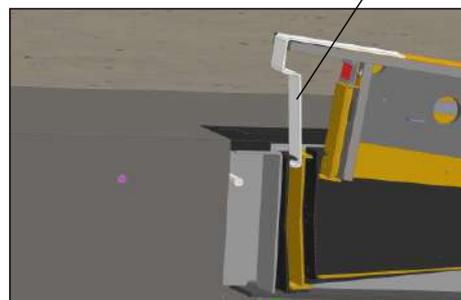
Версия 2.9.1

01.2022

- 3) Вставить кронштейн захвата штор с обеих сторон и убедиться о жесткости его фиксации;
- 4) Поднять заградительную платформу с помощью пульта управления (или с помощью ручного насоса на гидростанции или с помощью грузоподъемного механизма), при этом шторы останутся сложенными в верхнем положении;



Правильное положение кронштейна захвата штор



Упор безопасного обслуживания

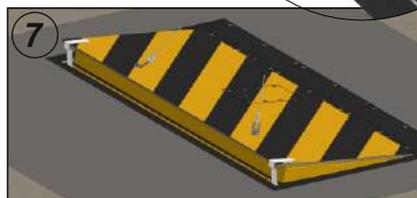
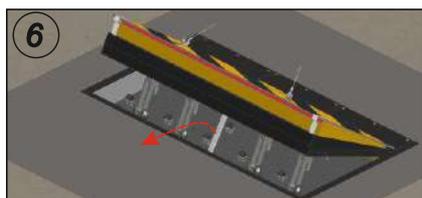
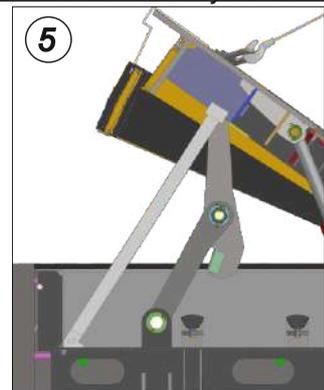
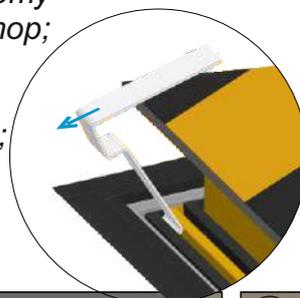


При установке кронштейна захвата штор, не в коем случае и не отпускать, не закрывать блокиратор!  
Не превышать допустимую высоту опускания динамической части с установленными кронштейнами захвата штор, чтобы избежать деформации и поломки узлов штор!



Все работы по обслуживанию блокиратора производить только при зафиксированных упорах!

- 5) Установить упор для обеспечения безопасности обслуживания и ремонта узлов блокиратора;
- 6) После обслуживания и ремонта узлов блокиратора вынуть упор;
- 7) Опустить динамическую часть на высоту 170 мм и снять кронштейн захвата штор;
- 8) Проверить рабочий цикл блокиратора (поднять/опустить полностью).
- 9) Освободить от строповки блокиратор;



СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-37-

## 10. Гидравлическая система блокиратора

### 10.1 Основные технические характеристики гидростанции

Гидравлический привод блокиратора обеспечивает внешняя гидростанция

Таблица 9. Основные технические характеристики гидростанции в зависимости от модели блокиратора

| Модель блокиратора                     | RB 322-01                | RB 323-01 | RB 324-01 |
|--|--------------------------|-----------|-----------|
| Максимальная производительность насоса | 23 л/мин                 |           |           |
| Рабочее давление                       | 70 бар                   | 80 бар    | 90 бар    |
| Частота вращения вала                  | 1450 об/мин              |           |           |
| Переменный ток                         | 400 В (230 В - опционно) |           |           |
| Мощность двигателя                     | 4 кВт                    |           |           |

### 10.2 Рабочая жидкость гидравлического привода:



Рабочая жидкость гидравлического привода в комплект поставки блокиратора не входит. При необходимости укомплектовывается заказчиком и поставляется по заказу за отдельную плату.

- Рабочая жидкость гидравлического привода (в комплект поставки не входит):
  - при температуре наружного воздуха от -15 до +40 °C рекомендуется Shell Tellus S2 M 32;
  - при температуре наружного воздуха выше +40 °C рекомендуется Shell Tellus S2 M 46;
- Класс чистоты рабочей жидкости должен быть не ниже 11 класса по ГОСТ 17216-2001 (7 по NAS 1638. или 18/16/13 по ISO4406:99)



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:

- **Использовать в гидросистеме только рекомендованные типы рабочей жидкости;**
- Уровень рабочей жидкости должен быть между нижней и верхней метками индикатора уровня масла;
- Рабочая жидкость меняется каждые 2000 часов работы станции, и не реже чем один раз в год;
- Запрещается изменять настройку клапана неквалифицированным специалистом;
- При работе насосной станции не допускается течи масла, преломления и заземления гидравлических рукавов;
- Необходимо фазировать электродвигатель таким образом, чтобы вращение ротора совпадало с указанием стрелки на кожухе двигателя;

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-38-

# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

Для подключения Гидроцилиндров блокиратора гидростанции использованы рукава высокого давления 1SNDN10

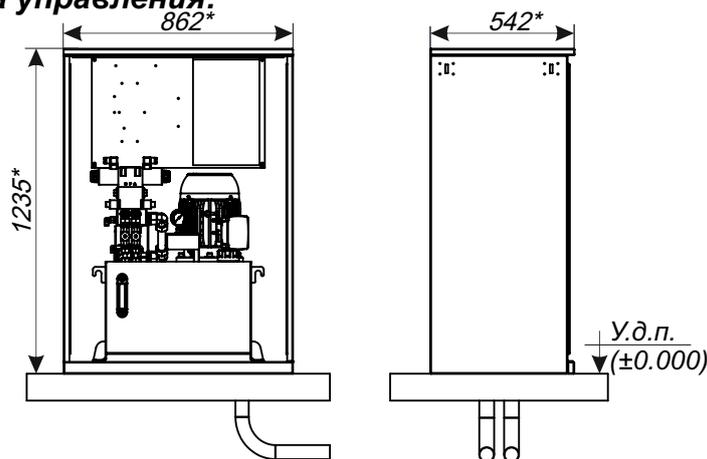


Таблица 10. Основные технические характеристики РВД 1SNDN10

| Код     | NW | Внутр. Ø (мм) | Внешн. Ø (мм) | Рабочее давление (бар.) | Мин. разрывное давление (бар.) | Мин. радиус сгиба (мм) | Вес (кг/м) |
|---------|----|---------------|---------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------|------------|
| 1SNDN10 | 10 | 9,5           | 17,5          | 180                     | 720                            | 130                    | 0,45       |

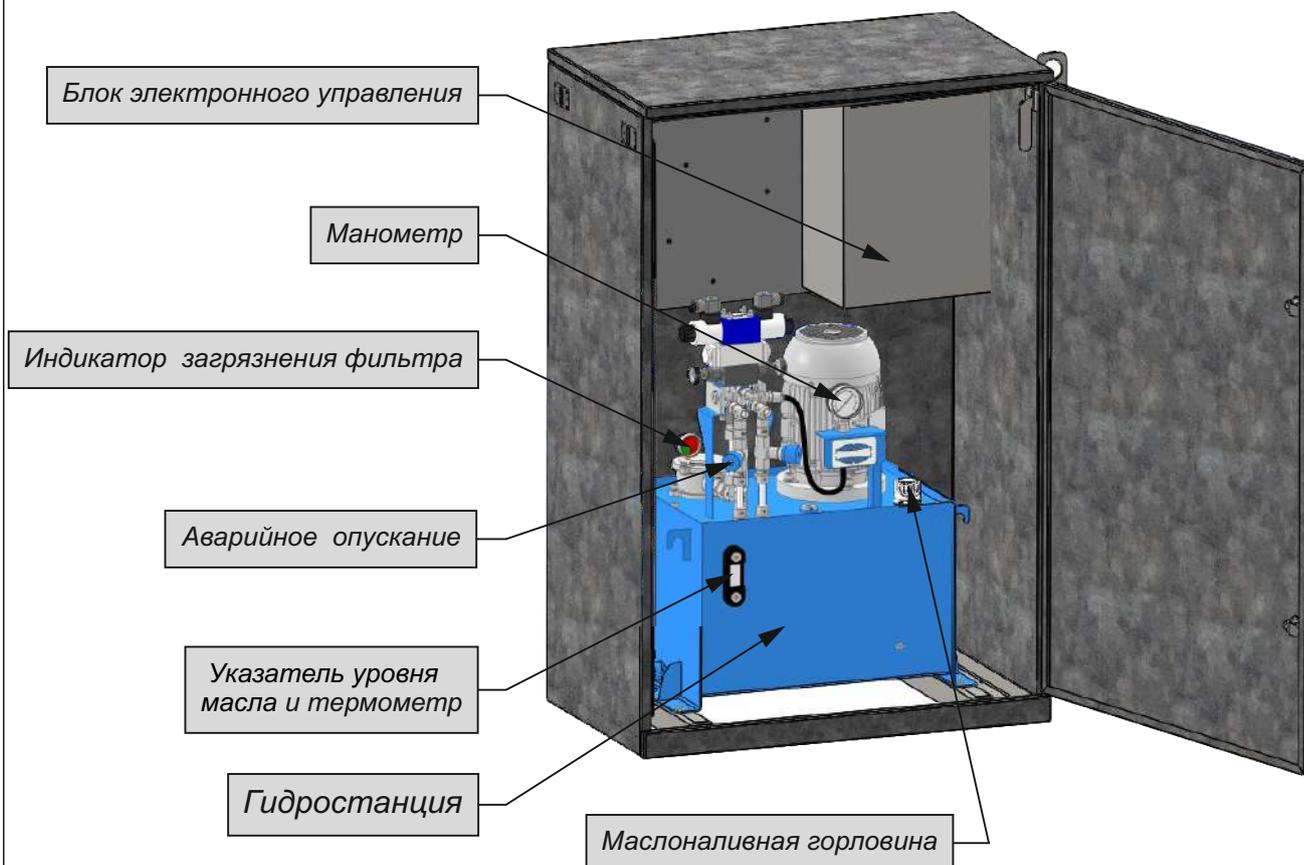
## 10.3 Комплектация и габариты шкафа управления:

Габариты шкафа управления:



\*Габарит шкафа зависит от комплектации

Общий вид и комплектация шкафа управления (стандарт):



## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-39-

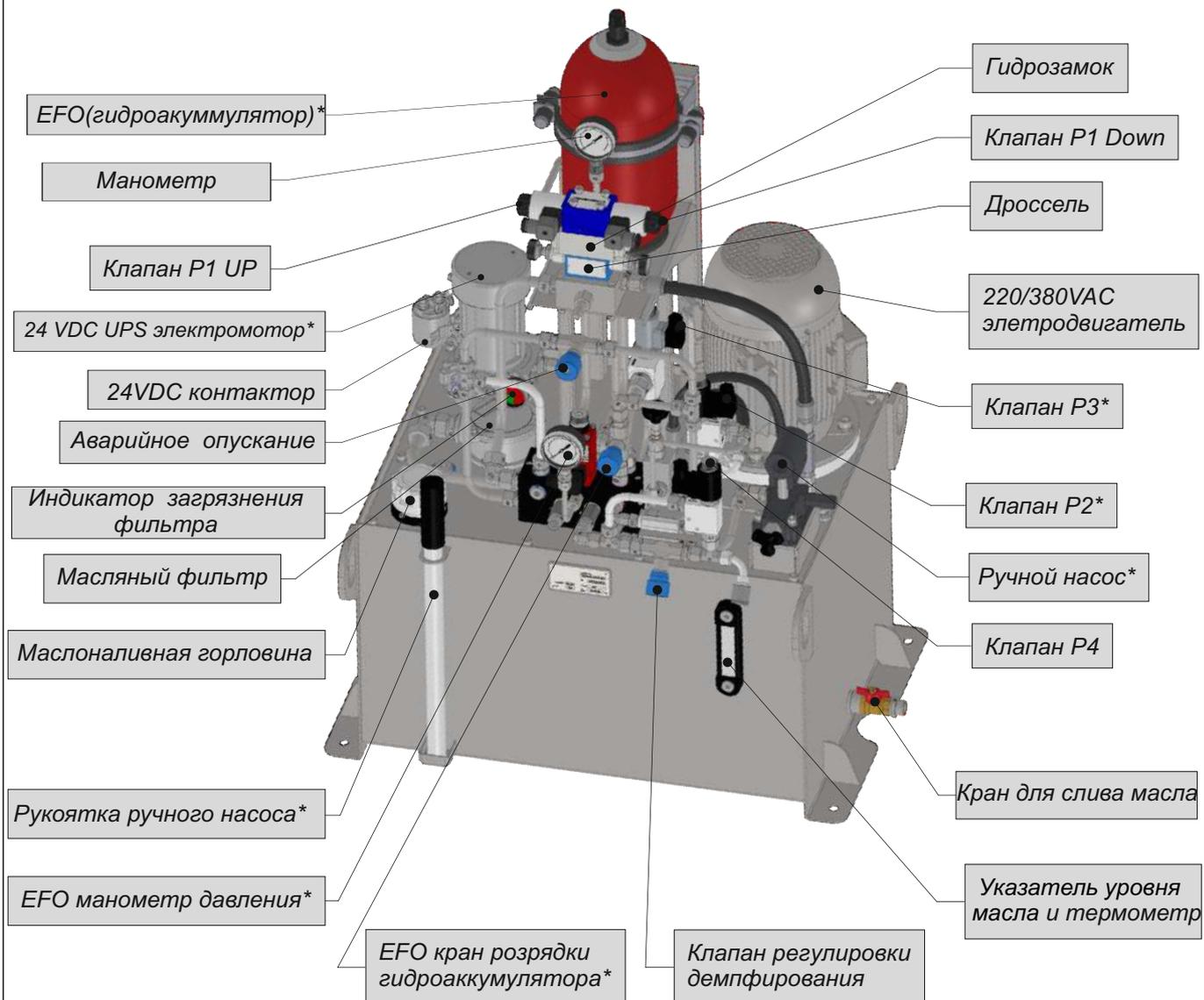
# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

## Общий вид и комплектация гидростанции (с опциями):



\*Опционно

## СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: trade@tiso.global

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
www.tiso.global

Стр.  
-40-



# БЛОКИРАТОР АНТИТАРАННЫЙ ULTRA SHALLOW

Руководство по установке и эксплуатации.

Версия 2.9.1

01.2022

11.

Заметки



Для загрузки Руководства по эксплуатации через Интернет используйте QR-код.

**СИСТЕМЫ БЛОКИРОВАНИЯ ДОРОГ**



Главный офис и производство:  
ул. Промышленная 14, 02088, Киев, Украина,  
E-mail: [trade@tiso.global](mailto:trade@tiso.global)

тел.: +380 (44) 291-21-01  
факс: +380 (44) 291-21-02  
[www.tiso.global](http://www.tiso.global)

Стр.  
-42-