

Руководство по монтажу и эксплуатации

**Панельные компьютеры
для транспорта серии ETC.2
с диагоналями 6,4" - 15"**

Введение

Панельные компьютеры серии ЕТС.2 специально разработаны для эксплуатации на различных видах транспорта и успешно применяются в трамваях, троллейбусах, автобусах, метрополитене, поездах, а также самолетах, отвечая за мониторинг, диагностику и управление двигателем и другими системами подвижного состава.

Компьютеры серии ЕТС оснащены процессором Intel® Atom™ 1,0-1,6 ГГц с пассивной системой охлаждения. Диапазон рабочих температур: от -40 до +70 °С.

Функциональные возможности компьютеров могут быть расширены с помощью модульных плат PC104-plus, создавая уникальные решения под ваши конкретные задачи.

Содержание

1. Инструкция по технике безопасности и общие замечания.....	4
1.1. Инструкции по технике безопасности.....	4
1.2. Общие положения	4
1.3. Эксплуатация	5
1.4. Техническое обслуживание.....	5
1.5. Демонтаж и утилизация	6
2. Монтаж и подключение.....	7
2.1. Положения при монтаже и крепление устройства	7
2.2. Подготовка к монтажу.....	8
2.3. Монтаж компьютера	11
2.4. Подключение кабелей	12
2.4.1. Расположение разъемов	12
2.4.2. Подключение блока питания	15
2.4.3. Система заземления	16
2.4.4. Подключение к периферийным устройствам или ПЛК.....	16
2.5. Установка драйверов.....	16
3. Комплектность поставки	17
4. Описание компьютеров ETC.2	18
4.1. Экран	18
4.2. Описание интерфейсов	19
4.2.1. Блок питания	19
4.2.2. R-485 (Full-duplex Mode).....	20
4.2.3. RS-485 (Half-duplex Mode)	21
4.2.4. RS232	21
4.2.5. CAN	23
4.2.6. USB	24
4.2.7. Ethernet.....	25
4.2.8. PS/2	26
4.3. Дистанционное включение/выключение компьютера.....	27
4.4. Карта флеш-памяти	27
5. Техническое обслуживание	28
6. Технические характеристики.....	29
7. Чертежи	30
7.1. ETC.2-064 touch/glass	30
7.2. ETC.2-084 touch/glass	32
7.3. ETC.2-100 touch/glass	34
7.4. ETC.2-100 touch/glass (PCI104+)	36
7.5. ETC.2-120 touch/glass	38
7.6. ETC.2-150 touch/glass	40

1. Инструкции по технике безопасности и общие замечания

1.1. Инструкции по технике безопасности

Открытое оборудование

Компьютер ЕТС является открытым, то есть не имеет защитного корпуса. Это означает, что его необходимо устанавливать в стойки или шкафы с тем, чтобы пользователь имел доступ и осуществлял управление только с лицевой панели устройства. Необходимо, чтобы доступ к стойке или шкафу, в котором установлено устройство, осуществлялся только с использованием ключа или специального приспособления и только персоналом, который прошел соответствующее обучение или имеет соответствующее разрешение.

Внимание!

При открытии шкафа становятся доступными части аппаратуры, находящиеся под высоким напряжением. Соприкосновение с этими частями может привести к смертельному исходу. В связи с этим следует отключать питание шкафа перед тем, как открывать его.

Персонал, производящий установку, а также пользователь компьютеров ЕТС, должны изучить данное руководство.

1.2. Общие положения

- Компьютеры ЕТС рассчитаны на эксплуатацию в широком температурном диапазоне, в условиях высоких ударных и вибрационных нагрузок.
- Внимательно прочтите меры безопасности.
- Проверьте поставку на предмет повреждений в процессе транспортировки. Если присутствуют повреждения, уведомите поставщика в кратчайшие сроки.
- Не используйте компьютеры ЕТС во взрывоопасных средах.
- Поставщик не несет ответственности за оборудование, подвергшееся какой-либо модификации.
- Используйте комплектующие и аксессуары, изготовленные в соответствии с требованиями поставщика.
- Прежде чем устанавливать, использовать или ремонтировать компьютеры ЕТС необходимо внимательно изучить инструкции по монтажу и эксплуатации.

- Не допускайте попадания жидкостей и металлических деталей в открытый корпус ЕТС. Это может вызвать поражение электрическим током.
- К эксплуатации компьютеров ЕТС допускается только квалифицированный персонал.
- При нарушении температуры хранения жидкость в ЖК-дисплее может замерзнуть/стать изотопной.
- Жидкость ЖК-дисплея содержит вещество с сильно раздражающими свойствами. В случае контакта с кожей немедленно промойте пораженное место большим количеством воды. В случае контакта с глазами промойте глаза большим количеством воды и обратитесь за медицинской помощью.
- Цифры, приведенные в данном руководстве, являются справочными. В виду действия множества факторов на конкретную установку, поставщик не может нести ответственность за использование данных цифр.
- Поставщик не гарантирует, что компьютеры ЕТС подходят для вашей конкретной установки и не несет ответственность за работоспособность вашего продукта.

1.3. Эксплуатация

- Содержите компьютеры ЕТС в чистоте.
- Компьютеры ЕТС не могут управлять аварийным отключением и другими функциями, обеспечивающими безопасность.
- Дотрагиваясь до кнопок, сенсорного экрана и т.п., не применяйте излишнюю силу и не используйте острые предметы.

1.4. Техническое обслуживание

- Ремонт может производиться только квалифицированным персоналом.
- Действуют оговоренные гарантийные обязательства.
- Прежде чем производить чистку оборудования или другие операции по обслуживанию, необходимо отключить компьютер от источника питания.
- Экран и лицевую панель компьютера необходимо протирать мягкой тканью со слабым растворителем.
- Неправильная замена батареек может вызвать взрыв. Используйте только рекомендованные батарейки.

1.5. Демонтаж и утилизация

- Компьютеры ЕТС, а также их компоненты, должны быть утилизированы в соответствии с местным регламентом.
- Следующие компоненты содержат вещества, которые могут быть опасными для здоровья и окружающей среды: литиевые батарейки, электролитический конденсатор, ЖК-экран.

2. Монтаж и подключение

2.1. Положение при монтаже и крепление устройства

Положение при монтаже

Компьютеры ЕТС предназначены для установки в стойках, распределительных шкафах, пультах управления и консолях. Далее все эти варианты монтажа будут описываться с использованием одного общего термина "шкаф".

Компьютер имеет естественную вентиляцию и благодаря внешнему радиатору его можно устанавливать в любой плоскости и под любым углом.

Внимание!

При превышении максимально допустимой температуры окружающей среды нельзя использовать компьютер без дополнительной вентиляции. В противном случае эксплуатация устройства может привести к его повреждению, в результате чего сертификаты и гарантийные обязательства будут аннулированы!

Тип крепления

Для монтажа устройства поставляются винтовые зажимы. При использовании винтовых зажимов габариты компьютера не увеличатся.

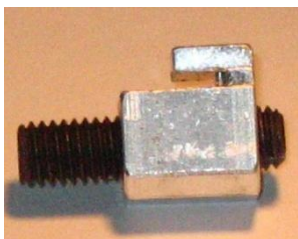


Рисунок 1. Вид винтового зажима.

2.2. Подготовка к монтажу

Выбор места и положения устройства при монтаже

При выборе положения для монтажа устройства следует учитывать следующее:

- Компьютер должен устанавливаться только на ровную плоскость.
- Положение устройства должно быть таково, чтобы устройство не было подвержено воздействию прямых солнечных лучей.
- Установите компьютер таким образом, чтобы обеспечить эргономичное положение устройства с точки зрения оператора и выберите удобную высоту устройства при его установке.
- Убедитесь в том, что вентиляционные отверстия не оказались закрытыми при установке.
- Используйте только допустимые положения устройства при его монтаже.

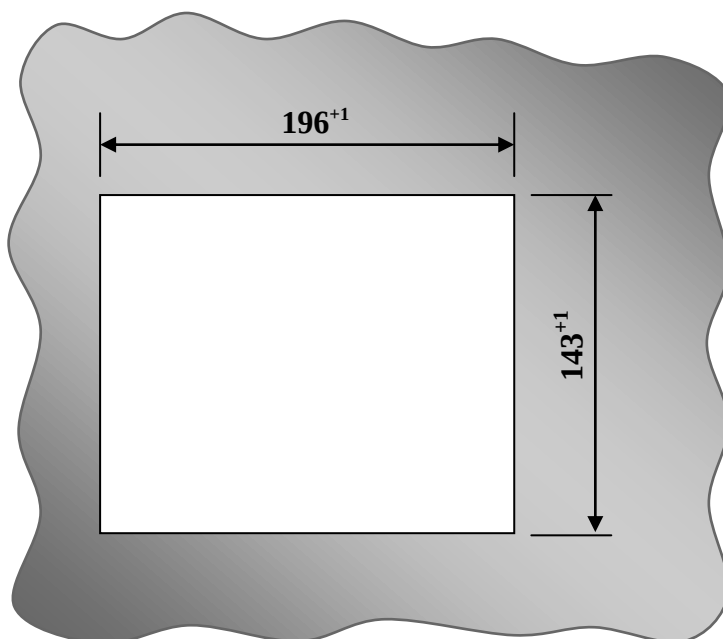
Подготовка монтажного выреза

Степень защиты IP65 гарантирована только при выполнении следующих условий:

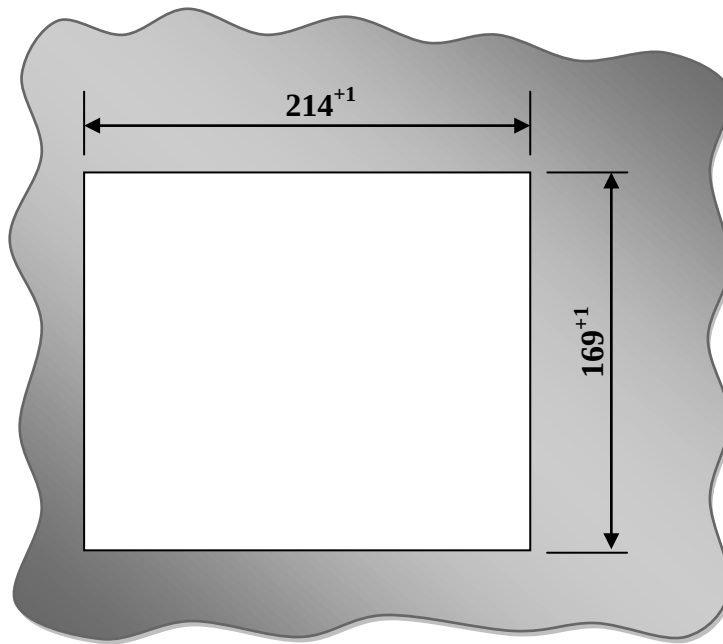
- Толщина материала лицевой панели в месте монтажного отверстия: от 2 до 8 мм.
- Отклонение от плоскости для выреза панели $\leq 0,5$ мм.
- Допустимая шероховатость поверхности в области уплотнителя: $\leq 120 \mu\text{m}$ (Rz 120).

На следующих рисунках изображены требуемые монтажные отверстия.

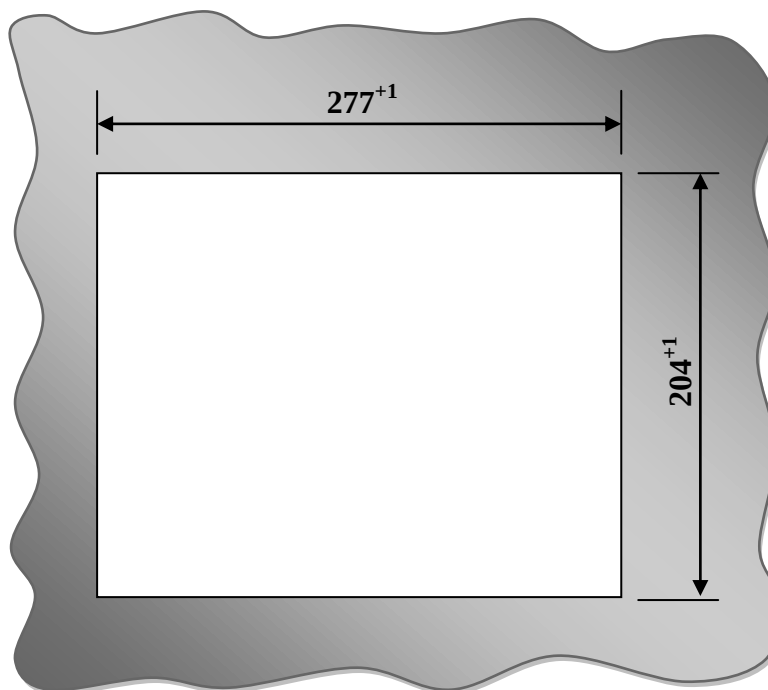
ETC.2-064 touch/glass (6,4")



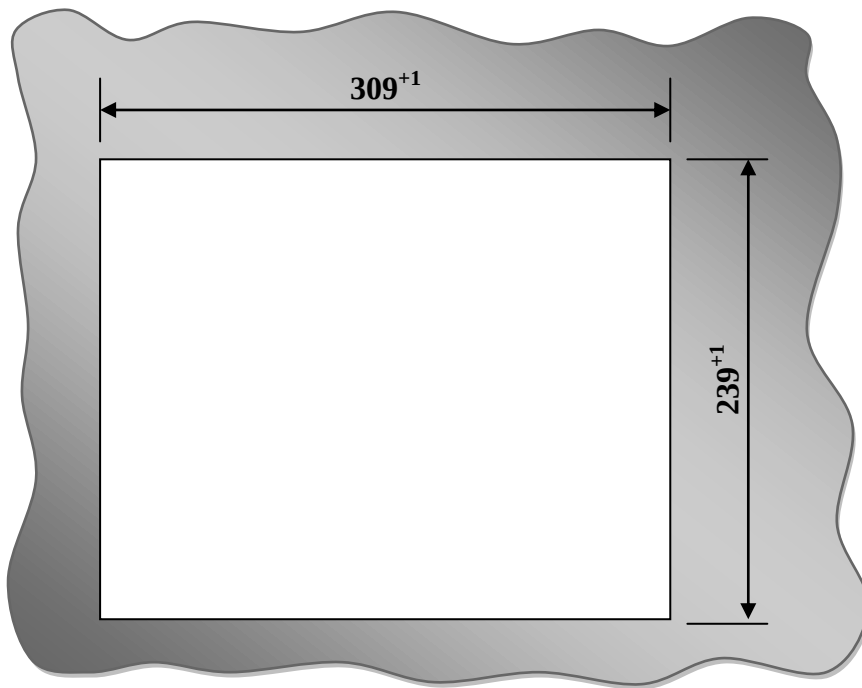
ETC.2-084 touch/glass (8,4")



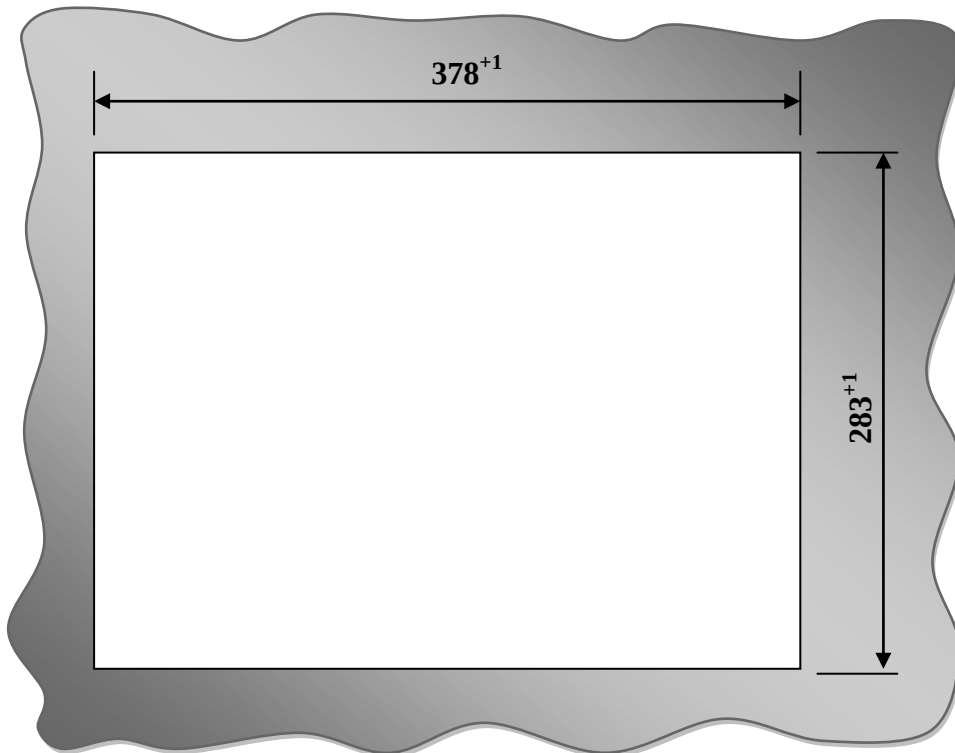
ETC.2-100 touch/glass (10,4")



ETC.2-120 touch/glass (12")



ETC.2-150 touch/glass (15")



Зазоры при монтаже

Компьютер должен монтироваться с учетом зазоров достаточного размера для обеспечения самовентиляции — 10 мм от корпуса компьютера со всех сторон.

Внимание!

Необходимо обеспечить, чтобы температура окружающей среды не превышала максимально допустимую при установке устройства в шкаф, и особенно в закрытый корпус.

2.3. Монтаж компьютера

Для установки компьютера потребуются винтовые зажимы, поставляемые в комплекте аксессуаров. На компьютере должен стоять уплотнитель. Если уплотнитель поврежден, закажите другой уплотнитель для замены поврежденного.

Внимание!

Всегда монтируйте компьютеры в соответствии с инструкциями, содержащимися в данном руководстве.

Выполните следующие действия:

1. Проверьте, хорошо ли подогнан уплотнитель на компьютере.
2. Вставьте компьютер в монтажное отверстие с лицевой стороны панели.
3. Вставьте крючки винтовых зажимов в соответствующие вырезы в корпусе.
4. Отрегулируйте и затем закрепите зажимы.
5. Затяните винтовой зажим, закрутив винт, используя шестигранник 2,5 мм. Допустимый крутящий момент при завинчивании — 0,15 Н*м.

2.4. Подключение кабелей

2.4.1. Расположение разъемов

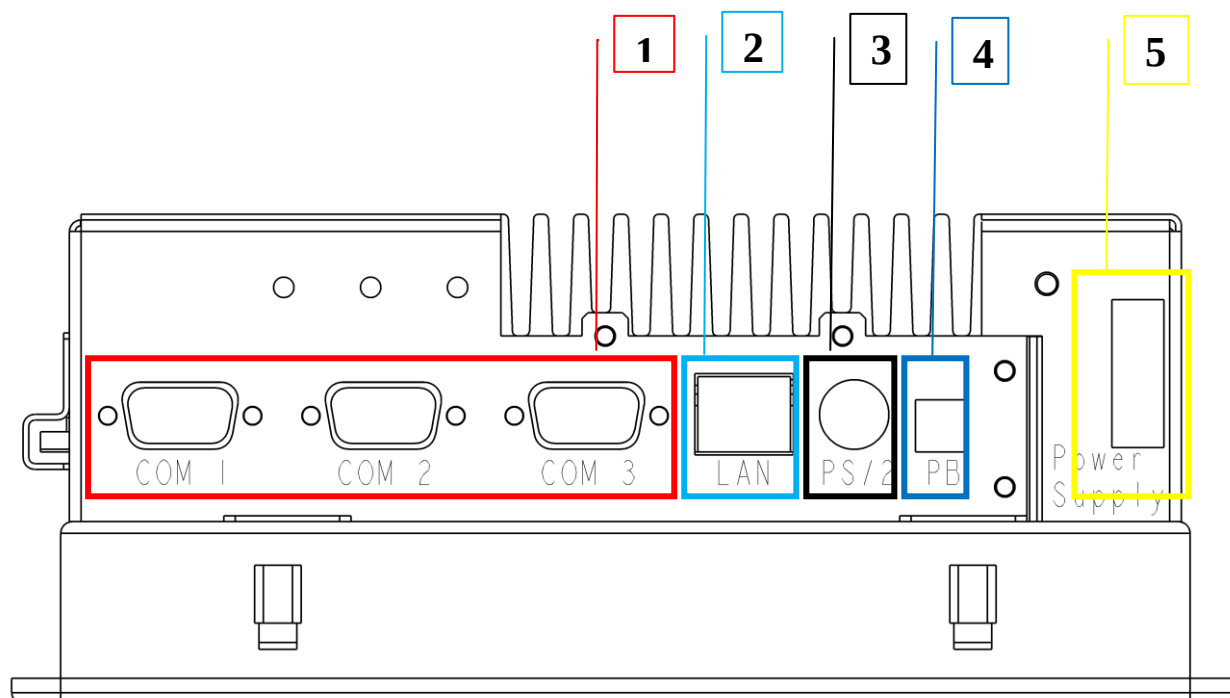


Рисунок 2. Разъемы, расположенные снизу

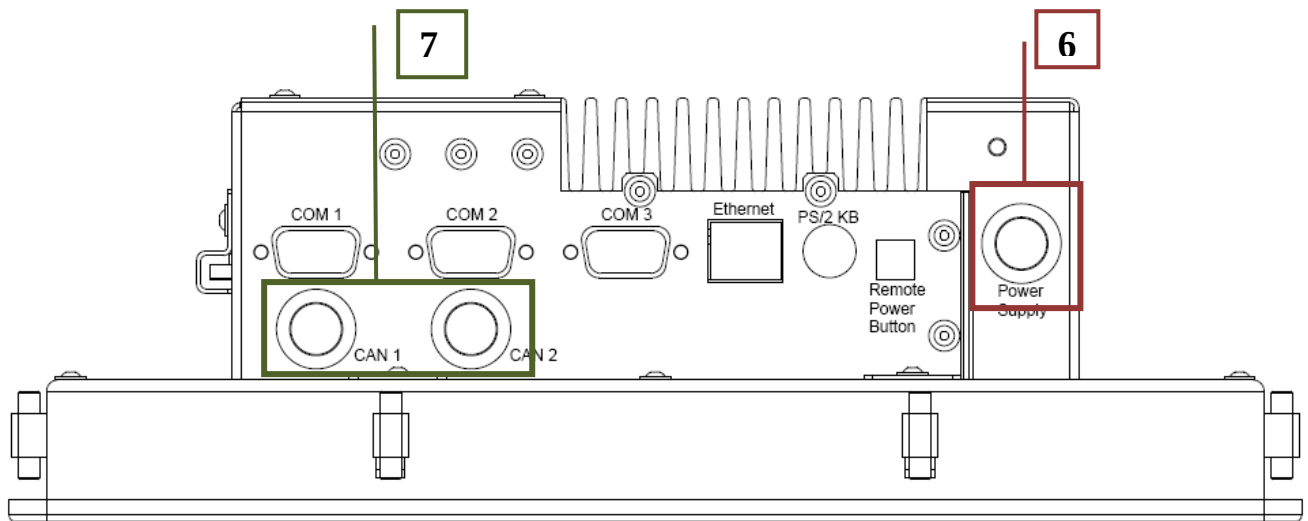


Рисунок 3. Разъемы стандарта IEC 61076-2-101/104

- | | |
|---|--|
| 1 | - 3 модуля на выбор (RS232, RS485, CAN, DIO, аудио (IN, OUT, MIC)) |
| 2 | - GLAN |
| 3 | - PS/2 |
| 4 | - Разъем дистанционного запуска компьютера (Power Button) |
| 5 | - Разъем питания |
| 6 | - Круглый разъем питания |
| 7 | - Разъемы по стандарту IEC 61076-2-101/104 |

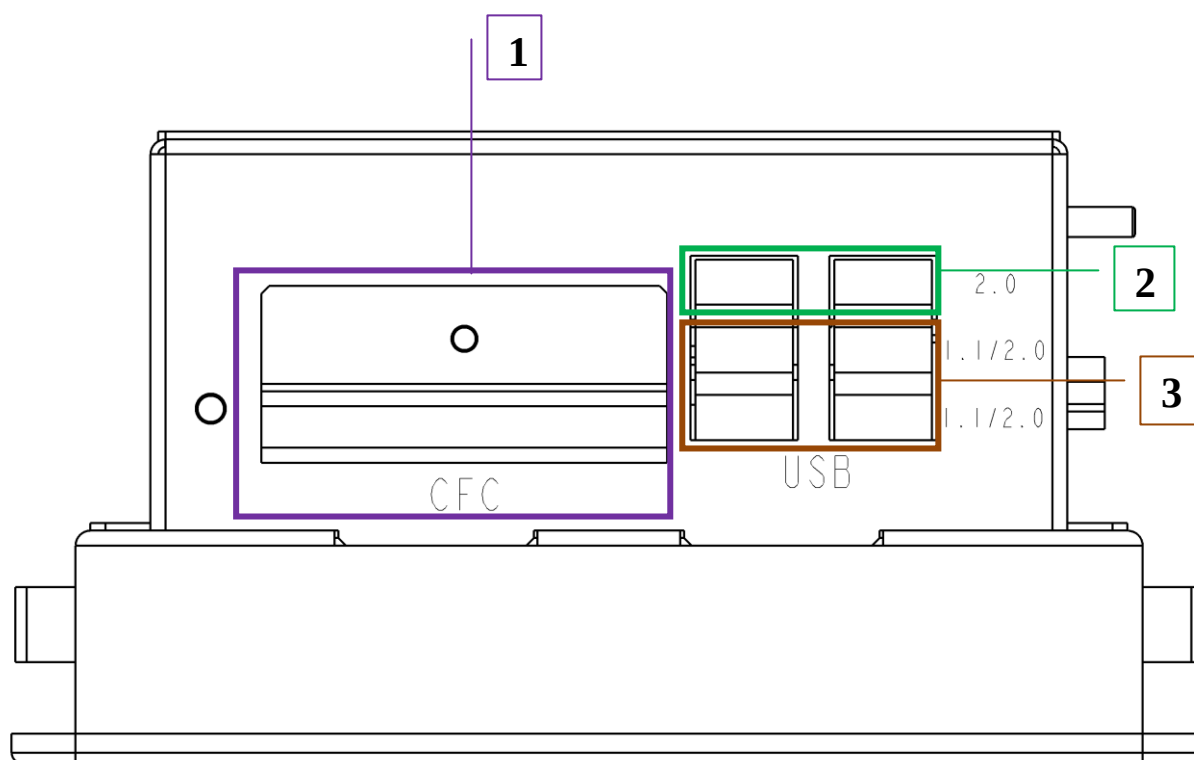


Рисунок 4. Разъемы, расположенные сбоку

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | - Слот для внешней флеш-карты |
| 2 | - 2xUSB 2.0 |
| 3 | - 4xUSB 2.0/1.0 |

2.4.2. Подключение блока питания

Схема подключения

На следующем рисунке показано соединение между блоком питания и компьютером.

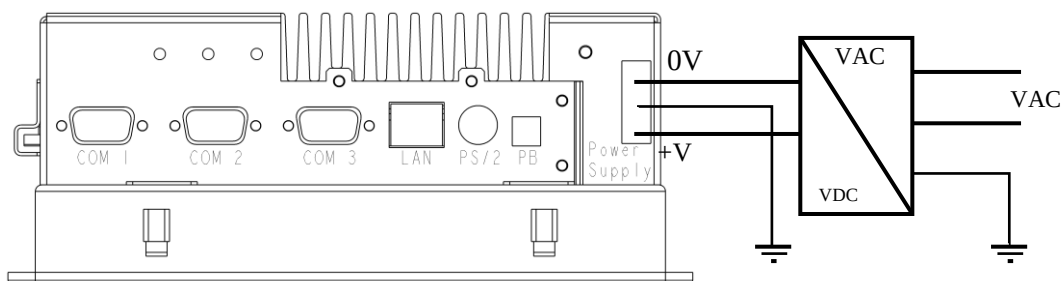


Рисунок 5. Схема подключения блока питания

Обратите внимание при подключении

Съемная клеммная колодка для подключения блока питания находится в пакете с принадлежностями. Съемная клеммная колодка предназначена для кабелей с поперечным сечением не более 2,5 мм².

Подключение съемной клеммной колодки

Внимание!

Перед подключением кабелей необходимо отключить съемную клеммную колодку.

Подключите съемную клеммную колодку к проводам блока питания, как показано на вышеприведенном Рисунке 5. Обратите внимание на то, чтобы провода при подключении не были перепутаны. Обратите также внимание на маркировку контактных штырьков на задней стороне компьютера.

Защита от перепутывания полярности

Компьютер снабжен защитой от перепутывания полярности.

При подключении кабелей следите за тем, чтобы контактные штырьки не были изогнуты. Закрепите разъемы винтами.

2.4.3. Система заземления

Для гарантии надежного отвода электронных помех необходимо проверить следующее:

- Оборудование и пульт управления должны быть заземлены.
- Удостоверьтесь, чтобы между оборудованием и пультом управления было как можно меньшее индуктивное соединение.
- Все информационные кабели, подключаемые к оборудованию, должны быть экранированы.
- Экраны должны быть заземлены с обеих сторон. Между подключенными системами должно быть соединение с низким сопротивлением. Через экраны кабелей не должно протекать высоких уравнивающих токов, вызванных перепадами напряжения.
- Заземление производится с минимальной площадью поперечного сечения 2.5 мм².

2.4.4. Подключение к периферийным устройствам или ПЛК

Для подключения компьютера к периферийным устройствам или ПЛК необходимо использовать стандартные предназначенные для этого экранированные кабели с прикручивающимися разъемами. Распиновку всех интерфейсов находящихся на тыльной стороне компьютера смотрите в разделе 4.2.

2.5. Установка драйверов

Необходимые драйвера можно найти на сайте www.eleprom.ru или обратиться в службу технической поддержки ООО «Элепром.ру».

Руководство по установке драйвера сенсорного экрана также находится на сайте.

3. Комплектность поставки

Компонент	Описание
Компьютер ETC	В комплектации согласно договору
Монтажный набор	Винтовые зажимы
Разъем	Разъем для подключения питания
Упаковка	Коробка из гофрированной бумаги

4. Описание компьютеров ЕТС.2

4.1. Экран

Возможны следующие размеры диагоналей экранов: 6,4", 8,4", 10,4", 12,0" и 15,0". Все размеры комплектуются резистивным сенсорным экраном или антибликовым стеклом.

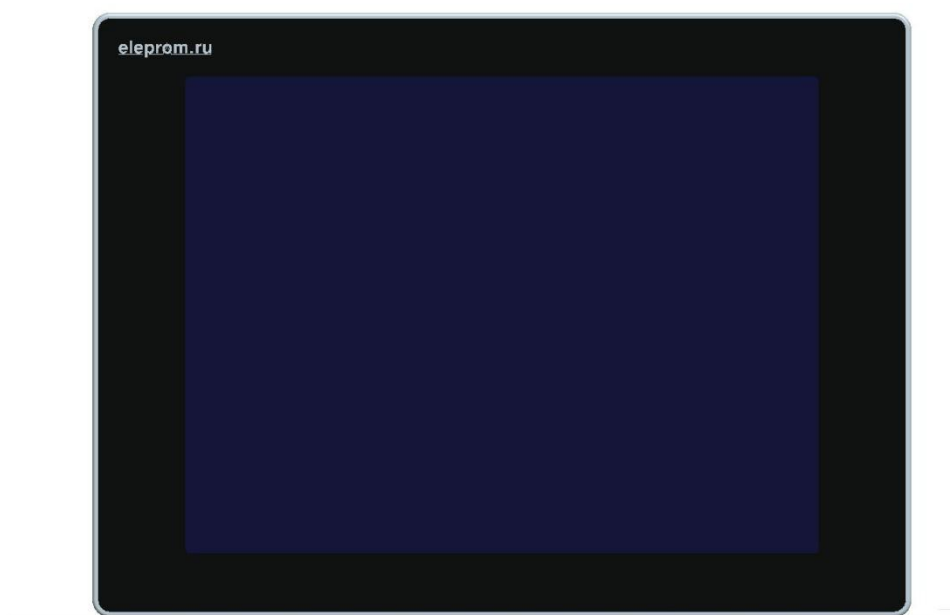


Рисунок 6. Лицевая панель компьютеров ЕТС.2

4.2. Описание интерфейсов

4.2.1. Блок питания

Разъем питания на компьютере, 3-контактный

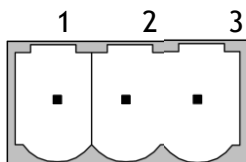


Рисунок 7. Назначение контактов разъема блока питания

Контакт	Назначение
1	0 В DC
2	Заземление
3	+ В DC



Рисунок 8. Назначение контактов круглого разъема питания

Контакт	Назначение
1	0 В DC
2	0 В DC
3	+ В DC
4	+ В DC

4.2.2. RS-485 (Full-duplex Mode)

Разъем Sub-d, 9-контактный, с винтовым фиксатором

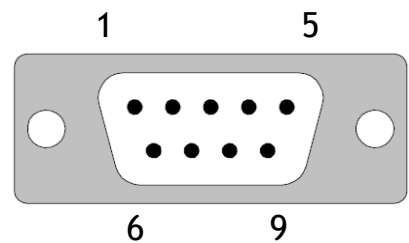


Рисунок 9. Назначение контактов интерфейса RS-485

Контакт	Назначение
1	Свободный
2	Свободный
3	RxD+
4	TxD+
5	GND
6	+5V DC, выход (макс. 50 мА)
7	Свободный
8	RxD-
9	TxD-

4.2.3. RS-485 (Half-duplex Mode)

Разъем Sub-d, 9-контактный, с винтовым фиксатором

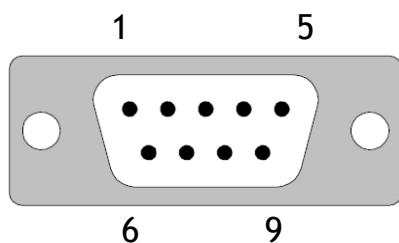


Рисунок 10. Назначение контактов интерфейса RS-485

Контакт	Назначение
1	Свободный
2	Свободный
3	RxD+
4	Свободный
5	GND
6	+5V DC, выход (макс. 50 мА)
7	Свободный
8	RxD-
9	Свободный

4.2.4 RS-232

Разъем Sub-d, 9-контактный, с винтовым фиксатором

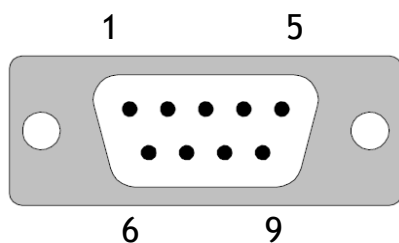


Рисунок 11. Назначение контактов интерфейса RS-232

Контакт	Назначение
1	Свободный
2	RxD
3	TxD
4	Свободный
5	GND
6	Свободный
7	RTS
8	CTS
9	+5В, выход (макс. 50 мА)

4.2.5. CAN

Разъем Sub-d, 9-контактный, с винтовым фиксатором

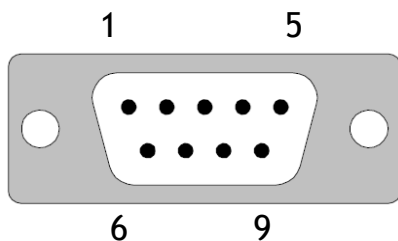


Рисунок 12. Назначение контактов интерфейса CAN

Контакт	Назначение
1	Свободный
2	CAN Low
3	GND
4	Свободный
5	Свободный
6	Сопротивление 120 Ом (терминатор)*
7	CAN High
8	Свободный
9	+5V DC, выход (макс. 50 мА)

* — Для включения сопротивления 120 Ом в цепь CAN-шины необходимо замкнуть контакты 6 и 7 в разъеме провода.

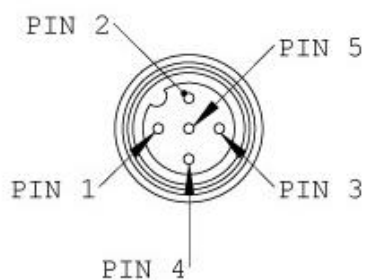


Рисунок 13. Назначение контактов интерфейса CAN стандарта IEC 61076-2-101/104

Контакт	Назначение
1	Экран
2	Свободный
3	Свободный
4	CAN High
5	CAN Low

4.2.6. USB

Стандартный USB разъем

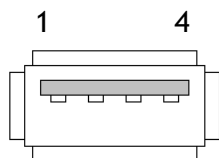


Рисунок 14. Назначение контактов стандартного USB-соединителя

Контакт	Назначение
1	+5 В DC, выход (макс.500 мА)
2	USB-DN
3	USB-DP
4	ЗАЗЕМЛЕНИЕ 0В

4.2.7. Ethernet

Стандартный разъем RJ45

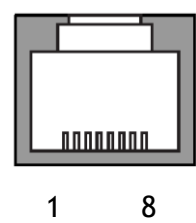


Рисунок 15. Назначение контактов соединителя RJ45

Контакт	Назначение
1	D1+
2	D1-
3	D2+
4	D3+
5	D3-
6	D2-
7	D4+
8	D4-

4.2.8. PS/2

Стандартный разъем PS/2

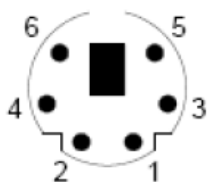


Рисунок 16. Назначение контактов соединителя PS/2

Контакт	Назначение
1	KB DATA
2	Свободен
3	GND
4	VCC
5	KB Clock
6	Свободен

4.3. Дистанционное включение/выключение компьютера

Дистанционное включение/выключение компьютера, а также его перезагрузка реализована в виде двухполюсного разъема, находящегося рядом с разъемом питания. К контактам дистанционной перезагрузки может быть подключена внешняя кнопка или реле.

4.4. Карта флеш-памяти

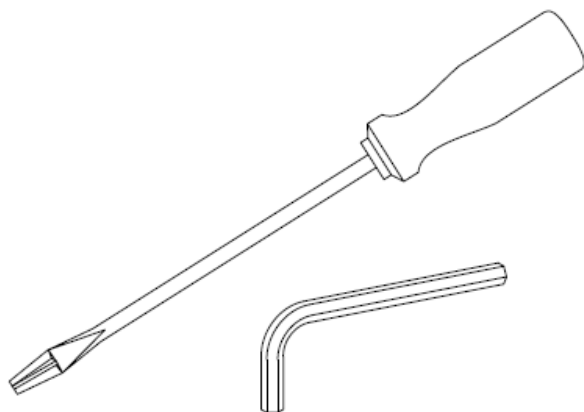
Для хранения данных используется внешняя флеш-карта формата Compact Flash (CF).

Разрешается использовать только флеш-карты, поставляемые компанией ООО «Элепром.ру». Флеш-карты сторонних производителей могут вызвать поломку системы.

5. Техническое обслуживание

Разрешается использовать только запасные части, рекомендованные “Элепром.ру”.

Инструменты



Сборка и разборка компьютера может производиться с помощью ключа-шестигранника 2,0 мм и крестообразной отвертки №3.

Подготовка

Отключите компьютер от источника питания.

Открытие корпуса

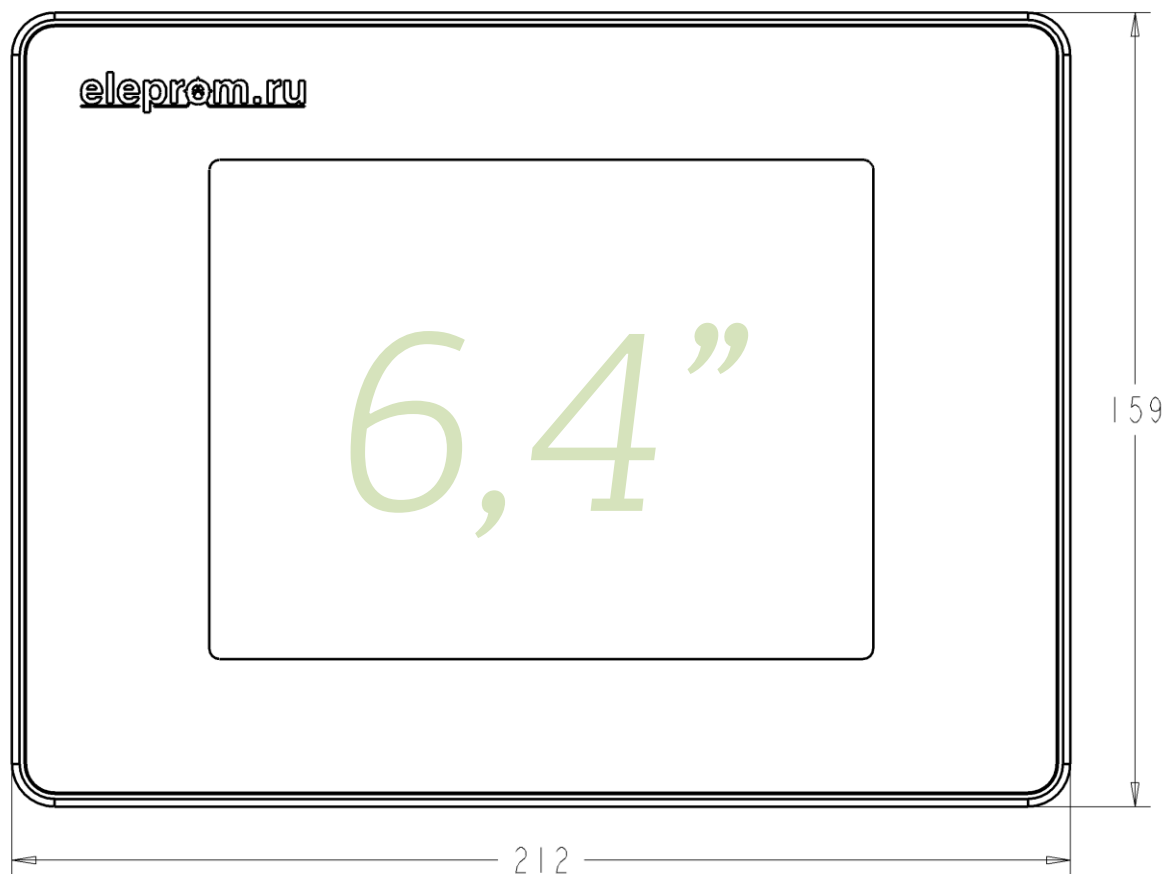
Все операции с открытым корпусом компьютера могут производиться только квалифицированным персоналом. В течение гарантийного срока разрешено производить только расширение памяти и установку сменных плат PC/104.

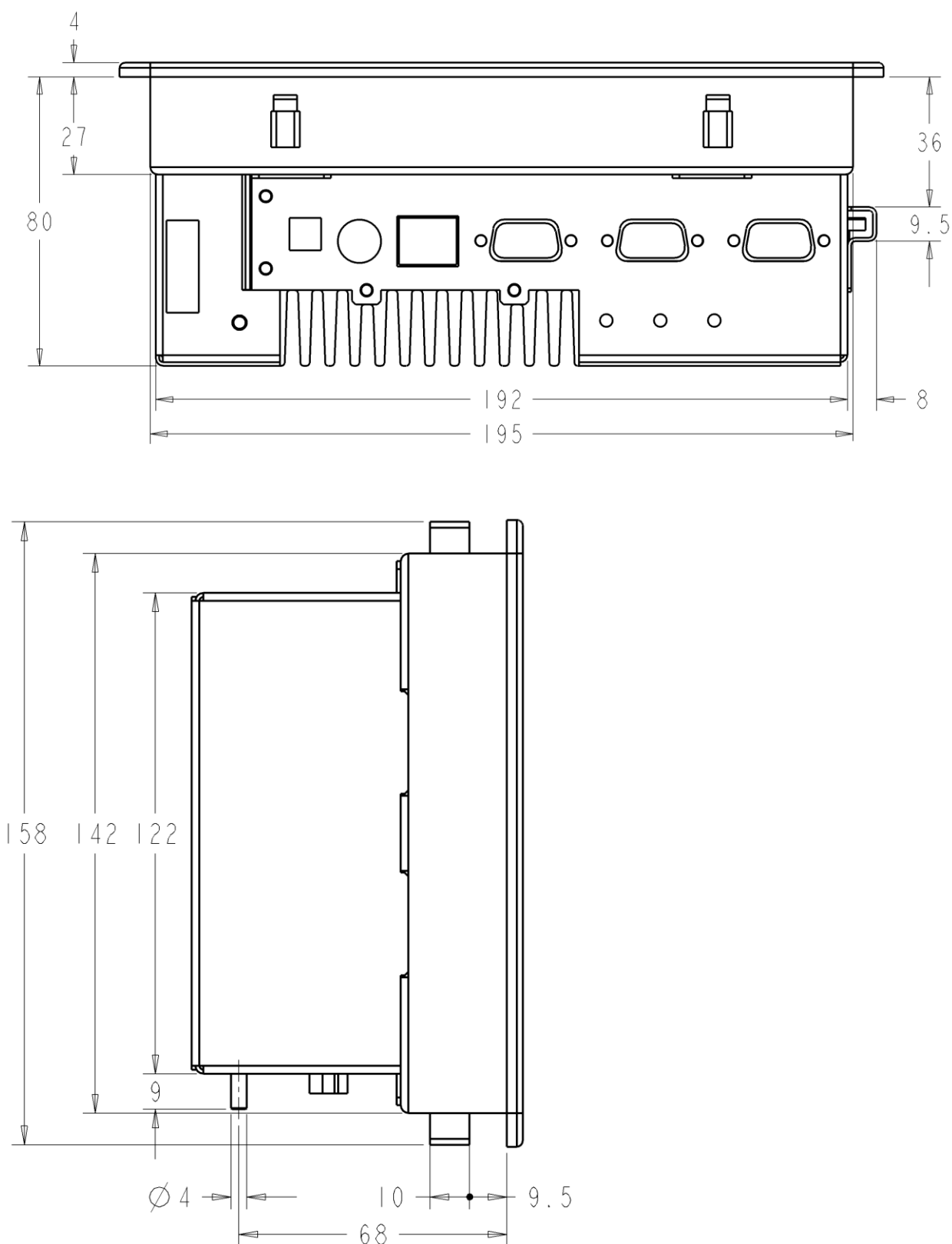
6. Технические характеристики

Параметр	ETC.2-064	ETC.2-084	ETC.2-100	ETC.2-120	ETC.2-150
Диагональ	6,4”	8,4”	10,4”	12”	15”
Разрешение	640x480		800x600 (1024x768 опция)		1024x768
Размер пикселя (RGB), мм	0,207x0,207	0,267x0,267	0,330x0,330	0,308x0,308	0,297x0,297
Макс. кол-во цветов	260 000		16,7 млн		
Угол обзора	80-80 (Г)/60-80 (В)				
Яркость, кд/м²	450	480	400	450	450
Контрастность	300:1	500:1	500:1	500:1	450:1
Сенсорный экран	резистивный				
Тип подсветки	светодиодная				
Степень защиты	IP65/IP40 (лиц./тыл. сторона)				
Процессор	Intel® Atom™ E640T / E640 1,0 ГГц Intel® Atom™ E680T / E680 1,6 ГГц				
Кэш/шина	скорость шины FSB и память 400 МГц, 512 кБ L2 кэш, 45нм, с технологией гиперпоточности (Hyper-Threading)				
Чипсет	системный контроллер Intel®US15WPT				
BIOS	AMIBIOS®8				
DRAM	до 1 ГБ наплатной памяти DDR2 с 400/533 МТ/s				
Графический чип	Intel® Graphics Media Accelerator 500 (Intel®GMA500), буфер фреймов до 256 МБ, поддерживающий Direct X9.0E и Open GL 2.0				
Видео декодер	аппаратный ускоритель для MPEG2, MPEG4, H.264, WMV9 и VC1				
Последовательные порты	Подключение 3-х любых модулей: RS232, RS485, CAN, DIO, аудио (IN, OUT, MIC)				
Ethernet	1xGLAN				
USB-порт	4xUSB 1.0/2.0, 2xUSB 2.0				
Слоты расширения	PC/104-Plus				
Внешняя память	CFC до 32 Гб				
Клавиатура/мышь	1 x PS/2				
Потребляемая мощность	Макс.1,5А при 10В				
Питание	6-36; 9-18; 18-36; 36-75; 43-160 В постоянного тока				
Размер, ШxВxГ, мм	212x159x84	230x185x85	293x220x85	325x255x89	394x299x95
Монт. глубина, мм	80			84	89
Вес, кг	1,2	1,9	2,3	2,8	4,5
Раб.температура	от -40° до +70°С				
Отн. влажность	от 30% до 90% (без конденсата)				
Температура хранения	от -40 ° до +70 °С				
Отн. влажность	от 10% до 90% (без конденсата)				

8. Чертежи

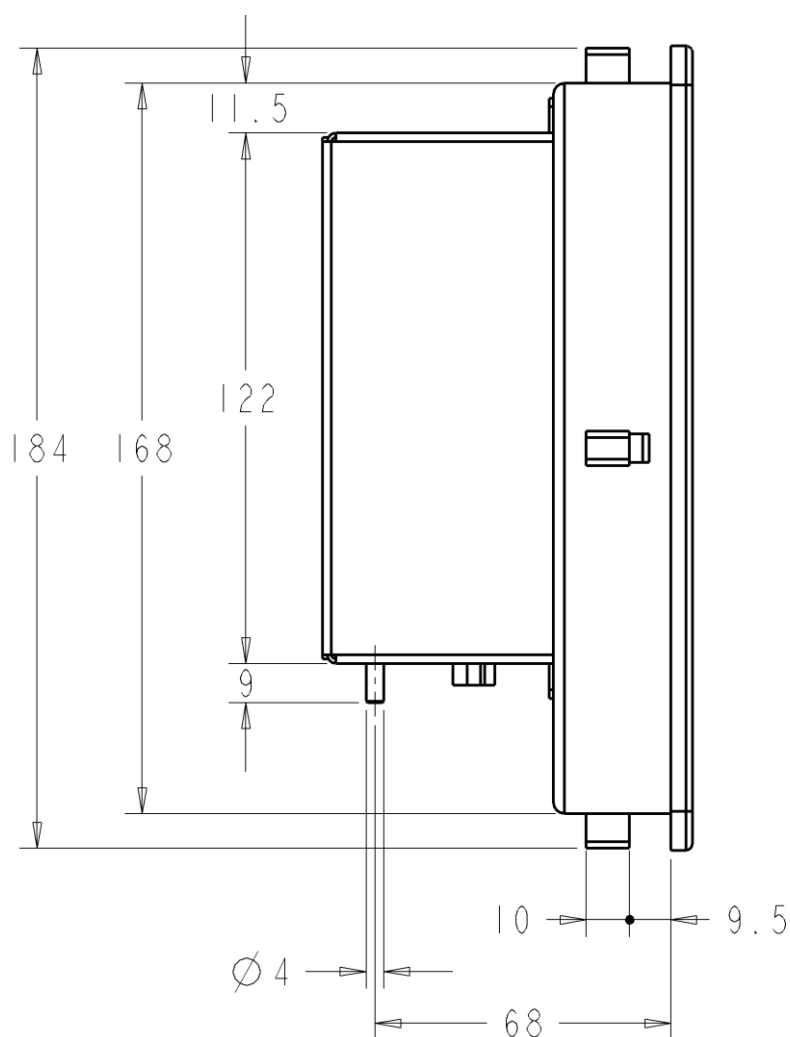
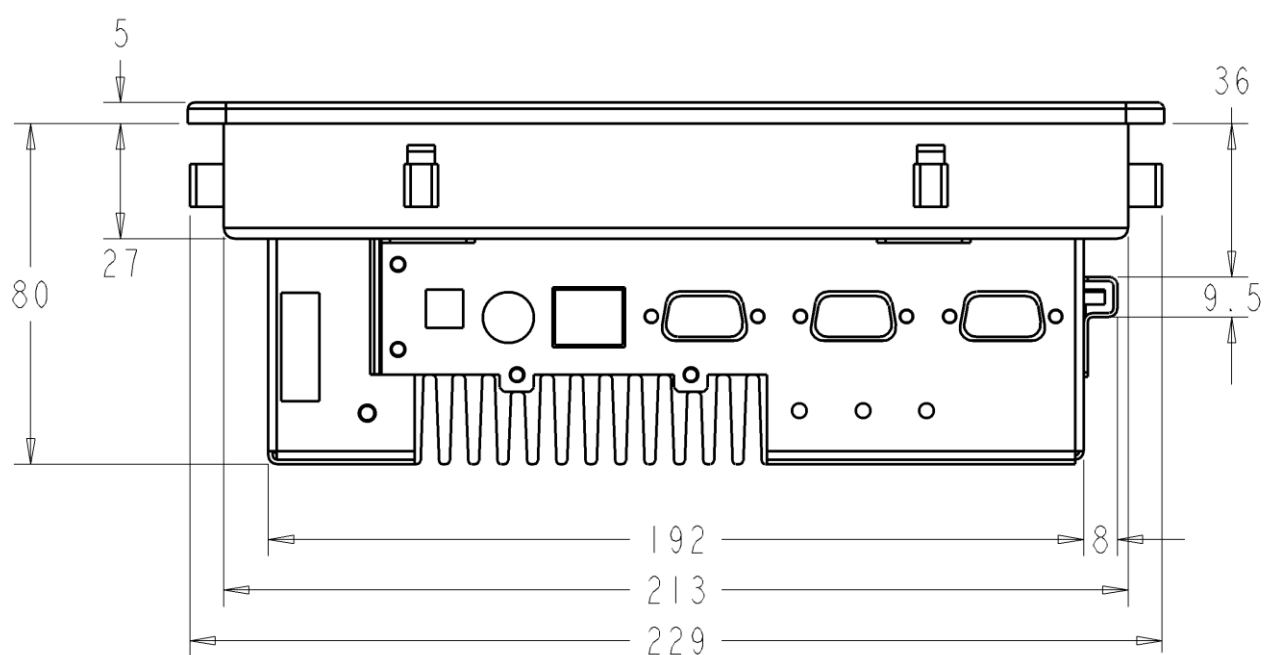
8.1. ETC.2-064 touch/glass



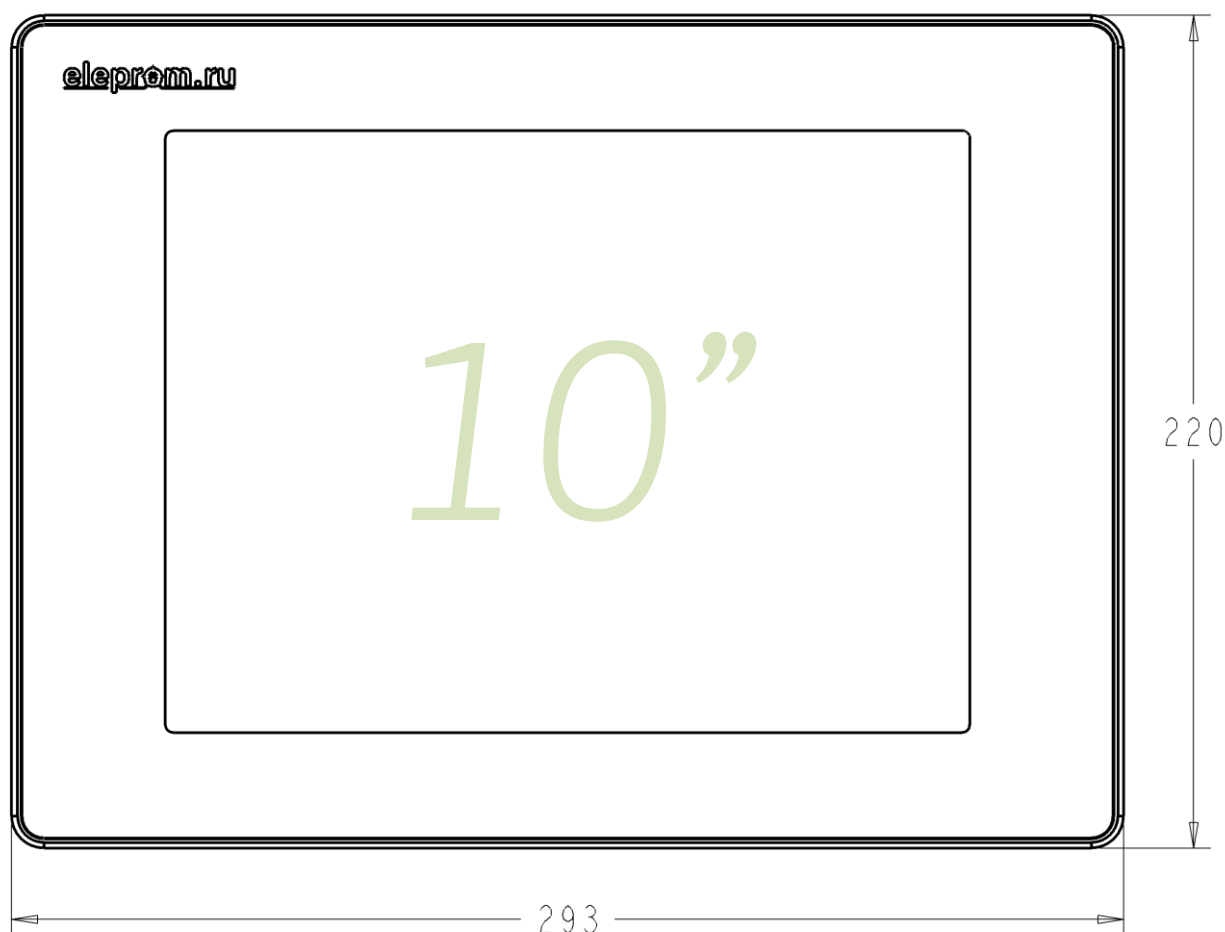


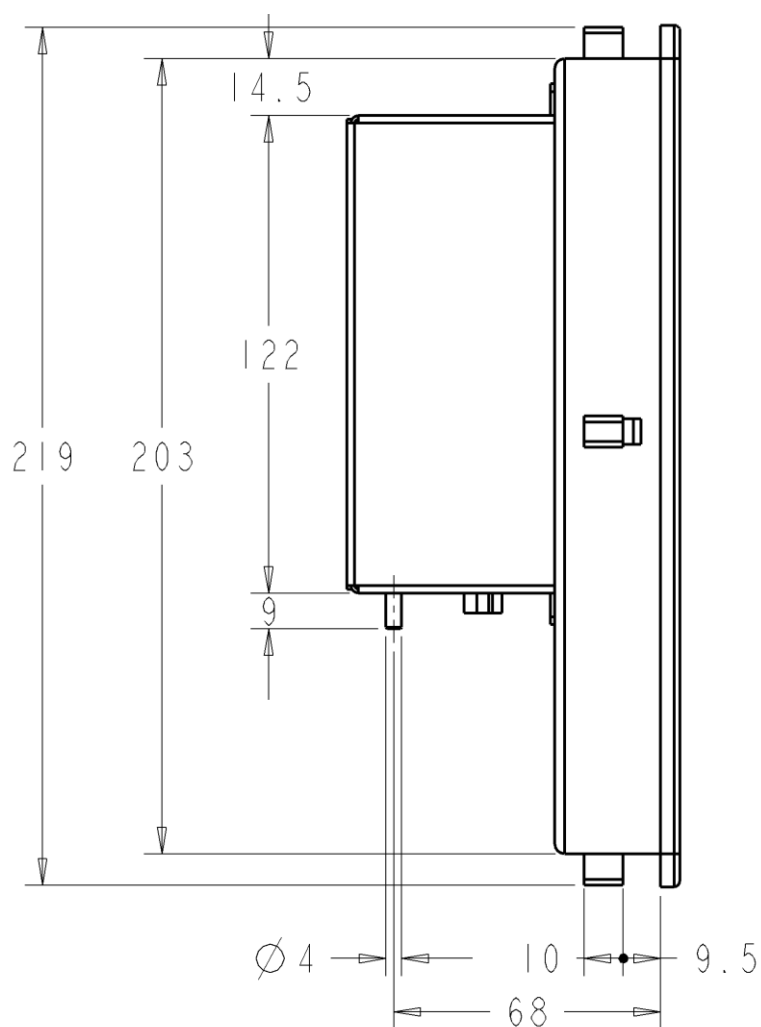
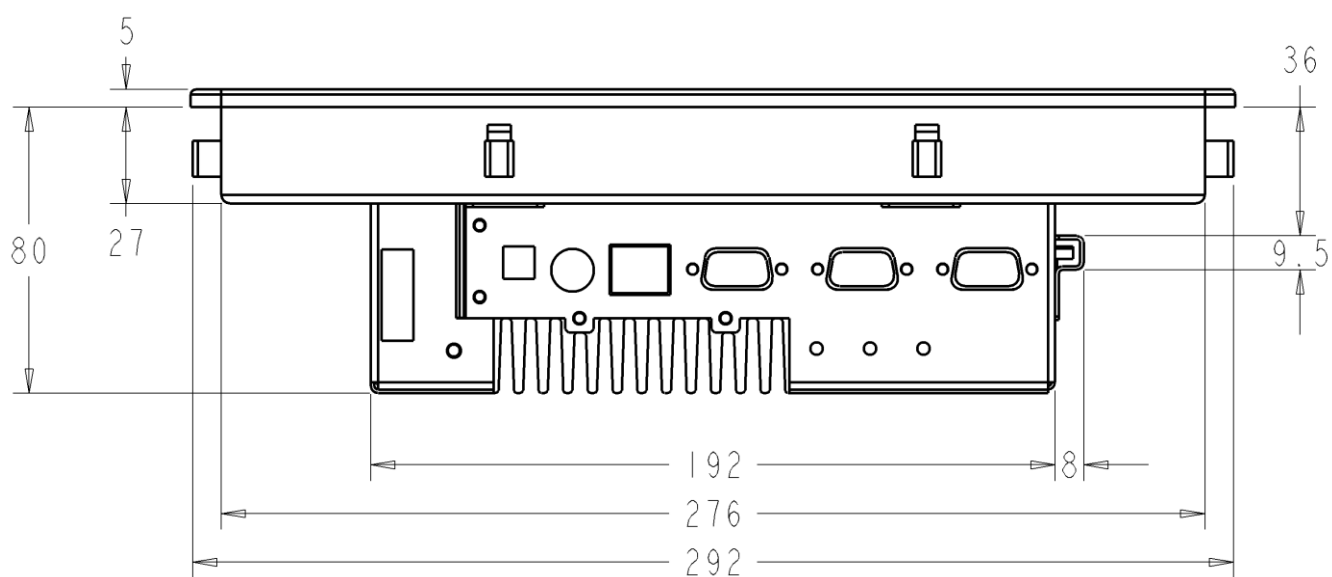
8.2. ETC.2-084 touch/glass



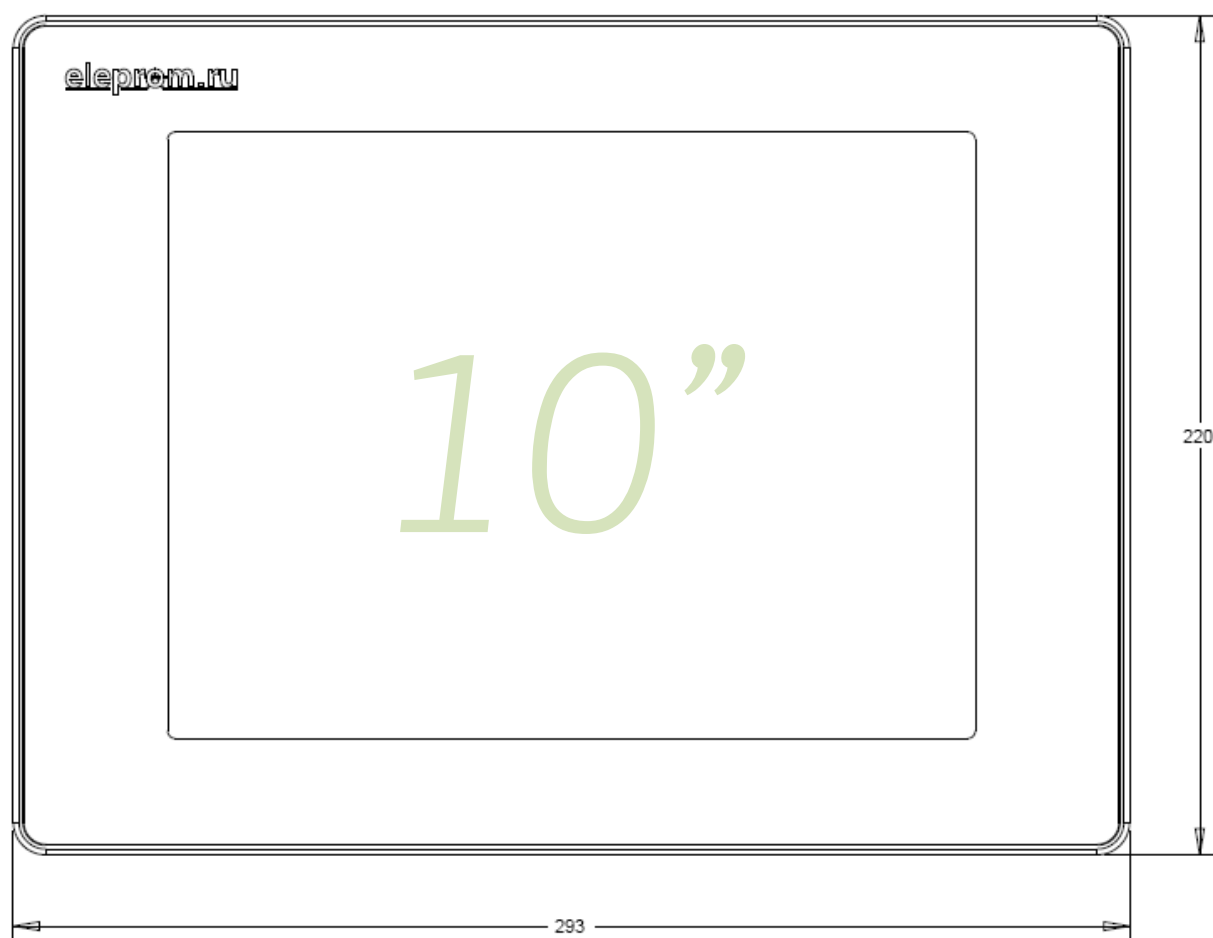


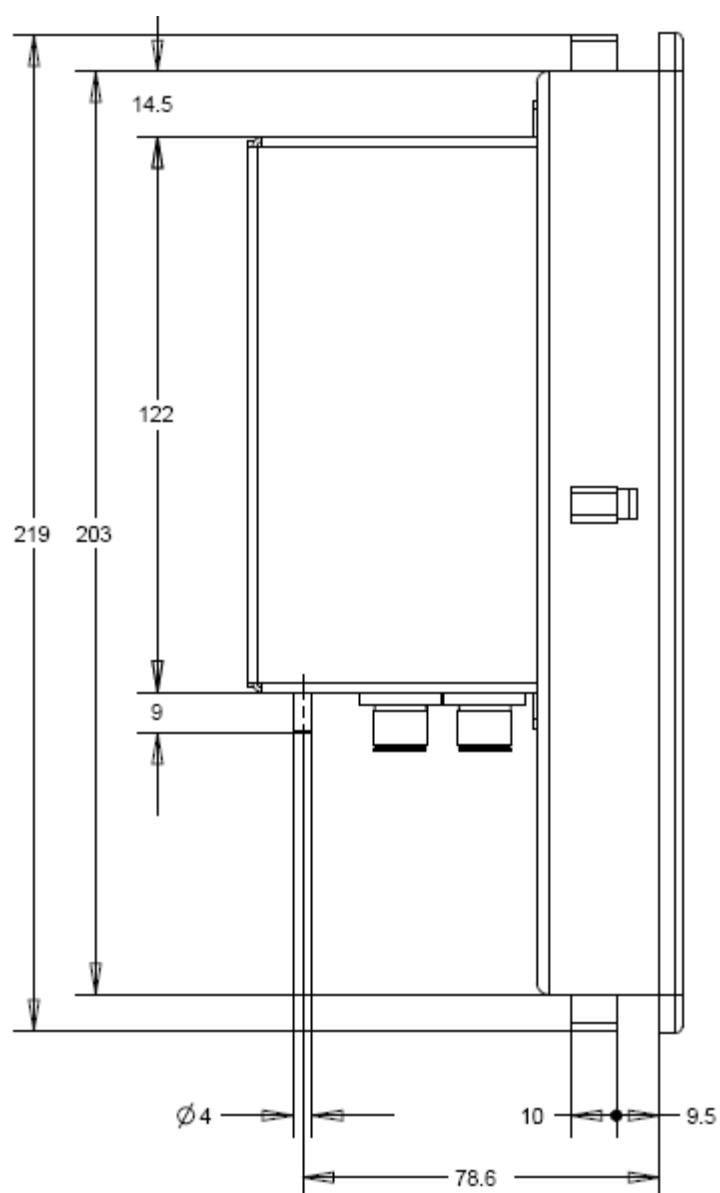
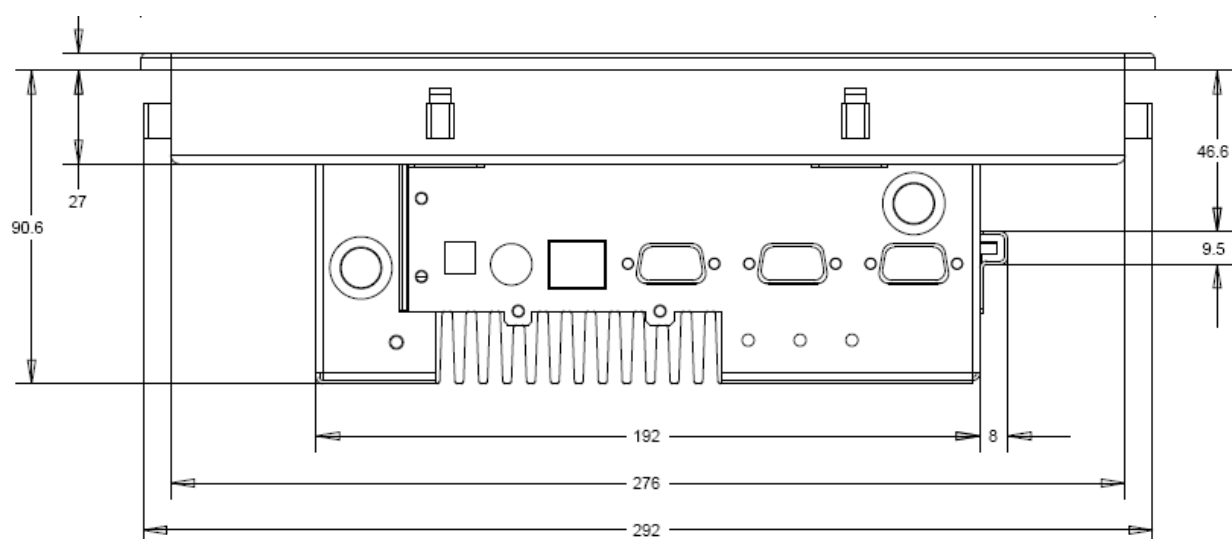
8.3. ETC.2-100 touch/glass



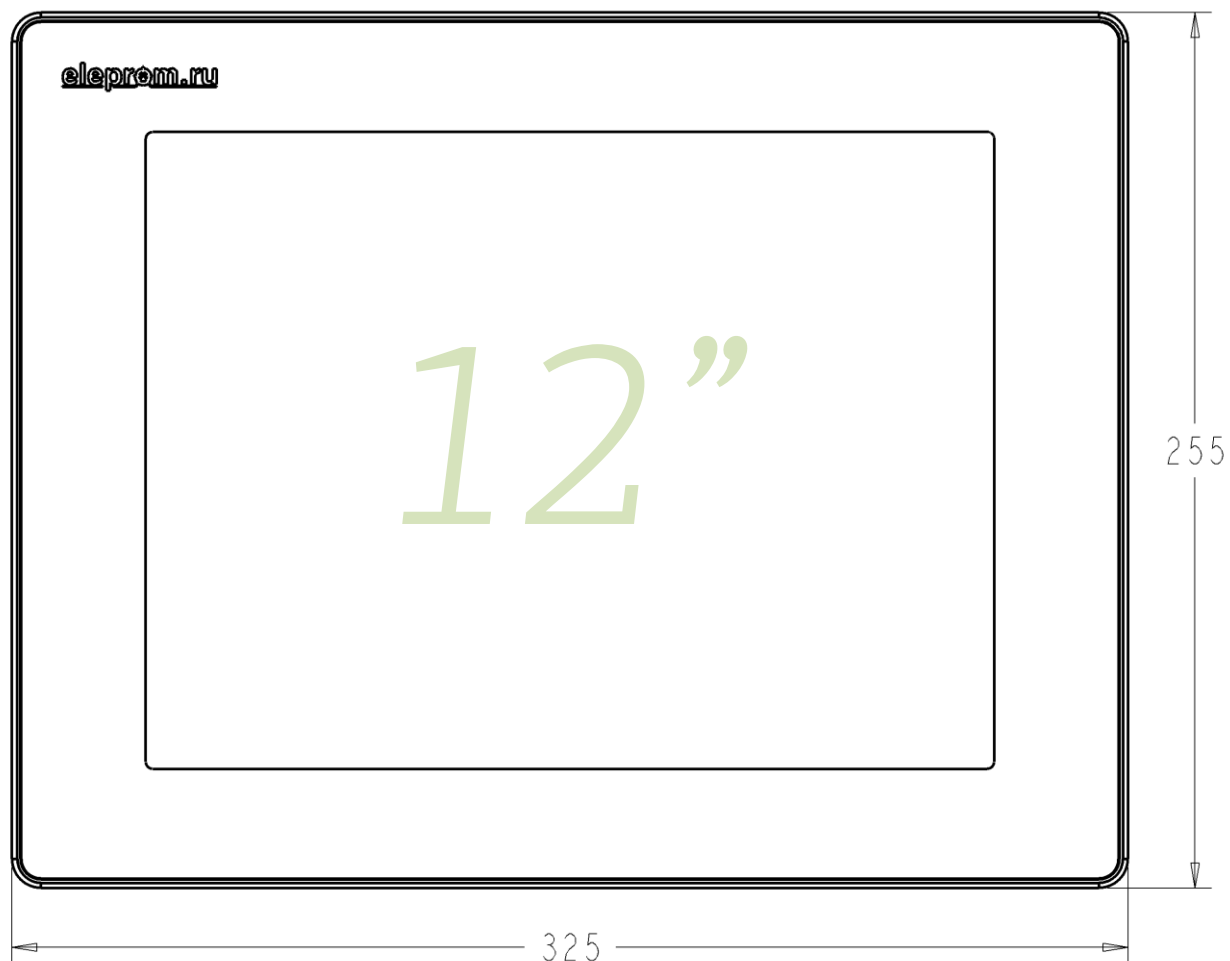


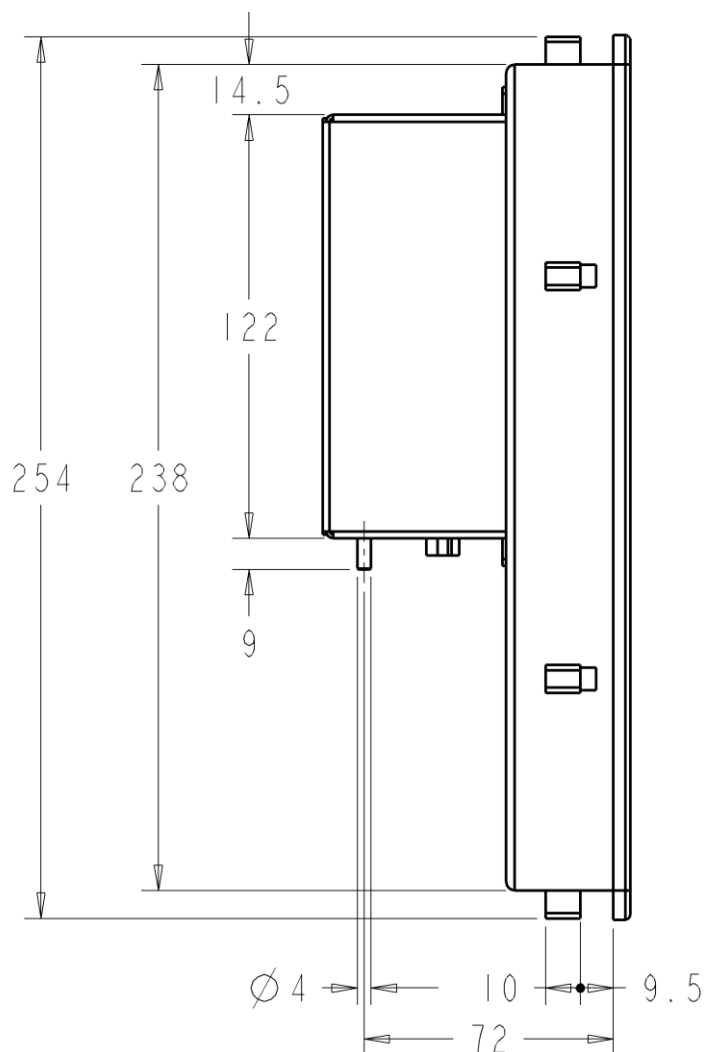
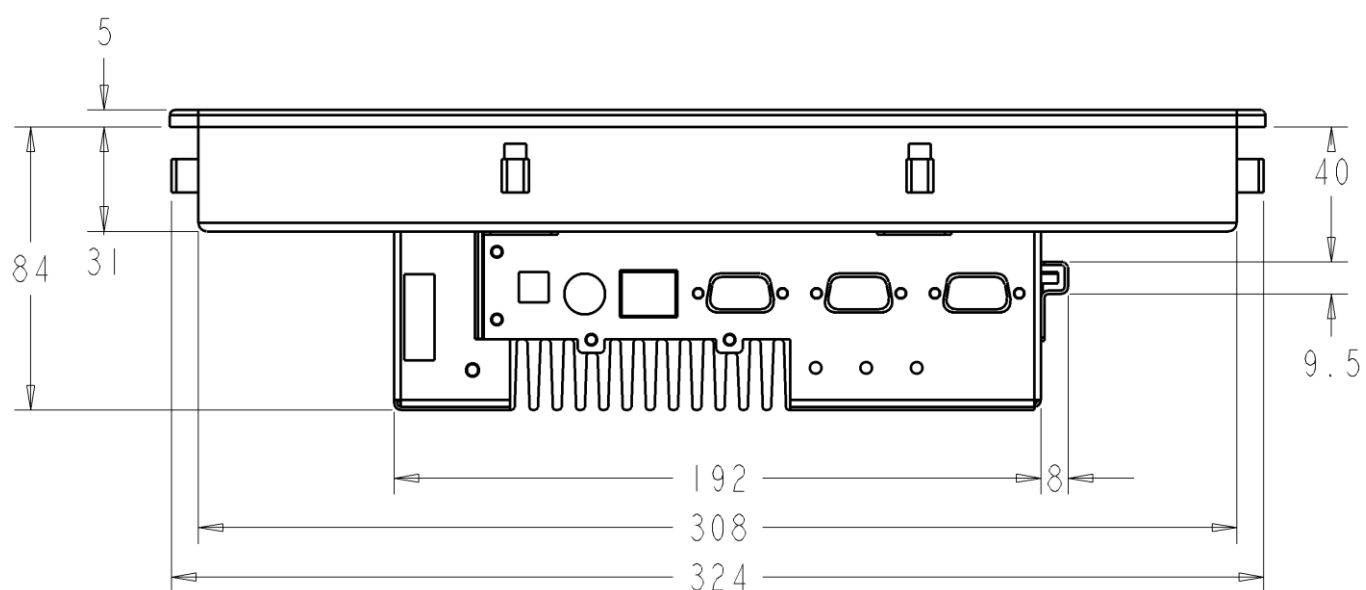
8.4. ETC.2-100 touch/glass (PCI104+)



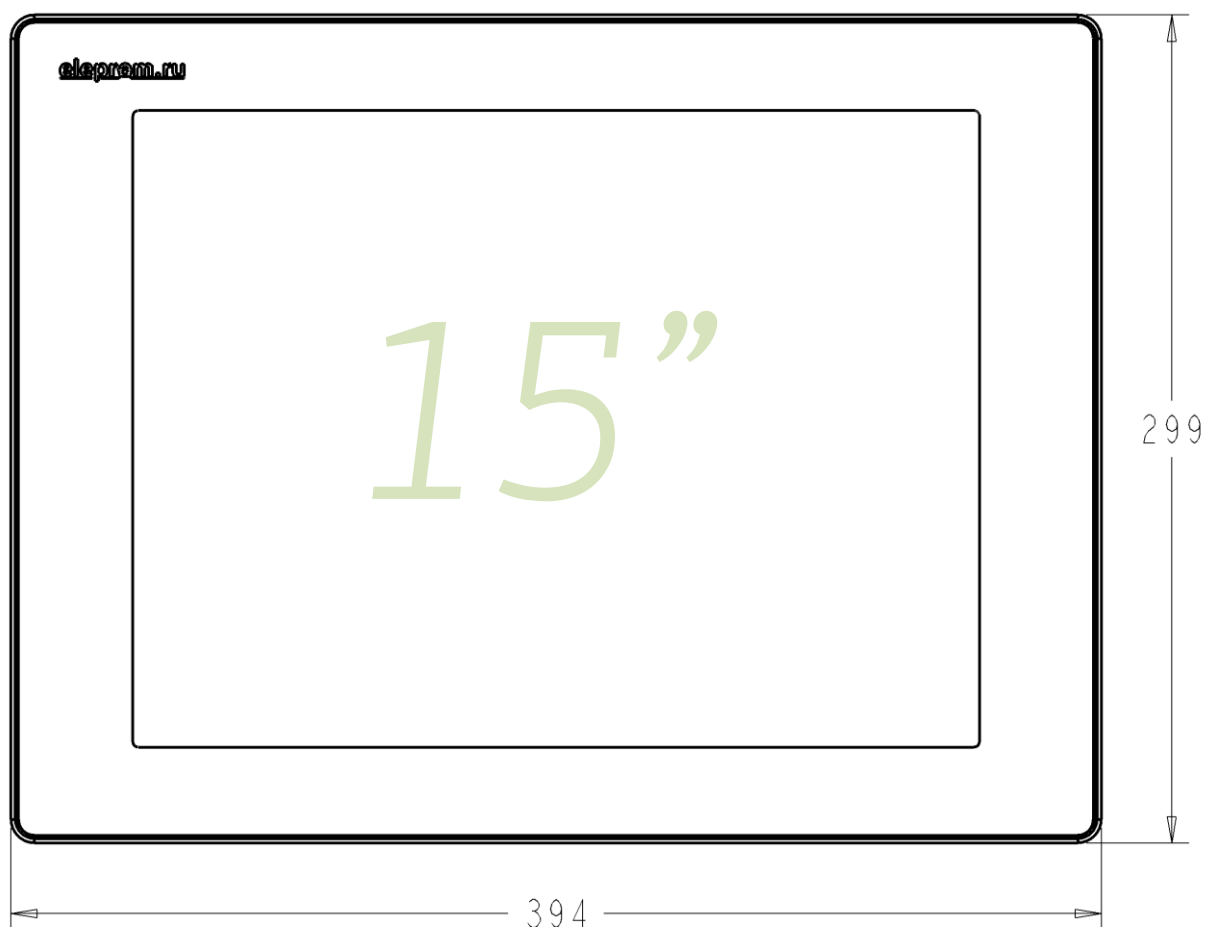


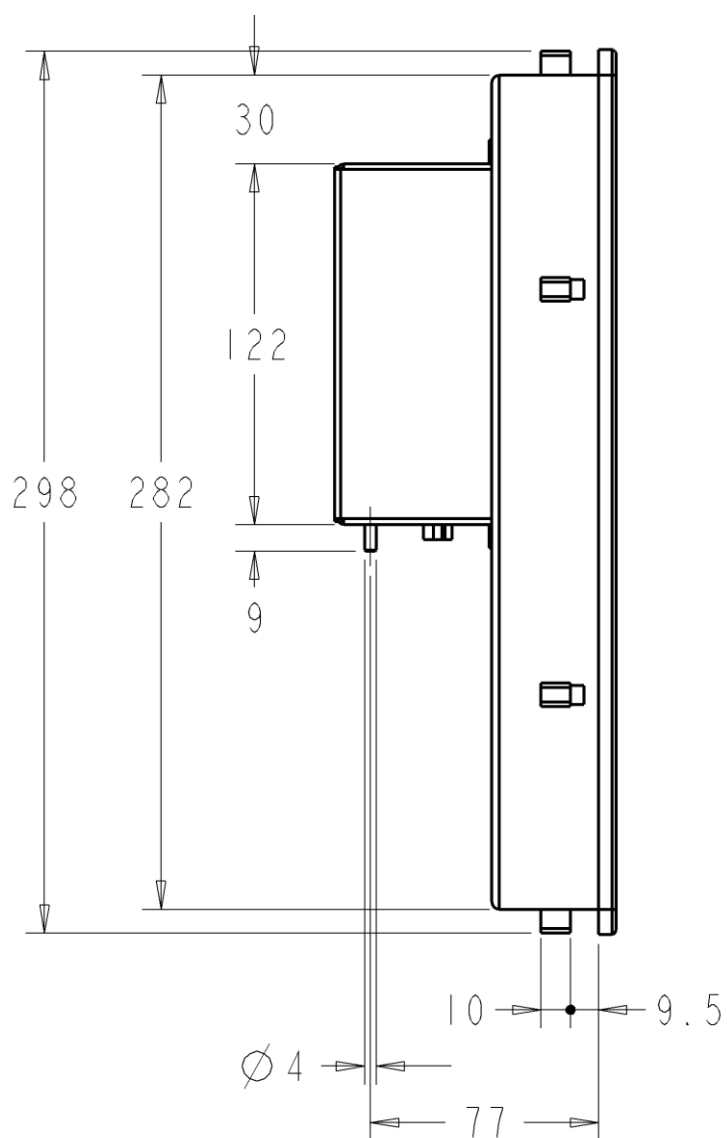
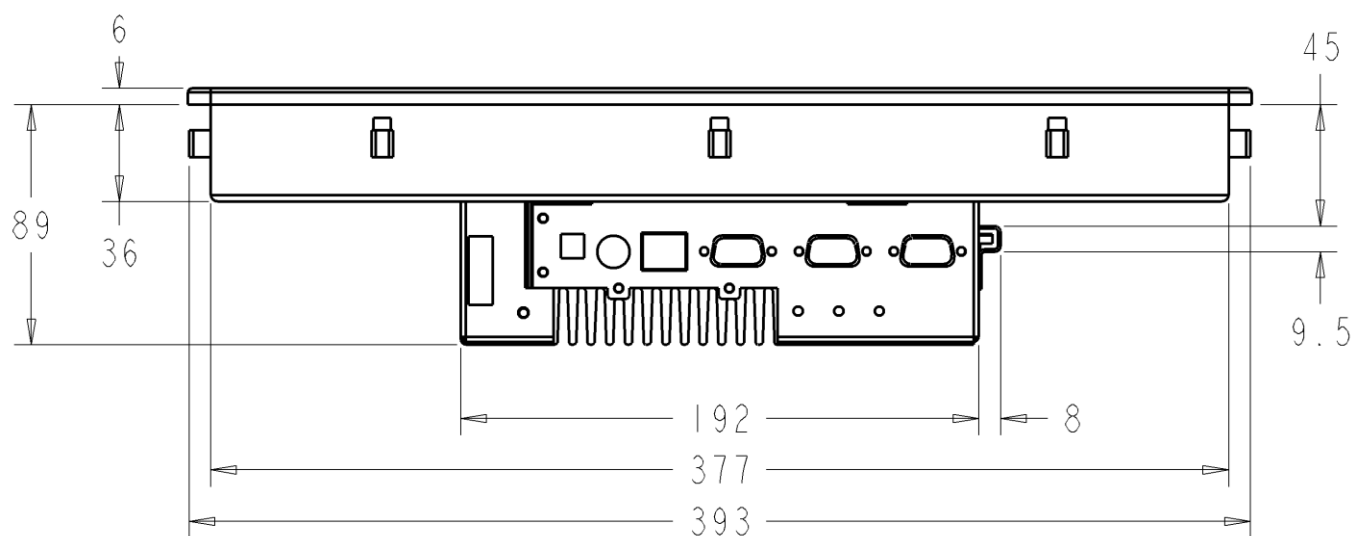
8.5. ETC.2-120 touch/glass





8.6. ETC.2-150 touch/glass







ООО «Элепром.ру»

г. Москва, 125284, ул. Беговая 13/2

Тел.: +7 495 761 6026

Факс: +7 495 640 0625 (доб.01209)

E-mail: avt@eleprom.ru

г. Санкт-Петербург:

пр. Непокоренных д. 49, офис 420А

Тел.: +7 812 701 0709

Факс: +7 812 640 0625 (доб.01209)

E-mail: spb@eleprom.ru

г. Екатеринбург:

тел.: +7 982 648 0728

факс.: +7 495 640 06 25 (доб.01209)

e-mail: ural@eleprom.ru

www.eleprom.ru