ж.к. Младост-4, бул. „Александър Малинов“ 79Б, Ет. 0, София 1715
Моб: +359 876 398 772, +359 877 398 772
office@soneco.bg
www.soneco.bg

	Потребителско ръководство за Контролер за вграждане в турникет /TC-1U-R07/	Ревизия: 01.07 Дата: 31.07.2026
	Код:	
Създадено от: /...../	Проверено от: /...../	Одобрено от: /...../

Въведение

Контролерът за вграждане в турникети е електронно устройство за контрол на достъпа, което може да бъде вградено във всеки вид турникет. Устройството управлява механизма на турникета въз основа на решение за отваряне, което се определя от отдалечен билетен сървър. Контролерът включва комбиниран Баркод, QR код, NFC и RFID скенер прикрепен към него като цялостно изделие.

Изисквания за транспорт и инструкции за съхранение

Контролерът се произвежда и транспортира заедно с неговите аксесоари, всеки поставен в отделен полиетиленов плик, който осигурява защита срещу механични въздействия. Кодовете за поръчка на контролера и аксесоарите са посочени в края на документа. Въздушен, морски и сухопътен транспорт са допустими. Устройството не съдържа батерия и не се изискват специални транспортни мерки, свързани с батерии.

Устройството трябва да се съхранява в съответствие с посочените условия за околна температура и влажност. Не е разрешено съхранението на устройството със свързани захранващи и сигнални кабели. Допустими стойности за околна температура и относителна влажност:

Параметър	Минимална стойност	Стойност по подразбиране	Максимална стойност
Температура, °C	-25	+25	+80
Относителна влажност, %Rh	0	40	90

Изисквания за безопасност

⚠ **Монтажът на устройството трябва да се извършва единствено от квалифициран персонал, в съответствие с изкисванията за монтаж, описани в това ръководство;**

⚠ **По време на монтажът трябва да се спазват условията за защита на устройството от външни влияния, включително допустимият температурен диапазон на околната среда, относителната влажност и степента на замърсяване;**

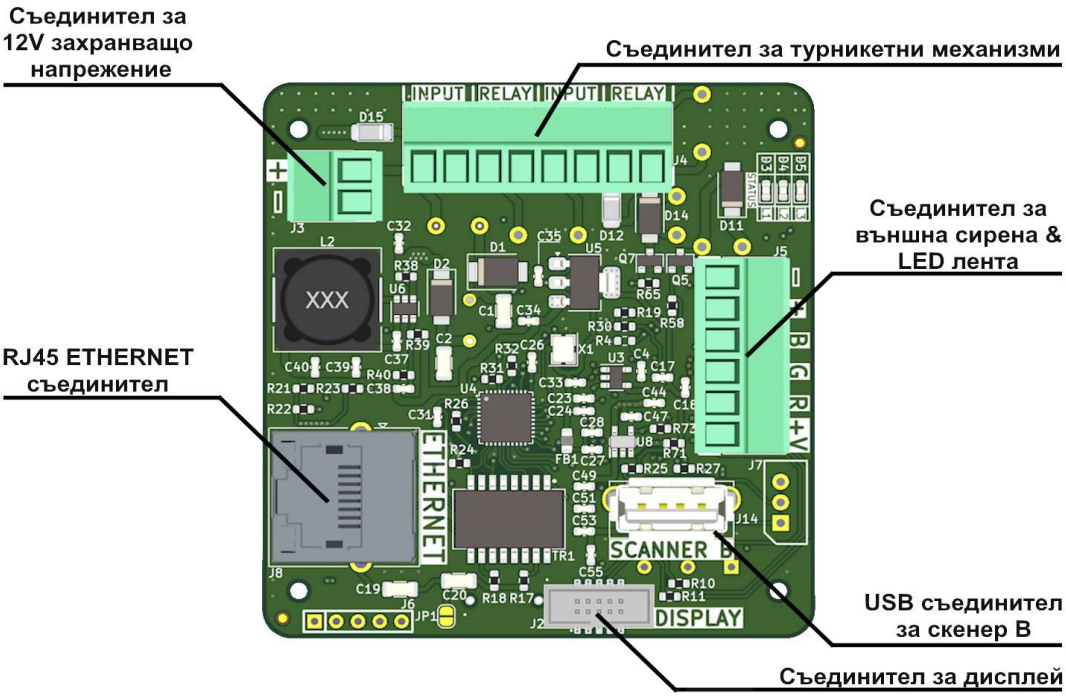
⚠ **По време на монтаж и електрическо свързване устройството трябва да бъде изключено от захранващото напрежение. Свързването при включени захранване не е разрешено;**

Съдържание

1. Основни компоненти....3
1.1. Съединител за 12V захранващо напрежение....3
1.2. RJ45 ETHERNET съединител....3
1.3. Съединител за турникетни механизми....3
1.4. Съединител за външна сирена & LED лента....3
1.5. USB съединител за скенер B....3
1.6. Съединител за дисплей....3
2. Монтаж....4
2.1. Размери на печатната платка на контролера....4
2.2. Размери на скенера....4
2.3. Механичен монтаж на устройството....4
2.4. Свързване на втори допълнителен скенер....5
2.5. Свързване на RGB светодиодната индикаторна лента....6
2.6. Свързване на външната сирена....6
2.7. Свързване на дисплея....7
2.8. Свързване на турникетните механизми....8
2.9. Свързване на контролерът към локалната мрежа....8
2.10. Свързване на захранващото напрежение....8
3. Начин на работа....9
4. Конфигуриране на устройството....9
4.1. Настройки за управление на турникета....9
4.2. Конфигуриране на четците....9
4.3. Конфигуриране на мрежови настройки....10
4.4. Примерни конфигурационни баркодове....10
5. Комуникационен протокол на билетен сървър и интеграция устройство-сървър....11
5.1 Настройки на връзка....11
5.2 PKI и концепция за сигурност устройство-сървър....11
5.3 Handshake на връзката....11
5.4 HTTPS заявки и отговори от сървър....11
6. Актуализация на фърмуера (FOTA)....13
7. Поведение при проява на грешка....14
8. Поръчкови кодове....14
8.1. Поръчкови кодове на контролера....14
8.2. Поръчкови кодове на аксесоари....14
История на документните ревизии....15

1. Основни компоненти

Основният изглед на устройството е показан на Фиг. 1. Всички основни компоненти са обозначени.



Фиг. 1

1.1. Съединител за 12V захранващо напрежение

Съединител предназначен за свързване на 12VDC захранващо напрежение към контролера.

1.2. RJ45 ETHERNET съединител

Стандартен RJ45 ETHERNET съединител предназначен за установяване на връзка между контролера и локалната мрежа.

1.3. Съединител за турникетни механизми

Съединител предназначен за свързване на входен/изходен турникетен механизъм към контролера.

*Обърнете се към глава 2 за да свържете контролера правилно.

1.4. Съединител за външна сирена & LED лента

Съединител предназначен за свързване на външна сирена и RGB LED лента към контролера.

1.5. USB съединител за скенер B

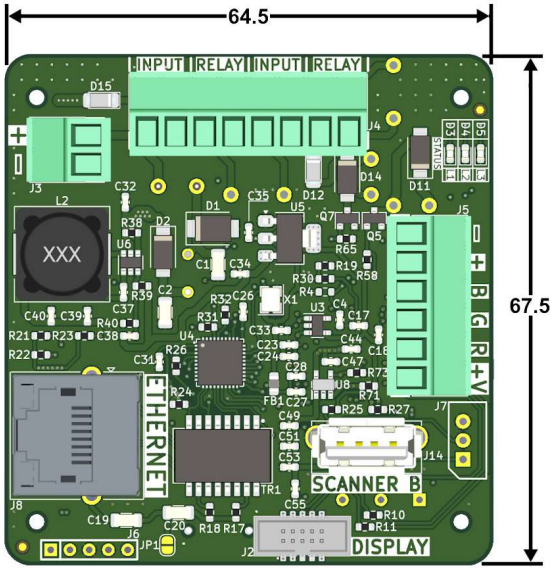
Съединител предназначен за свързване на втори Баркод/ QR код/NFC/RFID четец към контролера.

1.6. Съединител за дисплей

Съединител предназначен за свързване на дисплей към контролера.

2. Монтаж

2.1. Размери на печатната платка на контролера

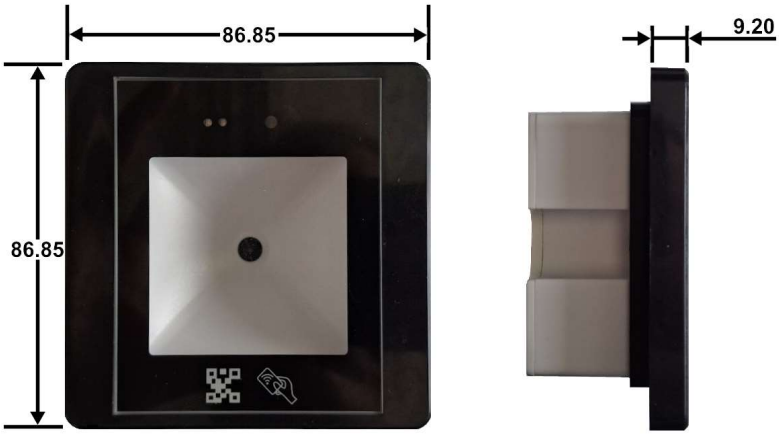


*Размерите са в мм.

Фиг. 2

2.2. Размери на скенера

Това са размерите на частта от скенера, която изпъква от корпуса на турникета.



*Размерите са в мм.

Фиг. 3

2.3. Механичен монтаж на устройството

За монтаж на устройството се изпълняват следните стъпки

1. Внимателно премахнете лайстната на скенера, която е закрепена с по две щипки от двете страни (с вкарване на пинсети между пластмасите процесът е по-лесен).

**Скенерът с премахната лайстна е показан на Фиг. 4*

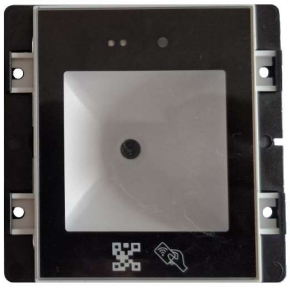
2. Поставете устройството в отвора в корпуса на турникета.

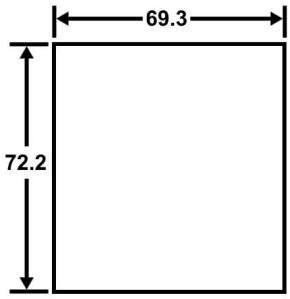
**Размерът на отвора нужен в корпуса на турникета е показан на Фиг. 5.*

**Дълбочината на цялостната коснтрукция е показана на Фиг. 6.*

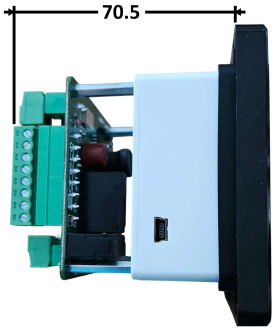
3. Завийте четири ⌀3.5мм крепежни винта в монтажните отвори на скенера.
4. Прикрепете лайстната на скенера обратно чрез натискане.

Фиг. 4





Фиг. 5

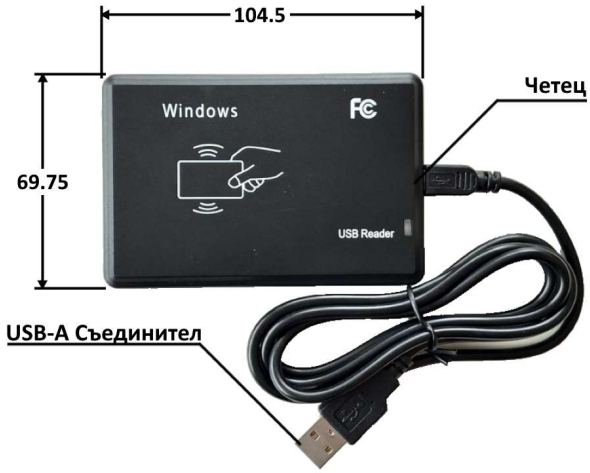


Фиг. 6

Необходимата дълбочина за устройството в корпуса на турникета е *ПОНЕ 80мм*

2.4. Свързване на втори допълнителен скенер

Фиг. 7



Фиг. 8

Втори допълнителен скенер се свързва към контролера чрез USB-а съединител, съответно обозначен „SCANNER B“. Може да се използва като втори източник за сканиране както за вход така и изход.

* Посоката (кой скенер е за Вход и кой за Изход) може да бъде конфигурирана, вижте глава 4.

Параметър	Баркод четец (Фиг. 7)	NFC/RFID четец (Фиг. 8)	Забележка
Дължина на кабел, мм	1600	1400	-
Вид съединител	USB-A	USB-A	-
Тестван обхват на отчитане, мм	60÷200 (Баркод) || 25÷220 (QR)	0÷80	Зависи от размера на кода

*Тези скенери могат да бъдат поръчани, обърнете се към глава 8.

2.5. Свързване на RGB светодиодната индикаторна лента

Фиг. 9

Съединител	Свързване
“RGB LEDS +V”	Свържете положителният (бял) проводник на светодиодната лента.
“RGB LEDS R”	Свържете оранжевият проводник на светодиодната лента.
“RGB LEDS G”	Свържете зеленият проводник на светодиодната лента.
“RGB LEDS B”	Свържете синият проводник на светодиодната лента.

Параметър	Стойност
Брой светодиоди на лента	x9 RGB
Дължина на лента, мм	150
Дължина на кабел, мм	350

* Лентата може да бъде монтирана навсякъде в конструкцията (има самозалепваща се страна).

2.6. Свързване на външната сирена

Фиг. 10

Съединител	Свързване
“SIREN +”	Свържете положителният (червен) проводник на външната сирена.
“SIREN -”	Свържете отрицателният (черен) проводник на външната сирена.

Параметър	Стойност
Ниво на звука, dB	95 @ 30см
Честота, hz	3500
Дължина на кабел, мм	350

*Външната сирена може да бъде поставена навсякъде в конструкцията и монтирана с два Ø3мм крепежни винта.

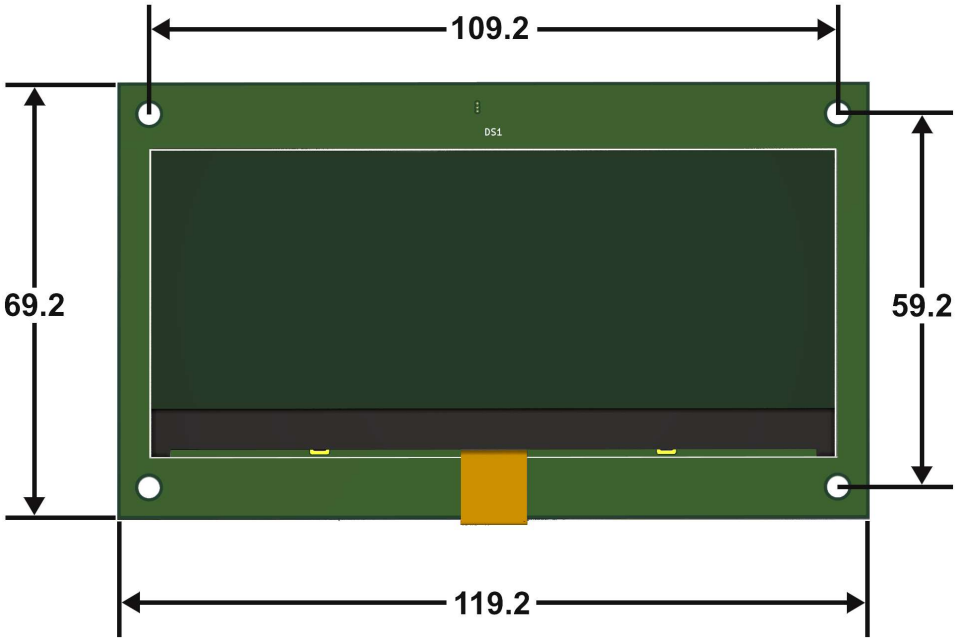
2.7. Свързване на дисплея

192x64 4-инча dot matrix LCD дисплей може да бъде свързан към контролера за да изобразява съобщения, когато достъпът е разрешен или отказан както и когато контролера изчаква сканиране.

Дисплея може да бъде монтиран с употребата на четири монтажни болта. Отворите за тях са ⌀3.45мм.

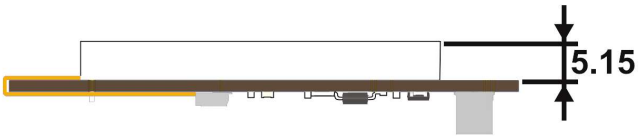
Размерите на печатната платка на дисплея както и отстоянията между крепежните отвори са показани на Фиг. 11, а височината на дисплея спрямо неговата платка е показана на Фиг. 12

*За поръчковият код се обърнете към глава 8.2.



*Размерите са в мм.

Фиг. 11



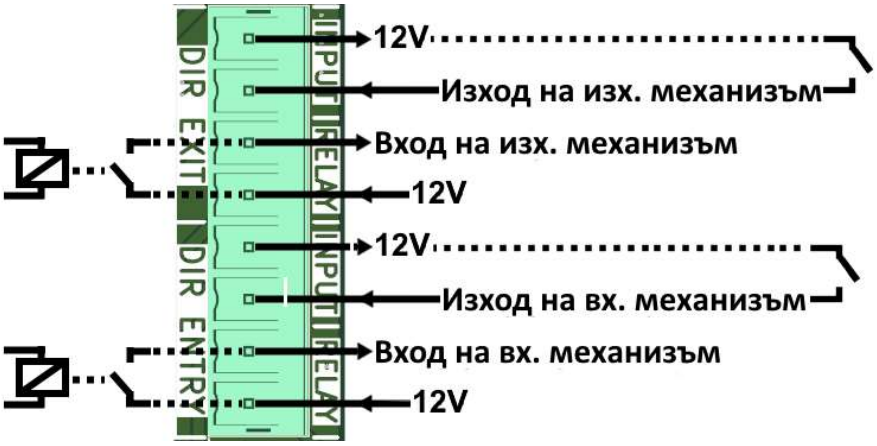
*Размерите са в мм.

Фиг. 12

Дисплеят се произвежда и продава с 1м кабел за свързване към контролера, чрез съединителя обозначен ***„DISPLAY“*** . Дължината на кабела позволява той да бъде свободно монтиран в корпуса на турникета.

Размерите на екрана на дисплея са ***97.5 x 32.45мм.***

2.8. Свързване на турникетните механизми



Фиг.13

Съединител	Свързване	Посока на механизма
“DIRECTION ENTRY RELAY”	Свържете ***входа*** на входният механизъм.	Вход (IN)
“ DIRECTION ENTRY INPUT”	Свържете ***изхода*** на входният механизъм.	
“DIRECTION EXIT RELAY”	Свържете ***входа*** на изходният механизъм.	Изход (OUT)
“DIRECTION EXIT INPUT”	Свържете ***изхода*** на изходният механизъм.	

2.9. Свързване на контролерът към локалната мрежа

Връзката между контролерът и локалната мрежа се осъществява чрез стандартен FTP RJ45 ETHERNET съединител отбелязан „ETHERNET“.
Устройството поддържа скорости от 10/100Mbps, така че е необходим мрежов кабел, който поддържа поне 100Mbps; Ако не поддържа тази скорост, устройството ще намали скоростта до 10Mbps. Устройството поддържа както MDI, така и MDI-X окабеляване.

Фиг. 14

*Употребата на FTP мрежов кабел (показан на Фиг. 13) се препоръчва, но не е задължителна.

**За конфигурация на мрежовите настройки, обърнете се към глава 4.2.

2.10. Свързване на захранващото напрежение

Съединител	Свързване
“POWER IN +”	Свържете положителният проводник на захранването.
“POWER IN -”	Свържете отрицателният проводник на захранването.

Входно напрежение (DC)	Консумирана мощност
12V	<5W@12V

3. Начин на работа

В режим на готовност устройството показва съобщението „Please scan Ticket“. Когато билетът бъде сканиран, контролерът изпраща кода към билетният сървър, както и заявената посока на преминаване (влизане или излизане). След това контролерът изчаква отговор от сървъра. След получаване на отговор, релето за управление на съответният механизъм го задейства за 100мс (може да бъде конфигурирано, обърнете се към глава 4), след което устройството изчаква, докато входът за отчитане на завъртането засече събитие на контакт и освобождаване (обърнете се към глава 4).

*Комуникационната последователност е описана в глава 5.

**В случай че не е имало взаимодействие с механизма в рамките на 10 секунди, устройството прекратява заявката.

***Релетата управляват различни турникетни механизми.

4. Конфигуриране на устройството

Конфигурацията на устройството се извършва чрез сканиране на различни баркодове, QR кодове или чрез употребата на стандартна клавиатура вместо четец.

***** Пълното съдържание на тази глава ще бъде предоставено след подписване на споразумение за поверителност *****

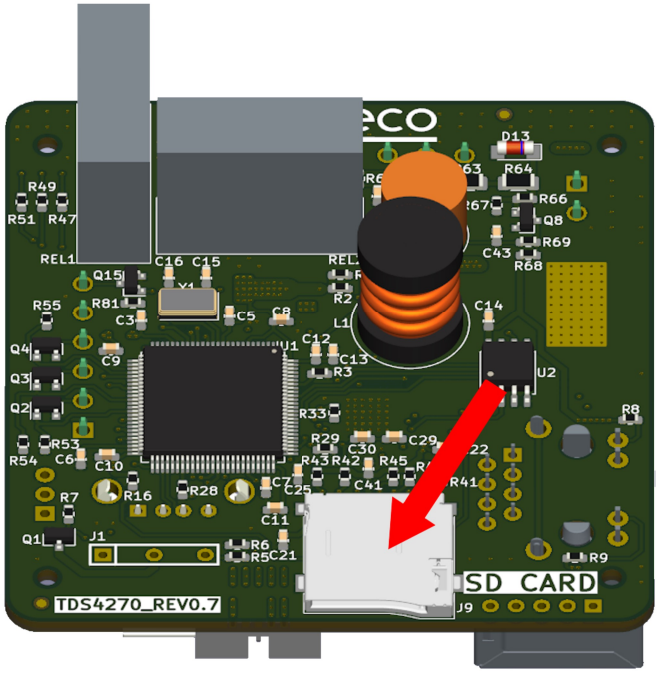
5. Комуникационен протокол на билетен сървър и интеграция устройство-сървър

Комуникацията устройство-сървър е базирана на HTTPS протокол с допълнителна проверка от страна на устройството за идентичността на сървъра.

***** Пълното съдържание на тази глава ще бъде предоставено след подписване на споразумение за поверителност *****

6. Актуализация на фърмуера (FOTA)

Актуализациите на фърмуера се извършват чрез micro SD карта, която трябва да бъде поставена в държача, разположен под дисплея от предната страна на контролера, както е показано на Фиг. 17.



Фиг. 17

Параметър	Стойност
Капацитет на SD картата (макс.)	64GB
Поддържан формат на SD картата	FAT32
Наименование на файла за актуализация на фърмуера	TDS4270.bin

Процедура:

За да започнете процедурата, първо ***изключете*** захранването. Поставете SD картата, съдържаща файла за актуализация с разширение „.ebin“, в държача и ***включете*** захранването. Устройството ще разпознае файла и ще стартира процеса. На дисплея последователно ще се появят следните съобщения:

“DEV:XXXXXXXXXXXX FOUND FW UPDATE” → “UPDATE FILE INTEGRITY OK!” → “UPDATING DEVICE FIRMWARE...” → “FIRMWARE UPDATE SUCCESSFUL”.

След приключване на актуализацията, извадете SD картата от държача (натиснете я, за да се освободи). Устройството автоматично ще се рестартира, за да приложи новия фърмуер.

*Файлът за актуализация трябва да бъде в главната директория на картата.

**Файлът за актуализация може да се конфигурира за конкретно устройство (чрез сериен номер) или за група устройства от еднакъв тип, според заявката.

***След успешна актуализация, устройството ще изтрие файлът от SD картата и ще създаде папка наименувана със серинийният номер на устройството.

7. Поведение при проява на грешка

Критерии	Съобщение	Поведение
Повреден файл за актуализация	“UPDATE FILE VERIFICATION FAIL!”	След изписване на грешката, устройството преустановява своята нормална работа, без актуализация.
Неуспешна актуализация	“FIRMWARE UPDATE FAILED!”	
Липсващ файл за актуализация	-	Устройството ще работи нормално, игнорирайки съдържанието на картата.
Устройството не може да вземе своят MAC адрес	“HARDWARE ERROR:1 CONTACT SUPPORT”	Устройството ***НЯМА*** да работи, необходим е рестарт след отстраняване на грешката.
Обща грешка за ETHERNET	“HARDWARE ERROR:2 CONTACT SUPPORT”	
Външната FLASH памет не работи	“HARDWARE ERROR:3 CONTACT SUPPORT”	

8. Поръчкови кодове

8.1. Поръчкови кодове на контролера

Поръчков код на контролер	Забележки
TC-1U-R07	1бр Контролер за вграждане в турникети с комбиниран скенер

8.2. Поръчкови кодове на аксесоари

Поръчков код на аксесоар	Забележки		
	Аксесоар	Референция	Описание
TCA-LS-XX	RGB LED лента	XX	Референцията е броят на светодиодите, трябва да бъде кратно на 3. Всеки сегмент от 3 светодиода добавя +5см към общата дължина на лентата (Дължината на кабела остава същата). Пример: Лента с 6 светодиода = 10см. Лента с 12 светодиода = 20см.
TCA-SI	Външна сирена	-	Честота: 3.5KHz Ниво на звука: 95db@30cm
TCA-DISP	LCD Дисплей	-	192x64px 4-инча Dot matrix LCD дисплей + 1м кабел
TCA-BQR	Barcode/QR Четец	-	Поддържани стандарти: Code39, Code128, PDF417, Data Matrix, EAN-13, QR
TCA-NFC	NFC Четец	-	Поддържани стандарти: ISO14443 Честота: 13.56Mhz
TCA-RFID	RFID Четец	-	Поддържани стандарти: EM4100, EM4200 Честота: 125KHz

История на документните ревизии

Ревизия	Дата	Описание
01.01	26.03.2026	Първоначална ревизия
01.02	02.04.2026	Корекции в глави 2.5 & 4.3
01.03	15.04.2026	Корекции в глави 2.1, 2.2, 2.5, 4.2, 4.3, 5; Добавяне на глава 4.4 и глава 7
01.04	20.04.2026	Корекция на глава 6; Добавяне на нова глава 7, предишната глава 7 става глава 8
01.05	02.07.2026	Пълна ревизия на целия документ
01.06	08.07.2026	Ревизия на глава 2, документа вече описва монтажа на дисплея. Промени по някои от фигурите в документа.
01.07	31.07.2026	Подобрения в глава 2.3