

Matrix II K

ACS RFID läsare 125 kHz och fristående styrenhet Användarmanual

1. ÖVERSIKT

Matrix II K består av läsare och styrenhet i en och samma kåpa, och används i Access Control Systems (ACS) för att driva elektromagnetiska och elektromekaniska lås med EM-Marine kontaktlösa passerkort.

Följande utrustning kan anslutas till en Matrix II K läsare:

- Extern EM-Marine läsare för kontaktfria passerkort;
- Elektromagnetiskt eller elektromekaniskt lås;
- Låsupplåsningsknapp;
- Beskyttelsesfliker;
- External LED;
- Dörrsensor;
- iButton (Dallas Touch Memory) nyckelmodul.

2. SPECIFIKATIONER

- Arbetsfrekvens: 125 kHz
- Nycklar/nyckeltaggstandard: EM-Marine
- Maximalt antal nycklar/taggar: 1364
- Inbyggt EEPROM: Ja
- Läsavstånd: 2...8 cm
- Matningsspänning: 12 V likström
- Maximal driftströmstyrka: 45 mA
- Uteffekt för lås: Fälteffekttransistor.
- Maximal växlingsström för uteffekt: 5 A
- Omkopplare för val av låstyp: Ja, elektromekaniska eller elektromagnetiska lägen
- Låsupplåsningsstimer: 0...220 sek (fabriksstandard: 3 sek)
- Audio-visuell indikering: Summer, tvåfärgad LED lampa
- Summerkontroll: På/Av vippströmbrytare
- Dimensioner, mm: 85 x 44 x 18
- Kåpmaterial: ABS-plast

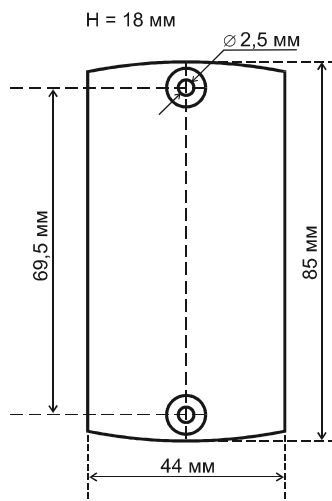


Bild 1: Läsardimensioner

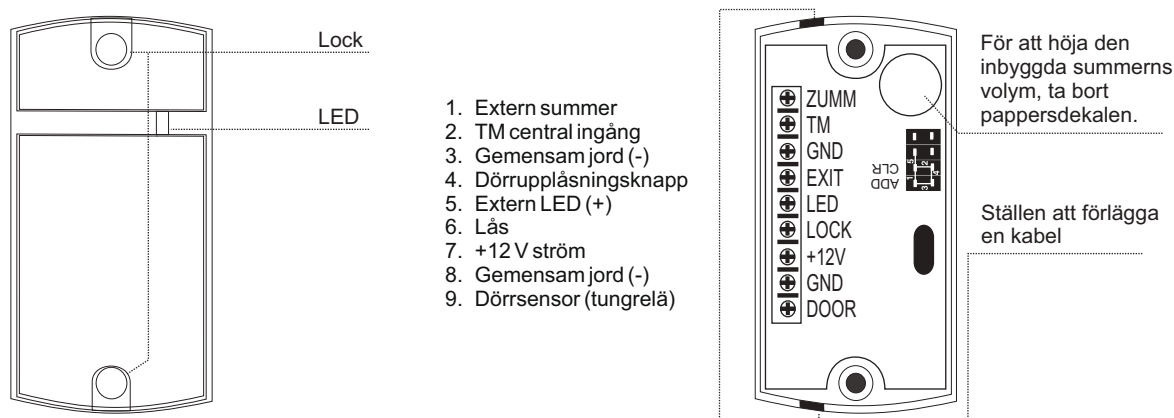


Bild 2: Läsare PCB Layout

3. ANVÄNDNINGSAKTA

- Termen "Läsare" är inte en exakt beskrivning av denna enhet då Matrix II K enheten består av två enheter, en läsare och en styrenhet, i en och samma kåpa.
- I en läsare + styrenhetskombination läser läsardelen endast de ID-nummer som lagrats i kontaktfria passerkort och överför dessa ID till styrenhetsdelen.
- ACS åtgärder är beroende av förekomsten av tagg-ID:t i styrenhetsminnet, och på dess status, vilken tilldelas när taggen registreras. "Tagg-ID" kallas ofta även en "nyckel", vi likställer därför fortsättningsvis i detta dokument termerna "tagg" och "nyckel" (d.v.s. "vidrör med en tagg" eller "vidrör med en nyckel" har samma betydelse). Hela listan med taggar (nycklar), med deras status, kallas "ACS databas".
- Matrix II K programmering tillämpas endast på enhetens styrenhetsdel: t.ex. registrerar erhållit tagg-ID tillsammans med dess status, raderar erhållit tagg-ID från enhetens databas, etc. Läsardelen i Matrix II K enheten gör alltid samma sak: läser taggens ID och överför det till styrenhetsdelen.
- För att fungera med Matrix II K läsaren måste varje ny kontaktlös passertagg ha tilldelats en "status" (ägarens tillträdesrättigheter). Taggens status definieras under dess programmering, vid det första svepet framför läsaren. Möjliga statusvärden är:
 - Mastertagg som endast används för Matrix II K programmering och aldrig för tillträde.
 - Normala (tillträdes) taggar som används för passering genom tillträdespunkt (utom i blockeringsläge).
 - Blockeringstagg som används både för inpassering förbi en tillträdespunkt (även i blockeringsläge), och aktivering/avaktivering av blockeringsläget.
- Obs: Blockeringstagg läser upp låset när taggen förs bort från läsaren.
- Initiiellt är minnet i styrenhetsdelen i en Matrix II K enhet tomt. För att använda styrenheten, registrera först en Mastertagg i styrenhetens minne, med denna Mastertagg kommer enheten att programmeras. Se kapitel 4 om hur man skriver en Mastertagg.

ACS driftlägen med Matrix II K:

- **Standardläge** - tillträde tillåts för Normala taggar och Blockeringstagg.
- **Blockeringsläge** - tillträde tillåts endast för blockeringstagg men inte för normala taggar. Detta läge aktiveras av en Blockeringstagg. Användbart för att temporärt begränsa tillträde för en grupp människor.
- **Acceptläge** - tillträde tillåts för existerande Normala taggar och Blockeringstagg, och för alla nya taggar som i detta läge läggs till i styrenhetens minne som Normala taggar. Så, efter en tid i detta läge kommer styrenheten att ha byggt en ny ACS databas.

- **Utlösningsläge** - emulerar en enkel låsfunktionslogik. Varje taggberöring ändrar strömbrytarens status och härigenom även låsets status. Låsning av strömbrytaren genererar en kort ton, upplåsning två korta toner. Detta läge används normalt för elektromagnetiska lås, men andra låsenheter kan också användas. Emellertid kan låsenheter som inte är avsedda för långa drifttider, såsom elektromekaniska lås, slutligen upphöra att fungera i detta läge.

Enkla endörrars ACS lösningsvarianter:

A. Ingång och utgång med EM-Marine taggar:

- På ingång: Matrix II läsare (eller CP-Z läsare med dolt kablage) se bild 4;
- På utgång: Matrix II K läsare/styrenhet + strömmatning + (elektromagnetiskt lås ELLER elektromekaniskt lås/spärr).

B. Ingång med EM-Marine taggar, Utgång med en dörrupplåsningssknapp:

- På ingång: Matrix II K läsare/styrenhet;
- På utgång: Dörrupplåsningssknapp + strömmatning + (elektromagnetiskt lås ELLER elektromekaniskt lås/spärr).

Audio-visuell statusindikering för läsaren:

- I standbyläge lyser den röda LED:n för att markera att strömmen är påslagen.
- När en tagg sveps framför läsaren och den:
 - Förekommer i Matrix II K styrenhetens databas -- den gröna LED:n blinkar, summern ljuder, låset låses upp under den specificerade upplåsningstiden (eller tills dörrsensorn löser ut).
 - Inte finns i Matrix II K styrenhetens databas -- LED:n blinkar, 3 - 4 gånger växlande mellan grönt och rött, summern ljuder.

4. PROGRAMMERING

När man beskriver programmeringsmetoder är det praktiskt att använda termen "tagg berör läsaren", vilket vi definierar som att svepa framför läsaren med en tagg tillräckligt nära för pålitlig tagg ID-läsning (upp till 2 cm).

Första uppstart av Matrix II K läsare (ännu inga nycklar i styrenhetens databas).

Korta toner ljuder under 16 sek. och indikerar att styrenhetsminnet är tomt och att läget Lagg till Mastertagg är aktivt.

Håll en tagg mot läsaren så länge som tonerna ljuder. Detta kommer att lagra taggnumret som en Mastertagg (Masternyckel). De korta tonerna upphör vilket bekräftar att skapandet av en första Mastertagg lyckades.

För att lägga till fler Mastertaggar, fortsätt att hålla dem mot läsaren i intervaller kortare än 16 sek. mellan dem. Styrenheten bekräftar varje beröring med en kort ton. Lägga till Mastertaggläget avslutas automatiskt 16 sek. efter det att den sista taggen hållits mot läsaren vilket bekräftas med en serie av fyra korta toner. I fortsättningen används Mastertaggarna för programmering. Om inga Mastertaggar kunde lagras, upprepa den första uppstartningsproceduren.

Lagg till Mastertagg läget är endast aktiverat när styrenhetens databas är tom (d.v.s. inga Normal-, Blockerade- eller Mastertaggar lagrade).

Tabell 1. Programmeringslägen

| Lägen | Aktivering | Innebörd |
|--|-----------------------------|--|
| Programmering using Master keys | | 1...5 – # av beröringar * VERSAL bokstav – Lång beröring (håll taggen under ~ 6 sek.) * gemen Kort beröring (håll taggen under <1 sek.) M – Mastertagg N – Normaltagg B – Blockeringstagg |
| 1. Lägg till Normala taggar och Blockeringstaggar | 1M | |
| 2. Lägg till Mastertaggar | 1m, 1M | |
| 3. Radera enskilda Normala taggar och Blockeringstaggar | 2m, 1M | |
| 4. Radera allt minne | 3m, 1M | |
| 5. Ställ in dörrupplåsningstid | 4m | |
| 6. Blockeringsläge | 1B | |
| 7. Acceptläge | 5m | |
| 8. Lagring av styrenhetsminne till DS1996L tagg | 1m, 1M | |
| 9. Laddar information från DS1996L tagg till styrenhetsminne Minne Första strömsättning-uppscenario | Första uppstartsscenario | M – Mastertagg N – Normaltagg B – Blockeringstagg Ställ INTE omkopplaren i något läge som inte beskrivs här – Risk för att skada enheten! |
| Programmering med Omkopplare | | |
| 1. Elektromekaniskt lås | Position 1 | |
| 2. Radera allt minne | Position 2 | |
| 3. Lägg till Normala nycklar utan Mastertagg | Position 3 | |
| 4. Elektromagnetiskt lås | Position 4 | |
| 5. Utlösningsläge | Position 5 | |

Allmänna fakta om programmering

För att ställa styrenheten i önskat programmeringsläge, använd korta (< 1 sek.) och långa (~6 sek.) Mastertaggsberöringar på läsaren. Programmeringsläget har en tidsgräns (~16 sek.) för alla aktiviteter; efter denna tid återgår styrenheten till normalt driftläge vilket tillkännages med en serie av fyra korta toner.

Läge 1. Lägg till Normal tagg och Blockeringstagg (1M)

Tryck och håll (långt tryck) en Mastertagg mot läsaren. Vid beröring avger styrenheten en kort ton för att bekräfta att den känt av en Mastertagg och efter 6 sek. ytterligare en signal för att bekräfta aktivering av Lägg till Normal- och Blockeringstagg läge. Ta bort Mastertaggen nu.

För att lägga till nya taggar, fortsätt att hålla dem mot läsaren och låt det inte gå mer än 16 sek. mellan beröringar. Varje ny taggberöring känns igen med en kort ton vilken bekräftar att taggnumret lagrats i styrenhetsminnet och att taggstatus ställts in på Normal. Om taggen fortsatt hålls mot läsaren under ytterligare ~9 sek. hörs en lång ton och taggstatus blir Blockering. Om taggen redan finns i styrenhetsminnet hörs två korta toner.

Lägga till Normal- och Blockeringstagg lägena avslutas automatiskt 16 sek. efter senaste beröring, eller vid en beröring med en Mastertagg. Styrenheten bekräftar avslutningen med en serie fyra korta toner.

Läge 2. Lägg till Mastertaggar (1m, 1M)

Vidrör läsaren en gång med en Mastertagg (kort beröring). Vid beröringen avger styrenheten en kort ton för att bekräfta att en Mastertagg känts igen. Tryck och håll Mastertaggen mot läsaren inom 6 sek. (långt tryck). Härvid avger styrenheten två korta toner, vilket tillkännager att den andra Mastertaggen känts av och efter 6 sek. ytterligare en ton som tillkännager att styrenheten nu är i Lägg till Mastertagg läge. Ta bort Mastertaggen nu.

För att lägga till nya Mastertaggar, fortsätt att hålla dem intill läsaren och låt det inte gå mer än 16 sek. mellan dem. Styrenheten bekräftar varje ny taggberöring med en kort ton. Om en tagg redan är lagrad som Mastertagg i minnet avges inga signaler.

Lägg till Mastertaggläget avslutas automatiskt 16 sek. efter sista beröringen. Styrenheten bekräftar avslutningen med en serie fyra korta toner.

Läge 3. Radera enkla Normal- och Blockeringstaggar med en Mastertagg (2m, 1M)

Rör vid läsaren två gånger med en Mastertagg (korta beröringar). Vid första beröringen avger styrenheten en kort ton för att bekräfta att en Mastertagg känns igen. Vid andra beröringen avger styrenheten två korta toner för att bekräfta att den andra Mastertaggen är i programmeringsläge. Vidrör och håll Mastertaggen mot läsaren inom 6 sek. (långt vidröring). Vid tredje beröringen avger styrenheten tre korta toner och efter 6 sek. ytterligare en ton för att bekräfta att styrenheten nu är i Radera enskild tagg läge. Ta bort Mastertaggen nu.

För att radera Normal- och Blockeringstaggar, fortsätt att hålla dem mot läsaren och låt det inte gå mer än 16 sek. mellan dem. Varje beröring med en raderad tagg bekräftas med en kort ton, och med två korta toner om taggen inte finns i minnet.

Radera enskild tagg läget avslutas automatiskt 16 sek. efter senaste beröring, eller vid en beröring med en Mastertagg. Styrenheten bekräftar avslutningen med en serie fyra korta toner.

Läge 4. Radera alla minnen med en Mastertagg (3m, 1M)

Vidrör läsaren tre gånger med en Mastertagg (korta beröringar). Vid första beröringen avger läsaren en kort ton för att bekräfta att en Mastertagg känns igen. Vid andra beröringen avger styrenheten två korta toner för att bekräfta att den andra Mastertaggen är i programmeringsläge. Vid tredje beröringen avger läsaren tre korta toner för att bekräfta den tredje Mastertaggsberöringen. Vidrör och håll Mastertaggen mot läsaren inom 6 sek. (långt vidröring). Vid fjärde beröringen avger läsaren fyra korta toner och efter 6 sek. en serie korta toner för att bekräfta att styrenhetsminnet har raderats och att programmeringsläge har avslutats. Avlägsna Mastertaggen nu. Vid nästa uppstart går läsaren automatiskt in i programmeringsläge.

Obs: När hela databasen har raderats med en Mastertagg återställs inte den programmerade Upplåsningstiden.

Läge 5. Programmering av upplåsningstid (4m)

Vidrör läsaren fyra gånger med en Mastertagg. Vid varje beröring avger läsaren toner för att bekräfta igenkänning av en Mastertagg, antalet toner motsvarar antalet beröringar. Vid fjärde beröringen avger läsaren alltså fyra korta toner och går in i Programmering av upplåsningstid läge. Inom 6 sek. från den senaste beröring tryck på upplåsningknappen och håll in så länge som det behövs att hålla låset upplåst. När knappen släpps avger läsaren en serie korta toner, lagrar tiden i minnet och går ur programmeringsläget.

Obs: Om låsupplåsningknappen inte är inkopplad, anslut terminalerna 3 och 4 på läsarens PCB (bild 2)

Läge 6. Blockeringsläge (1B)

I Blockeringsläge beviljas tillträde endast till Blockeringstaggar och förvägras Normala taggar. Blockeringsläge styrs av blockeringstaggar (se Läge 1 paragraf om hur man lägger till blockeringstaggar).

Blockeringstagg används:

- Som en Normaltagg i normal användning (där tillträde är beviljat alla Normal- och Blockeringstaggar som finns lagrade i styrenhetsminnet).

- För att aktivera Blockeringsläge (så att tillträde endast beviljas Blockeringstaggar).

- För att avaktivera Blockeringstaggar och återgå till normal drift.

Låset öppnar i samma ögonblick som blockeringskort avlägsnas från läsaren.

För att aktivera Blockeringsläge i en styrenhet, håll Blockeringstaggen mot läsaren under ~3 sek. tills en lång kontinuerlig ton hörs som bekräftar aktivering av Blockeringsläge. I detta läge går det inte att få tillträde med en Normaltagg och en serie korta toner avges.

För att lämna Blockeringsläget och gå in i normal drift: 1) tryck och håll antingen en Blockeringstagg nära läsaren (samma sekvens som vid aktivering av Blockeringsläge) tills en serie korta toner hörs, eller 2) berör läsaren snabbt med en Mastertagg, -- en serie korta toner hörs.

Obs: Om strömförsörjningen avbryts under aktiverat Blockeringsläge, kommer det att vara fortsatt aktivt när strömmen kommer tillbaka.

Läge 7. Acceptläge (5m).

Acceptläge används för att i styrenhetsminnet lagra alla taggar som närmar sig läsaren, med Normal taggstatus. I detta läge öppnar en tagg som närmar sig läsaren dörren och blir samtidigt lagrad i styrenheten som en Normaltagg. Detta läge används för att återskapa användardatabasen utan att samla in taggarna från användarna.

För att aktivera detta läge krävs en Mastertagg. Vidrör läsaren 5 gånger med en Mastertagg (korta beröringar). Varje beröring åtföljs av korta bekräftelsetoner, samma antal toner som antalet beröringar. Följaktligen avger styrenheten fem korta toner vid den femte beröringen, därefter under 6 sek. en lång ton som tillkännager aktivering av Acceptläge.

För att lämna Acceptläge, vidrör läsaren med Mastertaggen; en serie korta toner kommer att tillkännage att läget lämnas.

Obs: Om strömförsörjningen avbryts under aktiverat Acceptläge, kommer det att vara fortsatt aktivt när strömmen kommer tillbaka.

Läge 8. Lagra styrenhetsminne i en DS1996L nyckel (1m, 1M)

För att lagra styrenhetsminnet i en DS1996 L tagg måste en iButton (Dallas Touch Memory) kontaktläsare vara ansluten till läsaren (se bild 5).

Aktivera nu Lägg till Mastertagg läget, via en Mastertagg. (För beskrivning, se Läge 2). Vidrör läsaren med den Mastertaggen (kort beröring). Vid beröringen avger styrenheten en kort ton för att bekräfta Mastertaggberöringen. Vidrör och håll Mastertaggen mot läsaren inom 6 sek. (långt vidröring). Läsaren avger två korta toner för att bekräfta en andra Mastertaggberöring, och därefter efter 6 sek., en ton som bekräftar att Master Tagg läget aktiverats på enheten. Vidrör nu kontaktläsaren med DS1996L nyckeln och håll kvar den tills en serie korta toner hörs. Detta kopierar alla lagrade nycklars information i styrenheten (databasen) till DS1996L nyckeln. Det är möjligt att kopiera denna information från DS1996L nyckeln till en dator med hjälp av en **Z-2 Computer Adapter (Z-2 Base eller Z-2 EHR)**.

Läge 9. Ladda information från en DS1996L nyckel till styrenhetsminne.

För att ladda information från en DS1996L nyckel till Matrix II K styrenhetsminnet måste en iButton (Dallas Touch Memory) kontaktläsare vara ansluten till läsaren (se bild 6).

Radera först Matrix II K styrenhetens minne (antingen med en Mastertagg eller med en omkopplare). Starta därefter om enheten (stäng av och sätt på). Första uppstartsscenario körs. Vidrör och håll DS1996L mot kontaktläsaren. När information har överförts från DS1996L till styrenhetsminnet hörs en serie korta toner. Kopiering av 1364 taggar (högsta tillåtet antal) till styrenheten tar inte längre än 25 sek.

5. ANVÄNDA OMKOPPLARE

En omkopplare medföljer varje Matrix II K läsare för programmeringsändamål. Det finns fem giltiga omkopplarpåsarpositioner (se bild 3).

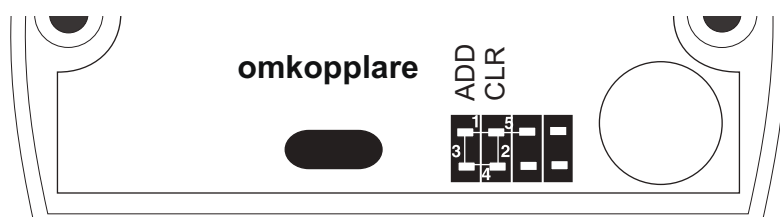


Bild 3. Omkopplarpåsarpositioner.

Position #1 - val av låstyp: elektromagnetiskt/elektromekaniskt:

- Omkopplare ej installerad (eller installerad i standardposition #4): Elektromagnetiskt lås (när låset är låst, är strömmen påslagen).

- Omkopplare installerad: Elektromekaniskt lås (när låset är låst, är strömmen avslagen). Eftersom elektromekaniska lås kräver betydande strömstyrka ($> 3 \text{ A}$), rekommenderas det att använda en skyddsdiode tillsammans med dem (se bild 7). Använd dessutom skyddsdiode när ett elektromagnetiskt lås har hög trafik (≥ 5 passager per minut) för att skydda styrenhetens strömspolekrets från överhettning. Det är också viktigt att använda en strömmatning som är kapabel att leverera tillräcklig strömstyrka till låset.

Position #2, CLR (Rensa) för att radera styrenhetens minne. Stäng av enheten, installera omkopplaren i Position #2 och slå på den. När raderingen är klar hörs en serie korta toner.

Obs: Alla taggar raderas och programmerad upplåsningstimer återställs till fabriksstandard (3 s).

Position #3, ADD (Lägg till) för att lägga till Normal- och Blockeringstaggar i styrenhetsminnet utan att använda Mastertaggen. Stäng av styrenheten, installera omkopplaren i Position #3 och slå på den igen. Efter att en signal hörts är styrenheten i Lägg till Normal-och Blockeringstaggläge, utan behov av Mastertaggar: en kort beröring lägger till en Normaltagg och en lång beröring en Blockeringstagg. 16 sek. efter senaste taggberöring lämnar styrenheten detta läge.

Position #4 Omkopplare parkeringsposition (Standard). Påverkar inte styrenhetens funktion.

Position #5, Utlösningläge (endast för elektromagnetiska lås). Stäng av enheten, ställ omkopplaren i Position #5 och slå på den. I detta läge kan styrenheten vara i en av två positioner: Låst (spänning matas till låset), och olåst (ingen spänning matas till låset). För att växla mellan dessa positioner, vidrör läsaren med en Normal- eller Blockeringstagg som redan finns i enhetens databas.

Styrenheten känner av växlingsläget:

- Olåst till Låst: en kort ton,
- Låst till Olåst: en serie korta toner.

Det hanterade låset ska anslutas till LOCK och +12V terminalerna på Matrix II K läsaren.

Observera: Installera INTE omkopplaren i en position som inte beskrivits ovan. Det kan leda till att enheten går sönder.

Viktigt: Omkopplarrutttaget kan även användas för att ansluta läsaren till datorn, via Z-2 Base Computer Adapter (se Z-2 Base computer adaptorns användarmanual för ytterligare information).

6. MONTERING OCH ANSLUTNING.

Enheten ska monteras på en flat yta på en plats med obegränsad tillträde för trådlösa passerkort.

Utför följande steg vid montering av en Matrix II KV läsare:

- Märk ut och borra hålen för läsarkåpan, i samma dimension som hålen i kåpan (Bild 1).
- Anslut de externa enheterna till läsarens terminaler i enlighet med kopplingsschemat. Om låset är elektromekaniskt, montera en skyddsdiode (se bild 7), och ställ omkopplaren i position #1 (se bild 3).
- Bryt ut skyddsfliken i läsarkåpan och led in kabeln i öppningen. När läsaren är strömsatt, tänds den röda LED:n och läsaren går in i programmeringsläge (första uppstart Writing Master taggar se kapitel 4).
- Sätt läsaren på plats och fixera den med de medlevererade skruvarna.
- Förslut öppningarna i läsarens kåpa med de medlevererade skyddsflikarna.

Obs: För stabil funktion med flera läsare, montera inte intilliggande läsare närmare än 10 cm från varandra.

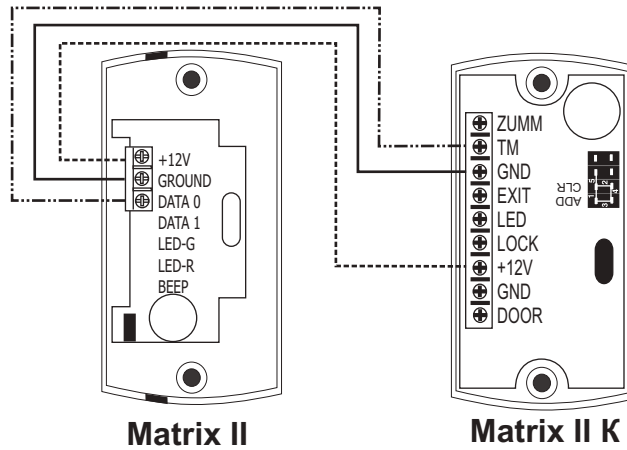
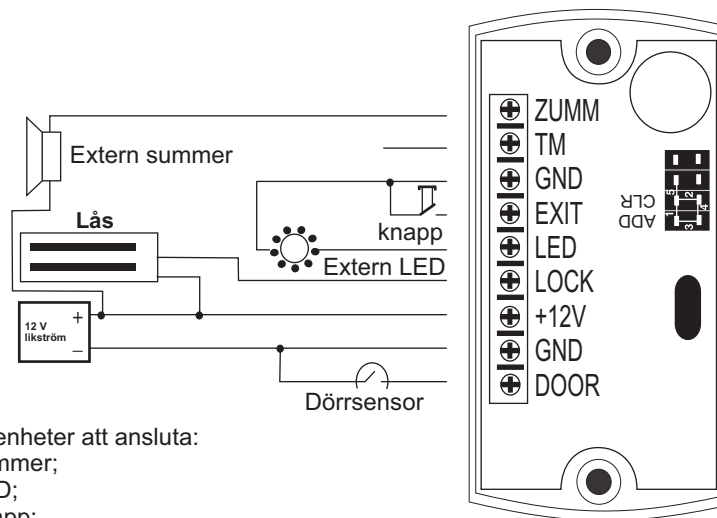


Bild 4. Ansluta en extern läsare.



- Extra tillvalsenheter att ansluta:
- Extern summer;
 - Extern LED;
 - Extern knapp;
 - Dörrsensor.

Bild 5. Ansluta externa enheter

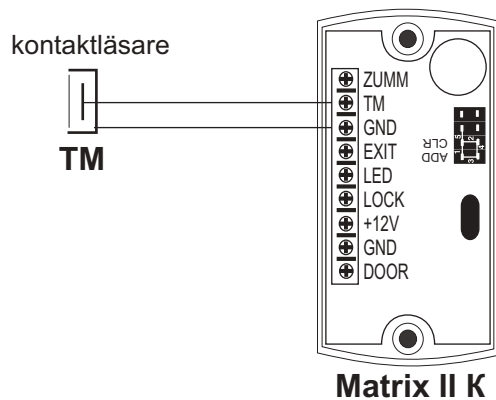
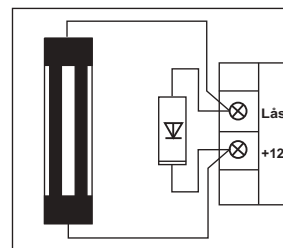


Bild 6. Ansluta en kontaktläsare.



Rekommenderade dioder:
1N5400, 1N5821, HER301.

Bild 7. Ansluta en skyddsdiöd.

7. ANVÄNDNINGSFÖRHÅLLANDEN

Omgivningstemperatur: -30...40°C.

Fuktighet: Upp till 80 % vid 25°C.

Enhetens specifikationer kan avvika från de som beskrivs i denna manual vid användning under icke rekommenderade förhållanden.

8. FÖRPACKNINGSSINNEHÅLL

- Matrix II K Device:1
- Omkopplare:1
- Skyddsflikar:2
- Skruvar 3*30:2
- Väggluggar:2

9. BEGRÄNSAD GARANTI

Enheten täcks av en begränsad garanti under 24 månader.

Garantin blir ogiltig om:

- denna manual inte följs;
- enheten är fysiskt skadad;
- enheten bär synliga spår av exponering för fukt och aggressiva kemikalier;
- enhetens kretsar har tydliga spår av oauktoriserad manipulering.

Under gällande garanti kommer tillverkaren att kostnadsfritt reparera enheten eller byta ut alla icke fungerande delar om felet orsakats av tillverkningsfel.

10. IRONLOGIC CONTACTS

Huvudkontor:

RF Enabled ID Limited
34 Ely Place, London, EC1N 6TD, UK
E-post: marketing@rfenabled.com

Utveckling och produktion:

AVS LLC
7, Bobruiskaya street, Saint-Petersburg, 195009, Russian Federation
E-post: marketing@rfenabled.com
Telefon: +78122411853; +78125421185
www.ironlogic.ru

Auktoriserad representant inom EU:

SIA IRONLOGIC
79A, Slokas iela, LV-1007, Riga, Latvia
E-post: info@ironlogic.lv, headstaff@ironlogic.lv
Telefon: +37166181894; +37124422922
www.ironlogic.me



Symbolen med en överkorsad papperskorg på hjul betyder att produkten måste kasseras vid ett särskilt insamlingsställe. Detta gäller även produkten och alla tillbehör som är märkta med denna symbol. Produkter märkta på detta sätt får inte kasseras som vanliga hushållssopor utan ska lämnas till ett insamlingsställe för återvinning av elektrisk och elektronisk utrustning. Återvinning bidrar till att reducera förbrukningen av råmaterial och skyddar därigenom miljön.

