

Lukijoiden ominaisuudet

RFID-lukijan valinta



Sisältö

1	Johdanto.....	4
2	Asennusympäristön vaatimukset	4
2.1	Lukuetäisyys – mitä tunnistetaan.....	5
2.2	Liitännät ja kommunikointi järjestelmän kanssa.....	5
2.3	Lämpötila	5
2.4	Iskut, ilkivalta ja kuluminen.....	5
2.4.1	Tamper-hälytys	6
2.5	Kosteus, pöly ja kemikaalit.....	7
2.6	Metallipinnat	7
2.7	Asennettavuus.....	8
2.8	Lukijan ulkonäkö.....	9
3	Kulunvalvonta	9
3.1	Turvallisuus	10
3.1.1	Turvallinen tiedonsiirto kortin ja lukijan välillä – MIFARE DESFire	10
3.1.2	Transparent-lukijat	10
3.1.3	Turvallinen tiedonsiirto lukijalta järjestelmään – OSDPv2	11
3.2	Avointen ja suljettujen teknologioiden erot.....	11
3.2.1	Turva-avaimet	12
3.3	Tunnistautuminen.....	12
3.3.1	Kortit ja tagit	13
3.3.2	Turvallisuutta parantava pin-koodi.....	13
3.3.3	Mobiilitunniste	14
3.4	Kuinka siirtyä mobiilitunnistukseen	14
3.4.1	Mobiilitunnisteiden hallinnointi	15
3.5	Kulunvalvonta ja kyberturvallisuus.....	15
3.5.1	NIS2 ja kaksivaiheinen tunnistautuminen	16
3.6	Lukijan interaktiivisuus	16
3.6.1	Sovellus käynnistetään tunnisteella	17
3.7	Käytettävyys ja saavutettavuus	17
3.8	Työajanseuranta ja kulunvalvonta	19

Sales & Marketing | RFID-lukijan valinta | Versio 1.07 | Julkinen

Author: Mari Kauppinen | File: C00867F | Date: 18.6.2025 | Approved: Ara

3.9	Tunnistussovellus ilman yhteyttä järjestelmään	19
3.10	Lukevat ja kirjoittavat lukijat.....	20
4	Päivitettävyys, suorituskyky ja järjestelmän kehittäminen	20
5	Ajoneuvontunnistus ja logistiikka	21
5.1	UHF-lukijoiden käteviä ominaisuuksia.....	22
5.2	Aktiivinen vai passiivinen teknologia.....	23
6	Standardit ja testit varmistavat RFID-laitteiden turvallisuuden.....	23
6.1	RFID ja lääketieteelliset laitteet	23

1 Johdanto

RFID (Radio Frequency Identification) on etätunnistusteknologia, johon perustuvilla ratkaisuilla tunnistettava kohde voidaan tunnistaa ilman suoraa kontaktia tai näköyhteyttä. RFID-tunnistusratkaisut parantavat turvallisuutta ja keräävät tarkkaa tietoa henkilöiden, ajoneuvojen tai tavaroiden liikkeistä. RFID-laitteet ovat käytössä kestäviä ja kustannustehokkaita.

RFID-järjestelmään kuuluu tunnisteita sekä lukijoita, jotka lukevat tunnisteen tiedot ja lähettävät sen järjestelmään, sekä lukijoita ohjaava järjestelmä, joka sisältää tietokannan. Eri RFID-teknologiat eroavat toisistaan tiedonkäsittelykapasiteettinsa ja turvaominaisuuksiensa osalta. Myös RFID-laitteissa on paljon eroja esimerkiksi käyttötarkoituksen, liitäntöjen ja muiden teknisten ominaisuuksien sekä kestävyuden suhteen. RFID-laitteet valitaan fyysisen asennusympäristön ja sovelluksen teknisten vaatimusten mukaan.

Seuraavassa esitellään eri tekijöitä, jotka vaikuttavat RFID-lukijan valintaan. Tärkeintä on pohtia, mitä lukijan pitäisi pystyä järjestelmässä tekemään, ja millaiseen ympäristöön lukija asennetaan. Esittelemme myös Idescon lukijoiden ominaisuuksia ja kerromme, miksi Idescon lukijat ovat hyvä valinta tunnistusjärjestelmääsi.



RFID-lukija ja tunnisteita

2 Asennusympäristön vaatimukset

RFID-tunnistusjärjestelmiä on kaikenlaisissa asennusympäristöissä toimistorakennuksista ulkotiloihin ja teollisiin ympäristöihin, joissa laitteiden pitää kestää korkeita tai matalia lämpötiloja, suoraa auringonvaloa, kosteutta, likaa, kemikaaleja tai jäätymistä. Erilaiset asennusympäristöt vaativat lukijoilta eri ominaisuuksia.

Sovelluksen toiminta asettaa vaatimuksia lukijan ominaisuuksille. Järjestelmän käyttötarkoitus ja järjestelmän ja lukijan välinen tiedonsiirto määrittelevät lukijan tekniset ominaisuudet. Järjestelmän toiminnan kannalta oleellisia lukijan ominaisuuksia ovat esimerkiksi lukuetaisyys ja liitännät järjestelmään. Sen lisäksi kannattaa kiinnittää huomiota lukijan päivitettävyyteen ja turvallisuuteen. Myös ne vaikuttavat merkittävästi järjestelmän toimivuuteen.

Puhelimella tunnistautuminen lisääntyy myös nopeasti. Onko aika ottaa käyttöön puhelimen kanssa kommunikoivat kulunvalvontalukijat?

Kaikki edellä mainitut vaikuttavat siihen, millainen lukija kannattaa valita.

2.1 Lukuetaisyys – mitä tunnistetaan

125 kHz:n ja 13,56 MHz:n taajuudella toimivien RFID-lukijoiden lukuetaisydet ovat korkeintaan muutamia senttimetrejä. 868 MHz:n taajuudella toimivien ns. UHF-lukijoiden (Ultra High Frequency) lukuetaisyys on pitempi, jopa kymmeniä metrejä riippuen siitä, onko kysymyksessä aktiivinen vai passiivinen UHF-teknologia. UHF-lukijoita käytetään vain sovelluksissa, joissa tarvitaan välttämättä pitempiä lukuetaisyyksiä, kuten ajoneuvontunnistuksessa ja muissa pysäköintisovelluksissa sekä logistiikassa. UHF-ratkaisut ovat hieman kalliimpia eivätkä ne edes kovin hyvin sovellu lyhyempiin tunnistusetaisyyksiin.

2.2 Liitännät ja kommunikointi järjestelmän kanssa

Järjestelmän toimintavaatimukset määrittelevät, kuinka lukija kommunikoi järjestelmän kanssa. Järjestelmäsi vaatimusten mukaiset kommunikointiprotokollat, lukijoiden ohjaus sekä tiedonsiirtotapa lukijoiden ja järjestelmän välillä edellyttävät lukijalta oikeanlaisia järjestelmän toimintaan sopivia liitäntöjä. Tavallisesti lukijat liittyvät järjestelmään kaapelilla tai liittimellä. Data tulee lukijaan sisäänulojen (input) kautta, ja lähtee ulostulojen (output) kautta.

Järjestelmän tiedonsiirtoprotokolla vaikuttaa lukijan hankintaan. Järjestelmä voi edellyttää esim. Wiegand-, RS-232-, tai RS-485 -liitäntöjä. Kaksisuuntainen OSDPv2 -tiedonsiirtoprotokolla yleistyy turvallisuutensa vuoksi. Idescon lukijat tukevat useita rajapintoja ja protokollia, kuten Wiegand, RS232, RS485, C&D, OSDPv2 jne.

2.3 Lämpötila

RFID-lukijavalmistajat takaavat laitteilleen tietyt lämpötila-alueet, joissa laitteet toimivat moitteettomasti. Jos asennusympäristössä on korkeita tai matalia lämpötiloja, tarkista laitteen kestävyys lukijan valmistajalta. Useimmat Idescon lukijat toimivat -40 - +55:n asteen lämpötiloissa. Ilmoittamamme lämpötila-alueet on todennettu testein.

2.4 Iskut, ilkivalta ja kuluminen

Joissain kohteissa lukijoilla on riski joutua ilkivallan kohteeksi. Lukija voi myös olla alttiina kolhiintumiselle asennuspaikallaan. Idescon Basic ja Slim-lukijakotelot kuuluvat EN 62262 -iskunkestävyysstandardin kahteen korkeimpaan iskunkestävyysluokkaan. Slim-, Slim Pin, VS-, VM-, VM Pin-, VS Pin ja Desktop -kotelot kuuluvat IK-09 -kestävyysluokkaan ja kestävät 10 joulen iskuja. Basic kestää 20 joulen iskuja korkeimmassa iskunkestävyysluokassa IK-10.

Idescon lukijoiden elektroniikka on suojassa epoksivalun alla, joka suojaa sitä iskuilta tai muulta ulkoapäin tulevalta haitalta kuten kosteudelta. Muovikuori, jossa on kova epoksitäyte, on kestävämpi kuin ontto metallikotelo.



Epoksitäyte lukijan sisällä

2.4.1 Tamper-hälytys

Lukija, jossa on tamper-hälytysominaisuus, lähettää automaattisen hälytysignaalin järjestelmään, jos sitä yritetään väkivalloin irrottaa asennuspaikastaan. Idescon lukijoissa on mekaanisen tamper-toiminnon sijaan optinen tamper, joka on parempi lukijan toimintavarmuuden kannalta. Mekaaninen tamper-toiminto on ulkoisille häiriöille herkempi, jolloin voi tulla vääriä hälytyksiä ja turhia käyntejä lukijan luona, mikä aiheuttaa kustannuksia. Optinen tamper ei ole liikkuvien tai kuluvien osien varassa, jolloin se on toimintavarmempi.

Tamper-ominaisuus on useimmissa Idescon lukijoissa. Tamperin herkkyyttä voi säätää esimerkiksi Ideso Mobile Coder -puhelinsovelluksella.

2.5 Kosteus, pöly ja kemikaalit

RFID-lukijat kestävät yleensä hyvin haastavissa olosuhteissa. Lukijan IP-luokitus kertoo, miten hyvin se kestää kosteutta tai pölyä esimerkiksi ulkotiloissa. Kaapelilla varustetut Idescon lukijat kuuluvat IP67-suojausluokkaan, joten ne toimivat kaikissa olosuhteissa ja kestävät jopa veteen upottamisen.



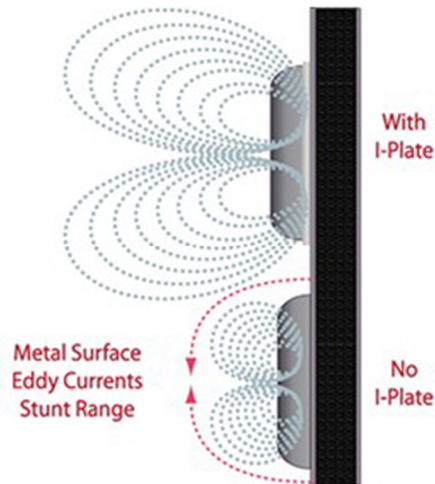
RFID-lukijavalmistajan ilmoittamat IP-suojausluokka, lämpötila-alueet ja iskunkestävyysluokitus kertovat millaisiin olosuhteisiin lukijan voi asentaa

2.6 Metallipinnat

Metallipinnat asennusympäristössä voivat häiritä lukijan toimintaa, koska ne voivat vääristää lukualuetta heijastamalla lukijan lähettämää signaalia väärään suuntaan. Kaikki Idescon kulunvalvontalukijat voidaan asentaa myös metallipinnalle, mutta lukuetaisyys voi tällöin olla normaalia lyhyempi.

Ongelman ratkaisemiseksi Idesco on kehittänyt asennuslevyjä, jotka asennetaan metallipinnalle tulevan lukijan alle. Ne nostavat lukijan hieman irralleen metallipinnasta ja vähentävät sen aiheuttamaa häiriötä.

Tarjoamme myös metallisia suojalevyjä, jotka suojaavat lukijan toimintaa silloin, kun vastakkaisella puolella seinää on toinen lukija. Liian lähellä toisiaan sijaitsevat lukijat voivat häiritä toistensa toimintaa, mutta metallinen suojalevy estää tämän edellä mainitussa tilanteessa.



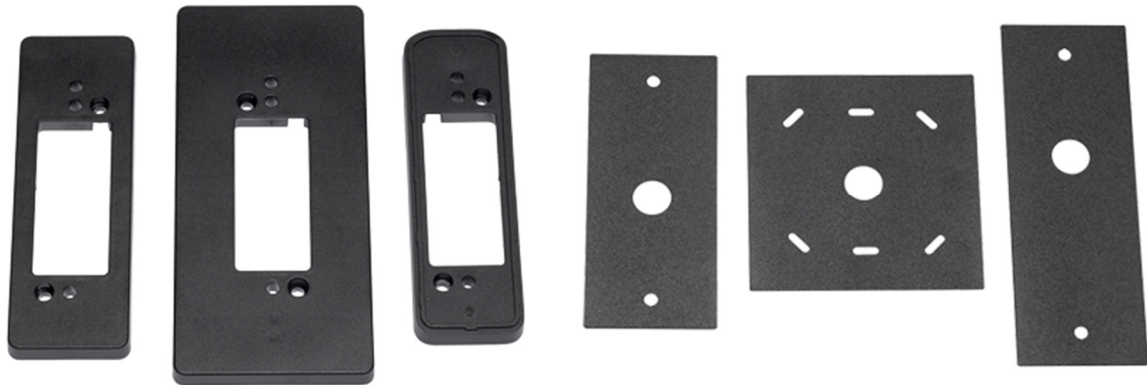
Asennuslevyjen toiminta

2.7 Asennettavuus

Asennuspaikka voi joskus määritellä tarkat rajat lukijan ulkomitoille. Idescolla on erilaisia lukijakoteloita eri asennuksiin. Basic, Slim-, Slim Pin, VS- ja VS Pin -lukijakotelot on mitoitettu standardikokoiseen kapeaan ovenpieleen. VM- ja VM Pin -lukijat puolestaan on suunniteltu siten, että ne voidaan asentaa standardikokoisen sähkörasian paikalle. Näin asennuksessa voidaan hyödyntää valmiita sähkörasian paikkoja, joissa on jo valmiiksi sähkökaapeli.

Jos Idescon lukijoita asennetaan vanhojen, kooltaan suurempien lukijoiden tilalle, vanhan lukijan jättämät ruuvijäljet voi peittää Idescon asennuslevyillä. Asennuslevyillä saa siistiä jälkeä, ja asentaminen on helppoa.

Idescon lukijat saa myös ilman lukijakoteloita erillisinä lukijamodulina, jonka voit asentaa omaan laitteeseesi.



Asennus- ja suoja levyt

2.8 Lukijan ulkonäkö

Tilojen sisustukseen sopiva lukija voi olla tärkeä tekijä hyvän kokonaisvaikutelman luomisessa. Kaikki Idescon kulunvalvontalukijat ovat hyvännäköisiä ja sopivat vaativiinkin ympäristöihin. Idescolla on tarjolla myös puu- ja kivikoteloita lukijoille. Puisen lukijan suojausluokka on IP60, joten se kannattaa asentaa vain sisätiloihin.

3 Kulunvalvonta

Kulunvalvonnassa käytetään useimmiten 125 kHz:n ja 13,56 MHz:n teknologioita. Edellä mainitut teknologiat eroavat toisistaan tiedonsiirtonopeuden ja tiedon tallennuskapasiteetin osalta. Vanhemmat 125 kHz:n taajuudella toimivat, ns. Prox-teknologiat perustuvat tunnisteen yksilöllisen sarjanumeron (UID) lukemiseen. 125 kHz:n teknologioista ollaan siirtymässä kohti turvallisempia ja kapasiteetiltaan tehokkaampia 13,56 MHz:n teknologioita. 125 kHz:n teknologioissa tunnistaminen perustuu usein kortin tai tunnisteen yksilöllisen sarjanumeron lukemiseen, joka voi olla vain esimerkiksi 4 merkkiä pitkä. Niitä on helppo kopioida, joten ne eivät ole enää yhtä turvallisia.

868 MHz:n taajuudella toimivia suuria UHF-lukijoita ei yleensä käytetä kulunvalvontasovelluksissa. Etenkin toimistotiloihin halutaan usein pieniä kulunvalvontalukijoita. On kuitenkin olemassa myös pienempiä, erityisesti henkilöntunnistukseen tarkoitettuja UHF-lukijoita. Niiden lukuetaisyys on suurikokoisempia UHF-lukijoita lyhyempi, koska suurikokoisiin lukijoihin mahtuu kooltaan suurempi ja tehokkaampi lukuantenni. Idescon EPC 2.0 Compact on pieni henkilöntunnistukseen sopiva UHF-teknologialla toimiva kulunvalvontalukija, jonka lukuetaisyys on jopa neljä metriä.



Kulunvalvonta

3.1 Turvallisuus

Turvallisuus on nykyään yhä tärkeämpää. 13,56 MHz:n taajuuteen mahtuu suurempi tiedonsiirtokapasiteetti, mikä mahdollistaa tehokkaat ja nykyaikaiset salaukset aina kortilta järjestelmään saakka.

Vanhemmista, 125 kHz:n taajuudelle toimivista teknologioista ollaan luopumassa, koska ne eivät ole enää turvallisia. Niitä voidaan kopioida, joten vanha teknologia kannattaa valita vain, jos tämä riski voidaan ottaa.

3.1.1 Turvallinen tiedonsiirto kortin ja lukijan välillä – MIFARE DESFire

Matalan lukutaajuuden teknologioilla toteutetut sovellukset perustuvat tunnisteen yksilöllisen sarjanumeron, UID:n lukemiseen tunnisteelta. 13,56 MHz:n taajuudella toimivissa älykortiteknologioissa tunnisteen muistisektoreihin ja applikaatioihin mahtuu myös muuta tietoa, joka voidaan lisäksi suojata turvallisimmilla, käytännössä murtamattomilla 128-bittisillä AES-salauksilla.

Idesco tarjoaa 13,56 MHz:n taajuudella toimivia MIFARE DESFire -lukijoita. Tässä teknologiassa korttidata on suojattu tehokkailla AES128- ja TDES -salauksilla. Lisäksi MIFARE DESFire on avoin teknologia, jolloin yhteensopivia kortteja ja lukijoita saa useilta eri valmistajilta.

MIFARE DESFire on turvallinen valinta myös, koska sitä kehittävät useat valmistajat, jolloin turvaominaisuudet pysyvät jatkuvasti ajan tasalla ja parantuvat jatkuvasti. Useat valmistajat tarjoavat myös jatkuvuutta ja valinnanvaraa myös tulevaisuudessa.

3.1.2 Transparent-lukijat

Jotkut organisaatiot edellyttävät, että kulunvalvontalukijoihin ei tallennu salausavaimia tai muitakaan järjestelmän tietoja. Esimerkiksi ranskalainen turvallisuusviranomais ANSSI (Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information) vaatii tällaista ratkaisua. ANSSIn määrittämän Level 1 Architecture vaatimukset täyttää toiminnallisuus nimeltä Transparent Mode. Transparent-lukijat eivät tallenna järjestelmän tietoja, vaan vain välittävät

sitä. Idescon Transparent -lukija 9 CD 2.0 Slim Pin T on yhteensopiva ANSSI Level 1 Architecture kanssa. Se on turvallinen MIFARE DESFire -lukija, jossa on näppäimistö. Myös OSDPv2:ssa on samanlainen transparent mode -toiminto.

3.1.3 Turvallinen tiedonsiirto lukijalta järjestelmään – OSDPv2

Tunnisteen ja lukijoiden välisen tiedonsiirron suojauksen lisäksi on olemassa myös ratkaisuja, jotka suojaavat myös lukijan ja järjestelmän välisen tiedonsiirron. Perinteinen Wiegand-tiedonsiirtotapa ei ole turvallinen, koska vaikka tiedonsiirto kortilta lukijalle olisi salattu, Wiegand-linjassa lukijalta järjestelmään tieto kulkee kuitenkin salaamattomana. Idesco tarjoaa myös AESCO-ratkaisun, joka voidaan asentaa valmiiseen järjestelmään, ja jossa järjestelmän tietokantaan ei tarvita muutoksia.

Turvallinen tiedonsiirtoprotokolla, kuten OSDPv2 huolehtii tietoturvasta myös järjestelmän sisällä. Open Supervised Device Protocol (OSDP) on Security Industry Associationin (SIA) kehittämä kulunvalvontajärjestelmien tiedonsiirtostandardi. OSDP:n turvallinen, kaksisuuntainen tiedonsiirto on nopea ja turvallinen, ja se mahdollistaa nk. file transfer -toiminnot järjestelmästä käsin, jolloin lukijat ja esimerkiksi niiden laiteohjelmistot voidaan päivittää keskitetysti. Me tarjoamme Security Industry Association SIA:n verifioimia OSDP-lukijoita, jotka ovat testatusti yhteensopivia muiden OSDPv2 -laitteiden kanssa.



Idesco tarjoaa SIA:n verifioimia OSDPv2 -lukijoita

3.2 Avointen ja suljettujen teknologioiden erot

Useat valmistajat tarjoavat omia, suljettuja teknologioita, jotka voivat myös olla hyvin turvallisia. Koska suljetut teknologiat ovat valmistajien omia teknologioita, laitteet ja tunnisteet on hankittava samalta valmistajalta myöhemminkin. Suljettu teknologia siis sitouttaa ostajan samaan valmistajaan myös tulevaisuudessa, jolloin ostaja on riippuvaisempi yhden valmistajan hinnoittelusta ja toimitusajoista.

Sales & Marketing | RFID-lukijan valinta | Versio 1.07 | Julkinen

Author: Mari Kauppinen | File: C00867F | Date: 18.6.2025 | Approved: Ara

Avoimiin lukijateknologioihin (kuten MIFARE®, EPC ja OSDPv2) ja yleisiin standardeihin perustuvia laitteita on saatavana useilta valmistajilta. Kun avoimeen teknologiaan perustuvaa järjestelmää halutaan laajentaa, on enemmän valinnanvaraa ja valmistajia voi kilpailuttaa.

Idescon lukijat perustuvat avoimiin teknologioihin (MIFARE®, EPC ja LEGIC), jolloin ne ovat yhteensopivia sellaisten järjestelmien kanssa, jossa on näitä lukijoita.

3.2.1 Turva-avaimet

MIFARE DESFiren etu on, että yhteensopivia laitteita, kuten lukijoita, tunnisteita on saatavana useilta valmistajilta.

Olennainen osa MIFARE DESFire -teknologiaa ja muita turvallisia korttitekologioita ovat turva-avaimet. Lukijat ja tunnisteet tunnistavat toisensa kahdenvälisessä tunnistamismenettelyssä niihin ohjelmoitujen turva-avainten avulla.

Se, kenen hallussa turva-avaimet ovat, käytännössä määrää myös mistä lukijoita ja tunnisteita voi jatkossa samoilla turva-avaimilla hankkia. Jos turva-avaimista ei ole sovittu erikseen, niistä voi tulla ongelma jälkikäteen, jos lukijavalmistaja tai järjestelmätoimittaja katsoo turva-avaimet omaksi omaisuudekseen eikä luovuta niitä eteenpäin esimerkiksi toiselle lukijavalmistajalle asiakassuhteen päättyessä.

Meillä turva-avainten omistajuudesta sovitaan aina erikseen kuten asiakkaamme haluaa. Turva-avaimet voi määrittää Idesco, järjestelmätoimittaja tai loppuasiakas. Turva-avaimia voi vaihtaa uudelleenkonfiguroimalla lukijan ja tarvittaessa koodaamalla uudet kulikutunnisteet. Tämä voidaan tehdä joko meillä, tai asiakas ja loppuasiakas voivat tehdä ne DESCoder -työkalulla.

3.3 Tunnistautuminen

Tunnistautumiseen on erilaisia vaihtoehtoja. Tunnistautumiseen voidaan vaatia sekä tunniste (kortti, tagi tai puhelin) että pin-koodi tai vain jokin näistä. Voidaan myös määritellä, että tietyssä aikana päivästä tunnistautuminen käy pelkällä tunnisteella, mutta muina aikoina vuorokaudesta tarvitaan lisäksi pin-koodi.

Biometrisillä menetelmillä, kuten sormenjäljellä tai kasvojentunnistuksella tunnistautuminen ovat kalliimpia toteuttaa. Biometriset lukijat eivät ole ulkotiloissa yhtä luotettavia kuin RFID-lukijat.



Tunnistautuminen lukijalla, johon voi antaa myös pin-koodin

3.3.1 Kortit ja tagit

On olemassa monenlaisia kulunvalvontatunnisteita, kuten kortteja ja avaimenperätunnisteita. Luottokortin kokosiin muovisiin RFID-kortteihin saa haluamansa painatuksen. Avaimenperätunnisteeseen voidaan tulostaa merkintä, ja sen voi nimensä mukaisesti liittää avainnippuun. Muihin tunnistussovelluksiin on erilaisia tunnistettavaan esineeseen kiinnitettäviä tunnistajeita.

Kortteja ja tunnistajeita voi ostaa eri valmistajilta, mutta tavallisesti lukijoiden ja järjestelmän kanssa yhteensopivat tunnistajeet hankitaan järjestelmätoimittajalta tai lukijavalmistajalta.

3.3.2 Turvallisuutta parantava pin-koodi

Henkilökohtainen pin-koodi on yksinkertainen tapa parantaa järjestelmän turvallisuutta. Pin-koodi on erityisen tärkeä, jos käytössä on vanha, salaamaton, kortin UID-numeron lukemiseen perustuva korttiteknologia.

Henkilökohtainen pin-koodi tuo lisäturvaa tunnistautumiseen. Pin-koodikysely voi olla päällä kaikkina aikoina, tai sitä voidaan vaatia vain tiettyinä aikoina päivästä. Jos lukijan ominaisuudet sen sallivat, pin-koodille voidaan määrittää järjestelmän vaatima pituus lukijan asetuksista.



Pin-koodi parantaa tunnistautumisen turvallisuutta

3.3.3 Mobiilitunniste

Puhelimella tunnistautuminen yleistyy. Kaikilla on mukanaan matkapuhelin, joka on turvallinen tapa tunnistautua. Mobiilitunniste on helppo lähettää puhelimeen digitaalisesti etänä. Fyysisten kulkutunnisteiden hallinnointi ja jakelu jäävät pois järjestelmän ylläpitäjän tehtävälistalta. Puhelimen turvalukitusta voi tarvittaessa käyttää tunnistautumisen lisänä.

3.4 Kuinka siirtyä mobiilitunnistukseen

Mobiilitunnistukseen tarvitaan mobiiliyhteensopivat lukijat, puhelinsovellus käyttäjille ja mobiilitunnisteiden lähetys puhelimiin. Tunnistautuminen puhelimella on yhtä turvallista kuin muut nykyaikaiset kulunvalvonnan tunnistautumismenetelmät, koska puhelimen ja lukijan välissä on turvallinen 128-bittinen AES -salaus.

Idescon 13,56 MHz:n taajuusalueella toimiva 8 CD 2.0 MI -lukija lukee tavallisten MIFARE DESFire -tunnisteiden lisäksi mobiilitunnisteita puhelimesta. Lukijassa on Bluetoothin lisäksi myös NFC-yhteys. Lukijan Bluetooth-asetuksia voi päivittää kätevästi Mobile Coder -puhelinsovelluksella.

Mobiilitunnistuksessa voidaan ottaa käyttöön eri turvatasoja, jotka eroavat toisistaan siinä, mitä käyttäjän pitää tehdä ovella päästäkseen kulkemaan sisään. Ovesta voi kulkea hygieenisesti koskematta mihinkään jopa kädet vapaana silloin, kun lukija on säädetty lukemaan kulkuoikeudet taskussa olevasta puhelimesta halutulta lukuetaisytydeltä. Tunnistautumiseen voidaan liittää myös puhelimen oma turvalukitus, esimerkiksi sormenjälki. Tällöin mobiilitunnistus vastaa ominaisuuksiltaan biometristä tunnistautumista. Myös mobiilitunnistautumisen ohkeen voi tarvittaessa lisätä turvallisuutta parantavan henkilökohtaisen pin-koodin.

Sales & Marketing | RFID-lukijan valinta | Versio 1.07 | Julkinen

Author: Mari Kauppinen | File: C00867F | Date: 18.6.2025 | Approved: Ara

8 CD 2.0 MI toimii yhdessä Idesco ID -puhelinsovelluksen kanssa. Sovelluksen voi ladata Google Playsta tai AppStoresta.



Tunnistautuminen puhelimella

3.4.1 Mobiilitunnisteiden hallinnointi

Yksinkertaisimmillaan mobiilitunnistukseen voidaan siirtyä ottamalla käyttöön 8 CD 2.0 MI -lukijat ja Idesco ID -palvelun Entry Level. Mobiilitunniste luetaan suoraan järjestelmään Enrollment Station -lukijalaitteella, johon on ladattu Idesco ID -puhelinsovellus. Entry Level on kustannustehokas tapa siirtyä mobiilitunnistukseen, ja se sopii yrityksille, jotka tarvitsevat uusia mobiilitunnisteita satunnaisesti.

Jos otetaan käyttöön uusia mobiilitunnisteita kerralla suurempi määrä, tai uusia mobiilitunnisteita tarvitaan uusille käyttäjille jatkossa säännöllisesti, kannattaa siirtyä Idesco ID -palvelun Enterprise Leveliin. Siinä on kaksi tapaa; Kulkuoikeudet välitetään puhelimiin Idesco Portaalin kautta omalta asiakastililtä, tai tehdään REST API -integraatio Idesco ID -palvelun ja yrityksen oman järjestelmän tai ratkaisun välille, jolloin mobiilitunnisteet voi lähettää oman järjestelmän kautta.

Mobiilitunnistus on yhtä turvallinen kuin perinteiset kulunvalvonnan menetelmät. Data puhelimen ja lukijan välillä kulkee turvallisella 128-bittisellä salauksella suojattuna.

3.5 Kulunvalvonta ja kyberturvallisuus

Nykyajan turvallisuushaasteet eivät rajoitu vain korttien ja tunnisteiden hakkerointiin. On tärkeää, että toimijat kriittisillä aloilla ymmärtävät maailmantilanteen kiristymisen ja poliittisten muutosten tuomat riskit toimitusketjuihin. Kuka pääsee käsiksi komponentteihin toimitusketjun aikana, ja tiedetäänkö aina, kuka käsittelee komponentteja ja

Sales & Marketing | RFID-lukijan valinta | Versio 1.07 | Julkinen

Author: Mari Kauppinen | File: C00867F | Date: 18.6.2025 | Approved: Ara

laitteita? Näihin riskeihin voi vaikuttaa harkitsemalla tarkkaan mistä hankkii turvallisuuteen vaikuttavat laitteet ja komponentit.

Laitevalmistajan tietoturvan taso on tärkeä. Ohjelmoidessaan kortteja ja tunnisteita lukijavalmistaja käsittelee kulunvalvontakohteen kannalta turvallisuuden kannalta kriittistä tietoa, joten ei ole yhdentekevää, kuinka tietoa käsitellään ja kenen hallussa se on.

Idesco Oy:lle on myönnetty kansainvälinen ISO/IEC 27001 -sertifikaatti osoituksena siitä, että toiminta ja tuotteet noudattavat korkeimpia tietoturva vaatimuksia. Sertifikaatti kattaa kaikki toiminnot; tuotteet, prosessit ja koko organisaation. Kaikki Idescon lukijat valmistetaan Euroopassa, noudattaen eurooppalaisia valmistusstandardeja.

3.5.1 NIS2 ja kaksivaiheinen tunnistautuminen

NIS2 (Network and Information Security Directive 2) on Euroopan unionin päivitetty kyberturvallisuusdirektiivi. Sen tavoitteena on suojata kriittisen infrastruktuurin kyberturvallisuutta EU:n alueella entistä paremmin.

Turvallisuusala on yksi kriittisistä aloista. Erilaiset fyysiseen ja digitaaliseen turvallisuuteen liittyvät kulunvalvonta- ja turvajärjestelmät suojaavat omaisuutta ja ylläpitävät turvallisuutta. NIS2 painottaa kaksivaiheista tunnistautumista, joka kulunvalvonnassa voidaan toteuttaa ottamalla käyttöön pin-kooditunnistus kortin tai muun tunnisteiden lisäksi.

NIS2 painottaa myös toimitusketjun turvallisuutta ja läpinäkyvyyttä. On tärkeää, että toimijat kriittisillä aloilla ymmärtävät maailmantilanteen kiristymisen ja poliittisten muutosten tuomat riskit toimitusketjuihin. Kuka pääsee käsiksi komponentteihin toimitusketjun aikana, ja tiedetäänkö aina, kuka käsittelee komponentteja ja laitteita? Näihin riskeihin voi vaikuttaa harkitsemalla tarkkaan mistä hankkii turvallisuuteen vaikuttavat laitteet ja komponentit.

3.6 Lukijan interaktiivisuus

Idescon valikoimissa on näytöllinen lukija, jolla voidaan välittää järjestelmän käyttäjälle tietoa myös visuaalisessa muodossa. Näytöllisellä näppäinlukijalla ja kosketusnäyttöpäätteillä myös käyttäjä voi syöttää järjestelmään tietoa. Käyttäjä voi esimerkiksi valita toimintoja ja vaihtoehtoja näytöllä olevista valikoista.



Näytöllinen RFID-lukija, jossa on LCD-näyttö

3.6.1 Sovellus käynnistetään tunnisteella

Jotkut sovellukset käynnistetään tunnisteella. Korttipidikkeellinen lukija pitää kortin paikallaan lukijassa sovelluksen käytön ajan. Korttipidikkeellinen lukija toimii myös maksusovelluksissa. Sillä voidaan valvoa myös työkoneiden tai ajoneuvojen käyttöä, jolloin työkone käynnistyy tai pysyy käynnissä vain, jos kortti on paikallaan lukijassa. Samalla tiedetään, kuka työkoneita on käyttänyt.



Korttipidikkeellinen Desktop-lukija

3.7 Käytettävyys ja saavutettavuus

RFID-lukijoiden ominaisuuksilla pyritään myös parantamaan niiden käytettävyyttä erilaisissa sovelluksissa. Lukijan näppäimistön taustavalo helpottaa sen käyttöä pimeällä. Äänimerkki antaa vasteen näppäinpainalluksesta. RFID-lukijoiden merkkivalon ja merkkiäänien toimintaa voidaan muokata. Taustavalo voidaan ohjelmoida syttymään, kun

Sales & Marketing | RFID-lukijan valinta | Versio 1.07 | Julkinen

Author: Mari Kauppinen | File: C00867F | Date: 18.6.2025 | Approved: Ara

tunniste tuodaan lukukenttään. Se voi myös olla päällä jatkuvasti tai tiettyinä aikoina vuorokaudesta. Kaikkia näitä ominaisuuksia voi muuttaa sovelluksen ja käyttäjien tarpeen mukaan.

Idescolla on valikoimassa myös näppäinlukijoita, joiden näppäimet painuvat hieman alaspäin painettaessa, jolloin saadaan vaste näppäinpainalluksesta. Numero viiden yläpuolella on piste helpottamassa näppäinten tunnistamista.

Lukijoiden alle voi asentaa kaltevan asennuslevyn, jolloin lukijan näppäimistöä on helpompi käyttää myös silloin, kun se asennetaan tavallista alemmaksi. Asennuslevyjä saa eri kallistuskulmilla ja eri kokoisina.



Lukijan näppäimet reagoivat näppäinpainalluksiin painumalla hieman alaspäin. Muotoiltu taustalevy kallistaa lukijaa, jolloin sitä on helpompi käyttää, jos lukija on asennettu tavallista matalammalle.



8 CD 2.0 VM Pin ja 8 CD 2.0 VS Pin; näppäinlukijat, joiden koholla olevat näppäimet liikahtavat painettaessa alaspäin

3.8 Työajanseuranta ja kulunvalvonta

RFID on hyvä ratkaisu työajanseurantaan ja työaikatietojen keräämiseen palkkahallintoa varten. Työaikapäättteenä voidaan käyttää RFID-lukijan sisältävää kosketusnäyttöllistä työaikapäättettä. Siinä järjestelmän käyttäjä käsittelee työaikatietoa graafisen käyttöliittymän kautta, mikä helpottaa palkkahallinnon työtä. Työntekijä voi itse rekisteröidä pääätteellä työtunnit, lounastauot, ylityötunnit jne. Tiedot tulevat palkkahallintoon valmiiksi käsiteltynä, mikä säästää aikaa manuaaliseen kirjaamiseen verrattuna.

Jos työpaikalla on RFID-pohjainen kulunvalvonta, käytössä olevia tunnisteita voidaan hyödyntää myös työajanseurannassa, edellyttäen että työajanseurantaan suunniteltu RFID-lukija on yhteensopiva käytössä olevien tunnisteiden kanssa.

Kosketusnäyttöpäätteellä ja RFID-tunnisteella voidaan maksaa myös työpaikkaruokalan lounaat.

Idescon Access Touch -kosketusnäyttöpäätteet ovat yhteensopivia monien tunnistetyyppien kanssa. Access Touchiin voidaan liittää kaikki Idescon lukijamodulit 125 kHz:n Prox-tekniologiasta 13,56 MHz:n MIFARE® DESFire -teknologioihin.



Työajanseurantapääte

3.9 Tunnistussovellus ilman yhteyttä järjestelmään

Standalone-lukijat ovat RFID-lukijoita, jotka ohjaavat esimerkiksi lukkoa itsenäisesti ilman yhteyttä järjestelmään. Sen lisäksi standalone-lukijoilla voi ohjata myös työkonien tai ajoneuvojen käyttöä, jolloin ne käynnistyvät vain tunnistaumisen jälkeen. Tunnistaumiseen voidaan vaatia pelkkä tunniste, vain pin-koodi tai molemmat.

Myös Standalone-lukijoilla saadaan aikaan hyvin turvallinen, DESFire-tekniologian tasoinen tunnistauminen.

Idesco tarjoaa myös näppäimellisiä laitteita, joita voidaan käyttää ilman RFID-lukutoimintoa. Niillä voidaan ohjata ovilukkoa pelkällä pin-kooditunnistuksella.

3.10 Lukevat ja kirjoittavat lukijat

Kirjoittavat lukijat voivat muuttaa tunnisteen tietoja tunnistustapahtuman yhteydessä. Kirjoittavia lukijoita käytetään esimerkiksi maksusovelluksissa, joissa tunnisteele on ladattu esimerkiksi tietty määrä sisäänpääsykertoja tai suorituksia. Tunnistautumisen yhteydessä lukija lukee kortilla olevan summan ja kirjoittaa siihen uuden summan vähennettynä yhdellä.

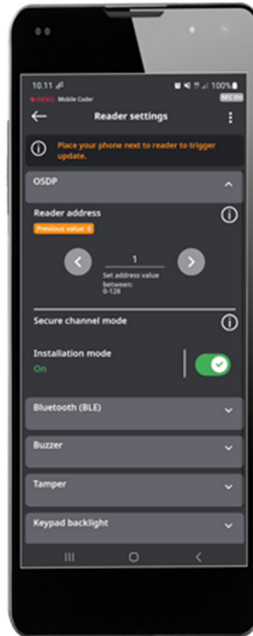
4 Päivitettävyys, suorituskyky ja järjestelmän kehittäminen

Jotkut lukijateknologiat, etenkin MIFARE® DESFire, ovat järjestelmän kehittämisen kannalta joustavampi vaihtoehto. Uuden sukupolven MIFARE® DESFire -lukijoita voi päivittää vastaamaan järjestelmän kasvavia vaatimuksia. Monet uuden sukupolven lukijat ovat taaksepäin yhteensopivia vanhempien lukijoiden kanssa, jolloin niitä voidaan lisätä vanhaan järjestelmään vanhojen lukijoiden rinnalle, lukemaan vanhoja tunnisteta. Kun järjestelmä halutaan päivittää kokonaan, lukijat voidaan konfiguroida uudelleen. Päivitettävillä lukijoilla järjestelmän kehittäminen onnistuu vaihtamatta laitteita.

Teknologian lisäksi lukijoissa on myös muita konfiguroitavia ominaisuuksia. Niitä ovat esimerkiksi pin-koodin pituus, tarmper-hälytys ja merkkivalon ja äänimerkin asetukset. Konfiguroitavilla ominaisuuksilla lukijasta saadaan muokattua monenlaisiin järjestelmiin sopiva versio. Uuden sukupolven lukijoiden lisäksi myös Idescon UID-lukijoissa on paljon muokattavia ominaisuuksia.

Idescon uuden sukupolven lukijat voi päivittää helposti, kytkemättä niitä pois järjestelmästä, vain konfigurointikorttia näyttämällä. Myös päivitys uuteen teknologiaan onnistuu tällä tavalla. OSDPV2 -lukijat voi päivittää keskitetysti järjestelmästä lähetettävällä file transfer -komennolla.

8 CD 2.0 -lukijat voi päivittää myös Mobile Coder -puhelinsovelluksella. Esimerkiksi lukijan osoite, lukijan nimi, Bluetooth-kantama, äänimerkki, taustavalo ja LEDin väri kuuluvat puhelimella päivitettäviin ominaisuuksiin, kuten myös ohjelmistopäivitykset.



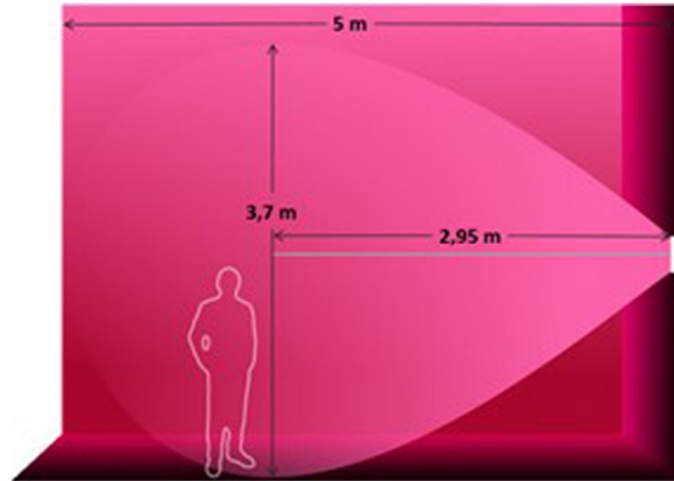
Mobile Coder -puhelinsovellus

5 Ajoneuvontunnistus ja logistiikka

Ajoneuvontunnistuksessa ja monissa logistiikkasovelluksissa käytetään UHF-teknologiaa pitempien lukuetaisyyksien vuoksi. Logistiikkasovelluksissa käytetään myös matalampia taajuuksia silloin, kun lyhyempi lukuetaisyys riittää, esimerkiksi tavaroiden merkintäsovelluksissa.

Ajoneuvontunnistussovelluksissa oleellista on liikkuvien ja vastakkaisista suunnista tulevien ajoneuvojen tunnistaminen. Lukijoiden ja tunnistajien optimaalinen asento toisiinsa nähden on tällöin tärkeää. Lukijat ja tunnistajat pitää suunnata siten, että niiden säteilykuviot kohtaavat optimaalisesti.

UHF-tunnistajat valitaan sen mukaan, millaiselle pinnalle ne asennetaan. Esimerkiksi metallipinnoille ja tuulilaseille on omat tunnistajat, jotka toimivat oikein vain niille tarkoitetuilla pinnoilla.



Esimerkki EPC-lukijan lukualueesta

5.1 UHF-lukijoiden käteviä ominaisuuksia

Anti-collision -ominaisuus tarkoittaa, että UHF-lukija voi tunnistaa monta lukualueella olevaa tunnistetta yhtä aikaa. Ominaisuudesta on hyötyä sovelluksissa, joissa tunnistuspisteen läpi kulkee paljon liikennettä.

Tunnisteen kulkusuunnan määrittämisominaisuutta kannattaa hyödyntää vyöhykevalvontasovelluksissa, joissa lasketaan montako tunnistetta tietyllä alueella on tietyssä aikana.

Ulkoinen antenni asennettuna lukijaan voi säästää kustannuksia, koska se voi korvata toisen UHF-lukijan. Ulkoinen antenni toimii itsenäisen lukijan tavoin ja seuraa esimerkiksi vastakkaisella ajokaistalla olevaa liikennettä varsinaisen lukijan seurattessa toista kaistaa.

Lukijan säädettävän lähetystehon avulla voidaan säätää myös lukualueen kokoa. Lukualueen voi säätää juuri halutunlaiseksi kuhunkin sovellukseen ja estää lukijaa lukemasta tunnistetta liian kaukaa, esimerkiksi viereisellä kaistalla liikkuvista ajoneuvoista.

Sovellukseen voidaan myös yhdistää ajoneuvontunnistus, kulunvalvonta ja maksaminen, jolloin kaikki nämä hoituvat yhdellä tunnistella. Sama kortti toimii tunnistena ajettaessa pysäköintialueelle, kulunvalvontakorttina työpaikalle mentäessä, sekä maksettaessa työpaikkaruokalassa.

Idescon EPC 2.0 -lukijoissa on edellä mainitut ominaisuudet. Lisäksi Idescon EPC 2.0 -lukijat ovat lujatekoisia ja kestäviä, lukevat EPC Gen2v2 -tunnisteita, toimivat moitteettomasti korkeissa ja matalissa lämpötiloissa, ja kuuluvat korkeaan IP67-suojaluokkaan.



Ajoneuvontunnistus

5.2 Aktiivinen vai passiivinen teknologia

Pitkät lukuetaisyydet toteutetaan aktiiviseen tai passiiviseen UHF-teknologiaan perustuvilla ratkaisuilla. Yli 15 metrin lukuetaisyydet saadaan aikaan aktiivisella UHF-teknologialla. Aktiivisissa tunnisteeissa on sisäinen virtälähde, joka vahvistaa tunnisteen lukijalle takaisin heijastamaa signaalia. Passiiviset UHF-tunnisteet eivät tarvitse virtälähdettä toimiakseen, koska ne saavat signaalin lähettämiseen tarvittavan energian lukijasta. Aktiivisten tunnisteen virtälähde nostaa niiden hintaa ja käyttökustannuksia, koska tunnisteen paristoja ei yleensä voi vaihtaa. Jos 10-15 metrin lukuetaisyys riittää, passiivinen UHF-teknologia on edullisempi ja luotettavampi vaihtoehto.

6 Standardit ja testit varmistavat RFID-laitteiden turvallisuuden

RFID-laitteiden valmistusta ja toimintaa säätelevät kansainväliset standardit. Idescon RFID-tuotteet ovat yhteensopivia ETSI:n (European Telecommunications Standards Institute) asettamien standardien kanssa. Nämä standardit varmistavat, että laitteet ovat turvallisia eivätkä häiritse muita radiotaajuuksilla toimivia laitteita, esimerkiksi radiolähetyskoneita tai turvallisuusviranomaisten käyttämiä laitteita.

6.1 RFID ja lääketieteelliset laitteet

On tutkittu, voivatko RFID-laitteet häiritä muiden elektronisten laitteiden, kuten sydämentahdistimien tai muiden lääketieteellisten laitteiden toimintaa. RFID-laitteiden teho on niin pieni, että se ei voi häiritä muiden laitteiden toimintaa.