



Programma van Eisen t.b.v. Het Toegangscontrole- en Elektronisch Sluitsysteem (TCS/ESS)

Universiteit Utrecht
Directie Campus & Facilities,
Heidelberglaan 8, 3584 CS Utrecht
(Postbus 80125, 3508 TC Utrecht)

Datum	: 30 maart 2026
Opstellers	: R. Gardien
Gecontroleerd	: C&F-SM/C&F-Security
Status	: Definitief
Versie	: 1.0

Inhoudsopgave

1	Algemene toelichting TCS en ESS	3
1.1	AEos Online systeem	3
1.2	Salto Offline systeem	3
2	Integraal management platform AEos	4
2.1	Toelichting	4
2.2	Werkingprincipe Salto in AEos	4
3	Specificatie beveiligingsniveau TCS-ESS	5
4	Eisen installatie en inbedrijfstelling (TCS)	6
4.1	Ontwerp	6
4.2	Apparatuur	6
4.3	Kabelspecificaties	7
4.4	Opstelling	8
4.5	Montagevoorschriften	9
4.6	Benodigdheden online (HS)Deuren	10
4.7	Levering Componenten	11
4.8	Inbedrijfstelling	12
5	Eisen installatie en inbedrijfstelling (ESS)	13
5.1	Ontwerp	13
5.2	Apparatuur	13
5.3	Opstelling	13
5.4	Benodigdheden Offline (LS)Deuren	13
5.5	Levering Componenten	13
5.6	Inbedrijfstelling	14

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht AEos Blue hardware	15
Bijlage 2: Overzicht Salto hardware	18

1 Algemene toelichting TCS en ESS

1.1 AEos Online systeem

De Universiteit Utrecht maakt gebruik van een Toegang Controle Systeem (TCS) van het fabricaat Nedap type AEos Blue. Dit systeem wordt toegepast in alle universitaire gebouwen en op alle diverse universitaire terreinen.

Er wordt gebruik gemaakt van een contactloze kaart (campuskaart), Mifare/DESfire. Met deze campuskaart kan men (Online)deuren ontgrendelen, slagbomen openen, parkeren e.d. Deze (Online) toegangen worden nader gespecificeerd in hoofdstuk 3 in dit document. Tevens wordt het systeem gebruikt voor deurstand signalering.

1.2 Salto Offline systeem

De Universiteit Utrecht maakt gebruik van een Elektronisch Sluit Systeem (ESS) van het fabricaat Salto. Dit systeem wordt toegepast in alle universitaire gebouwen en is de vervanger van de oude mechanische sloten met sleutel en cilinder.

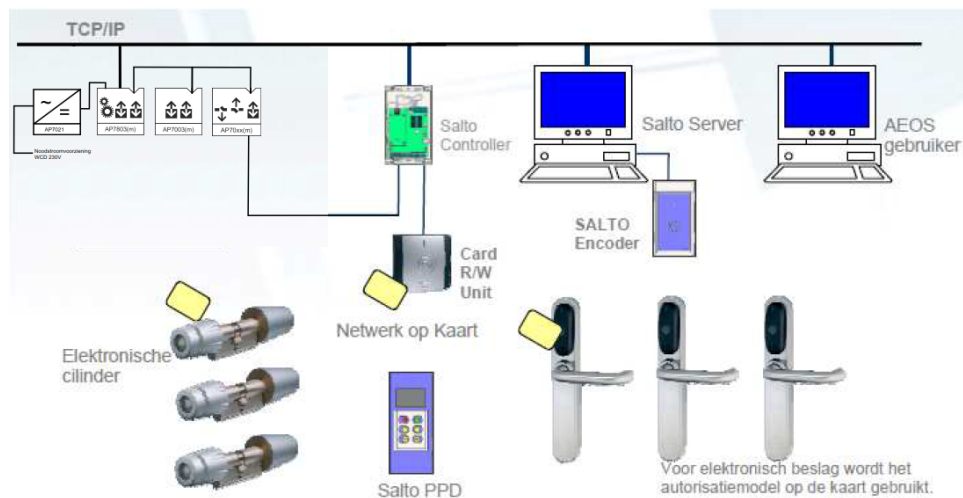
Er wordt gebruik gemaakt van een contactloze kaart, de campuskaart. De pas technologie is van het type Mifare/DESfire. Met deze campuskaart kan men (Offline) deuren ontgrendelen, kantoren, onderwijsruimten, verkeersruimten, lockers e.d. Deze (Offline) toegangen worden nader gespecificeerd in hoofdstuk 3 van dit document.

In dit PvE worden beide systemen omschreven op technisch niveau. Hierin staan alle minimale eisen welke de Universiteit Utrecht verlangd van beide systemen en op welke manier het e.e.a. geïnstalleerd en in bedrijf gesteld dient te worden.

2 Integraal management platform AEos

2.1 Toelichting

Het AEos Blue systeem functioneert als een integraal management platform voor beide systemen (Online AEos en Offline Salto). Het AEos Blue systeem biedt verschillende mogelijkheden om de gevolgen van verloren of gestolen campuskaarten tot een minimum te beperken en zodoende de veiligheidsrisico's te beperken. Tevens is vanuit dit platform de mogelijkheid om de toegangsrechten te beheren, dit kan op een aantal manieren beperkt worden tot op het Offline (Salto) of Online (AEos) toegangsniveau. Daarbij wordt ook gebruik gemaakt van 1 kaart waarmee zowel AEos Blue als wel Salto sloten kunnen geopend worden, dit verbetert het gebruiksgemak. Ook kan middels het integraal management platform 1 database worden beheert waar zowel de online deuren als offline deuren worden geautoriseerd. De autorisaties voor de offline deuren worden op de kaart geschreven. Met deze zogeheten "netwerk op kaart" technologie kan er gecommuniceerd worden tussen de offline sloten zonder dat er bekabeling benodigd is.



2.2 Werkingsprincipe Salto in AEos

Elke cilinder of deurbeslag is volledig vrijstaand en heeft geen verbinding met het toegangscontrolesysteem via bedrading of RFID. De autorisaties worden van de campuskaart gelezen door de lezer in het beslag/cilinder en als de campuskaart geautoriseerd is, wordt er toegang verleend en de deur ontgrendeld. De offline autorisaties worden geprogrammeerd in AEOS samen met de autorisaties voor de online deuren. AEOS stuurt de autorisatiegegevens door naar de database in het Salto Offline Systeem. De Salto R/W unit (kan bijvoorbeeld bij de ingang van het gebouw geïnstalleerd worden), is verbonden met het Salto Systeem. De autorisaties worden op de campuskaart geschreven als de campuskaart wordt aangeboden aan de R/W unit. De R/W unit werkt de geldigheid van de campuskaart elke dag bij. De campuskaart wordt bijgewerkt zodra hij bij een van de units gehouden wordt. Als iemand de kaart verliest wordt de veiligheid teruggewonnen zodra de beperkte geldigheid van de campuskaart is afgelopen.

3 Specificatie beveiligingsniveau TCS-ESS

Beveiligingscategorie	Type ruimten ¹	Type lezer
0 (buitenschil)	Buitendeur (een deur die bedoeld is voor het verlenen van toegang tot een gebouw, dus niet een nooduitgang) Afgesloten fietsenstalling ²	Online toegang
1 (gebruikersruimten achter de voordeur)	Gang of hal toegangverlenend tot een gebied dat gedurende de openingstijden niet openbaar toegankelijk is ³ Kantoor en vergaderruimte Archief en magazijn Onderwijsruimte ("droog" onderwijs, computerzaal, studenten werkplekruimte) Practicumruimte Laboratorium Chemicaliën opslag Ruimte t.b.v. ICT infra, behalve ICT knooppunt Ruimte met technische installatie ⁴ Toegang tot betreedbaar dakoppervlak	Offline toegang
2 (ruimten maatwerk)	ICT knooppunt ⁵ Hoog risico ruimte of (delen van een) gebouw ⁶	Online toegang

1. Type ruimten: De hier beschreven ruimte typering omvat naar schatting 95% van de ruimtesoorten aanwezig binnen de UU. In principe worden alle in pandige ruimten waarin de toetreding van mensen mogelijk is, voorzien van een offline toegang. Uitzonderingen zijn bijvoorbeeld sanitair-groepen en gedurende de openingstijden van een gebouw openbaar toegankelijke ruimten, zoals een gang, hal of pauzeruimte.
2. Afgesloten fietsenstalling wordt op online meegenomen om te voorkomen dat medewerkers eerst binnen in een gebouw een update van de campuskaart moeten halen bij een oplaadpaal, hetgeen nodig is voor de offline toegang (de offline toegang is 24 uur geldig).
3. Uitzonderingen: gangen die toegang bieden tot RA dan wel GGO laboratoria worden voorzien van online toegang. Ook een gang- of haldeur naar een niet openbaar gebied, maar wel in een vluchtroute moet van een online toegang worden voorzien, omdat deze deur door de brandmeldinstallatie moet kunnen worden aangestuurd.
4. Dit zijn alle ruimten waar gebouw gebonden installaties in staan zoals meet- en regelruimte, ruimte met klimaatinstallatie, toegang liftbesturing, laagspanningsruimte, ruimte met verdeelinstallatie.
5. De door ITC aangemerkte knooppunten worden voorzien van een online toegang. Het betreft ca. 10 ruimten binnen het complex van universitaire gebouwen.
6. Op een hoog risico ruimte wordt een maatwerk beveiligingsconcept (een combinatie van organisatorische, bouwkundige en elektronische maatregelen) toegepast waarvan een online elektronische toegang een onderdeel is. Een hoog risicoruimte volgt uit een Risico Inventarisatie & Evaluatie van een ruimte of (een deel van) een gebouw. De RI&E wordt opgesteld door de vertegenwoordigers van de gebruikers te samen met Vastgoed & Campus, FSC Security en wordt getoetst door Veiligheid & Milieu.
7. Deuren die onderdeel zijn van een vluchtweg mogen niet uitgevoerd worden met een Salto cilinder.

4 Eisen installatie en inbedrijfstelling (TCS)

4.1 Ontwerp

Het ontwerp van elk TCS dient te worden gebaseerd op dit Programma van Eisen (PvE) en dient voorafgaand aan het in bestelling nemen en/of monteren van de materialen ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de afdeling FSC-Systeem Management en FSC-Security van het Facilitair Service Centrum van de Universiteit Utrecht.

4.2 Apparatuur

Het TCS kent de volgende Nedap-componenten:

- Online toegangen:
 - AEOS blue power supply AP7021
12 volt DC, niet voorzien van een laadinrichting en niet geschikt voor aansluiten accu's t.b.v. noodstroom.
 - AEOS blue door controller AP7803.
 - AEOS blue door interface AP7003.
 - AEOS blue I/O Interface AP7031.
 - AEOS blue licentie Online Door.
 - AEOS Invexs MND170 reader (Mifare+Nedap+DESFire technologie, indoor, zonder keypad).
 - AEOS Invexs MND190 reader (Mifare+Nedap+DESFire technologie, outdoor, zonder keypad).
 - AEOS Surface Mounting Invexs 190 (maakt kabelinvoer boven of onder mogelijk).
 - Software licenties voor kaartlezers, standaard toegang, deurmonitor en eventueel emergency unlock
- Voeding vergrendelingen toegangen.
 - Brandrelais.
 - Zekering module voor afzonderlijk beveiligen van vergrendelingen.
 - Behuizing voor boven genoemde componenten.

4.3 Kabelspecificaties

De volgende tabel toont de aanbevolen kabel types voor elk type verbinding voor AEOS Blue:

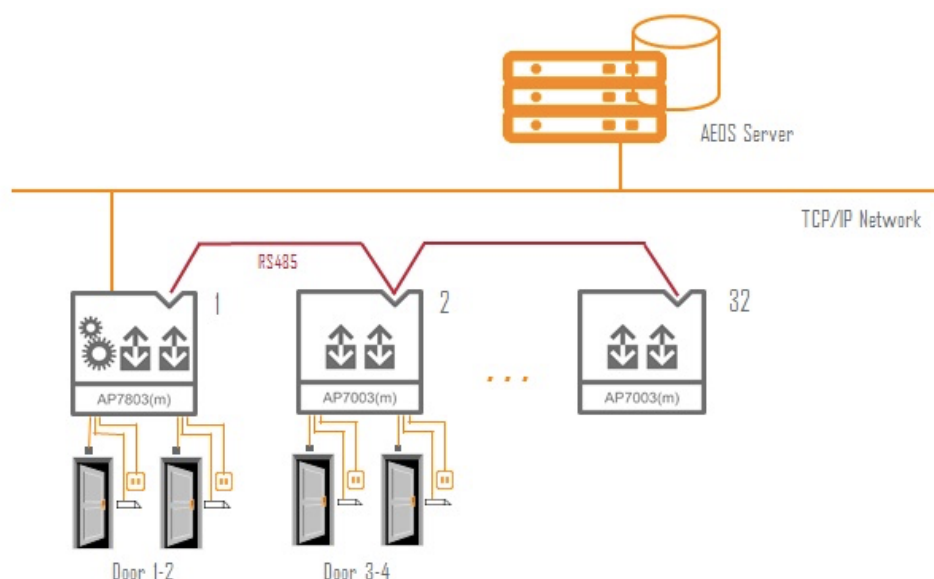
Kabel	Type	impedantie (Ohm)	Max. lengte
230 volt tussen wandcontactdoos en AP7021 of noodvoeding			
Apparatuur voeding	230 volt aansluitsnoer met randaarde stekker	n/a	Volgens geldende norm
LAN tussen data-aansluitdoos en AP7803			
Netwerkaansluiting	Patchkabel conform netwerk eisen Universiteit Utrecht	n/a	2,5 m
485bus tussen AP7803-AP7003, AP7003-AP7003, AP7803-AP7031 of AP7003-AP7031			
485bus communicatie	1 x 2 x 0.22 mm ² soepel afgeschermd.	100-120	1200 m
Voeding	2 x 0.5 mm ² soepel afgeschermd.	n/a	5 m
Reader bekabeling			
RS485 incl. power	2 x 2 x 0.22 mm ² soepel afgeschermd.	100-120	150 m
Reader Aepack en toegang (lasdoos boven plafond, bij toegang)			
Sturing vergrendeling en signaleringscontacten zoals deurmagneetcontact, ontgrendelknop,	6 x 2 x 0.5 mm ² soepel afgeschermd.	n/a	100 m
Lasdoos boven plafond naar:			
Elektrische vergrendeling (Abloy)	Abloy slotkabel	n/a	n.v.t..
Elektrische vergrendeling anders als Abloy	2 x 2 x 0,5 mm ²	n/a	5 m.
Deurmagneetcontact	2 x 0,22 mm ²	n/a	5 m.
Nooddrukker	2 x 2 x 0,5 mm ²	n/a	5 m
Deur ontgrendelknop	1 x 2 x 0,5 mm ²	n/a	5 m
Reader bekabeling (tussen Salto reader en Rw besturing + CUADAP)			
Reader communicatie incl. voeding	3 x 2 x 0,5 mm ² soepel afgeschermd.	n/a	50 m
Communicatie RW besturing en AP7031 (Aepack)			
Seriële communicatie	3 x 2 x 0,5 mm ² soepel afgeschermd.	n/a	5 m

De genoemde draad diameter in de tabel is de minimale diameter.
Twisted pair bekabeling wordt genoemd met bijv. 1 x 2 x 0,22 mm².

Opmerking: het is vereist kabeleindhulzen toe te passen bij het afwerken van de bekabeling.

Opmerking: Controleer altijd of de spanning aan het einde van de kabel voldoende is. Vooral lange, dunne draden kunnen een aanzienlijk spanningsverlies veroorzaken.

4.4 Opstelling



- Per configuratie is minimaal één AP7803 door controller, één reader en één elektrische vergrendeling nodig.
- Op een AP7803/AP7003 door controller/ door interface kan een tweede reader worden aangesloten waarmee de toegang tweezijdig gecontroleerd kan worden. Indien een toegang tweezijdig voorzien is van een reader en de toegang onderdeel is van een vluchtweg dient de toegang aanvullend te worden voorzien van een groene paniekknop.
Indien de tweede reader positie niet noodzakelijk is voor het tweezijdig controleren van een toegang, kan op deze positie de readerpositie gebruikt worden voor het aansluiten van een 2^e enkelzijdig gecontroleerde toegang.
- Achter een AP7803 door controller mogen maximaal 15 AP7003 door interfaces aangesloten worden.
- Elke AP7803 door controller dient te worden aangesloten op een data-aansluitpunt. Montage van het data-aansluitpunt in directe nabijheid van de processorunit.
- De voeding van de van de AP7803, AP7003, AP7031, Invexs readers en elektrische vergrendeling** worden betrokken vanuit de AP7021 blue power supply's (12 Volt DC, max. 4,5 A) Het noodzakelijk aantal AP7021 units definitief te bepalen op basis van de samengestelde configuraties van de door controllers met hierop aangesloten de door interfaces in combinatie met het aantal readers en de elektrische vergrendelingen.
- Elke AP7021 power supply moet worden gevoed via een specifiek hiervoor bestemde eindgroep en te worden aangesloten middels 230 Volt wandcontactdoos. Montage van de wandcontactdoos in directe nabijheid van de power supply (De spanningsvoorziening van de 230V dient aangesloten te zijn op een noodstroom voorziening onder leveringsverantwoording van een E-installateur).
- De Salto Rw besturing + CUADAPT adapter aanbrengen binnen 5 meter van de AP7031.
- Elke netvoeding voor de Salto RW besturing + CUADAPT adapter moet worden gevoed via een specifiek hiervoor bestemde eindgroep en te worden aangesloten middels 230 Volt wandcontactdoos. Montage van de wandcontactdoos in directe nabijheid van de power supply (De

spanningsvoorziening van de 230V dient aangesloten te zijn op een noodstroom voorziening onder leveringsverantwoording van een E-installateur).

- Lokaal bij de toegang dient een lasdoos, voorzien van sabotagecontact, geplaatst te worden, in deze lasdoos wordt de stuurkabel uitgesplitst naar de diverse bij de toegang te plaatsen componenten zoals vergrendeling, deurstand signaleringcontact, open drukker en paniekdrukker maar niet de reader(s), de kabel van de reader(s) dient altijd direct naar de door controller of door interface te worden aangelegd zonder onderbreking. Dit resulteert dat naar een toegang ten minste altijd twee kabels aangebracht dienen te worden.

** Indien een vergrendeling wordt toegepast waarbij vanuit de fabrikant een speciale voedingsunit wordt voorgeschreven of dat de piekspanning van de vergrendeling zo groot is dat een separate voedingsunit noodzakelijk is, dient voor de vergrendeling een separate voedingsunit toegepast te worden. voedingsunit moet worden gevoed via een specifiek hiervoor bestemde eindgroep en te worden aangesloten middels 230 Volt wandcontactdoos. Montage van de wandcontactdoos in directe nabijheid van de voedingsunit. (De spanningsvoorziening van de 230V dient aangesloten te zijn op een noodstroom voorziening onder leveringsverantwoording van een E-installateur).

4.5 Montagevoorschriften

Apparatuur

Door controllers, door interfaces, I/O modules, voedingsmodules en Salto RW besturing + CUADAPT dienen gemonteerd te worden in technische ruimtes of in dataruimtes (MER of SER). Als er in deze ruimtes apparatuur wordt opgesteld dienen deze ruimtes voorzien te zijn van toegangscontrole.

De op te stellen apparatuur monteren binnen handbereik. (hart op 1,6 meter boven afwerkte vloer).

Voor de opstelling van de componenten dient navolgende standaard te worden gehanteerd:

- Componenten plaatsen op DIN rail
- Wisselgoot en wartels toepassen
- Volgorde componenten (van links naar rechts, bij eerste aanleg):
 - AP7021 – power supply.
 - Behuizing met brandrelais en zekering modules.
 - AP7803 – door controller.
 - AP7003 – door interface.
 - Volgende AP7003 – door interface modules.
 - Indien gebruik gemaakt wordt van een AP7031 – I/O module deze als laatste in de bus plaatsen, als de AP7031 – I/O module in combinatie gebruikt wordt met de Salto RW besturing + CUADAPT dient de Salto module als de bijbehorende netvoeding achter de AP7031 – I/O module geplaatst te worden.

- Indien meer AP7021 – power supply's gebruikt worden dient deze links voor de eerste AP7003 door interface of AP7031 – I/O module geplaatst te worden welke als eerste unit wordt gevoed vanuit deze AP7021 – power supply.

Alle apparatuur welke geplaatst wordt in een technische ruimte of dataruimte (MER of SER) dient voorzien te zijn van deugdelijke codering welke overeenstemt met de coderingen op de tekeningen.

Uitvoering van deze coderingen, gegraveerde Resopal, wit met zwarte tekst, welke zichtbaar en deugdelijk is aangebracht op of onder de betreffende unit.

Kaartlezers

- Kaartlezers dienen aan de ingaande kant, aan de slotzijde gemonteerd te worden.
- Bekabeling vanaf achterkant kaartlezers in kunststof pijp voeren naar het hoofdkabeldraagsysteem. Indien dit niet mogelijk is dient achter de kaartlezer een surface mount kit aangebracht te worden zodat de kabel van boven of onderaf ingevoerd wordt, waarbij de gebruikte kabelgeleiding dient aan te sluiten op de kaartlezer.
- Montagehoogtes kaartlezers (in cm t.o.v. bovenkant afgewerkte vloer):
 - Invexs: ca. 110 cm (hart reader)
 - Salto wandlezer: ca 110 cm (bovenzijde wandlezer).

Data-aansluitpunten

Uitvoering op basis van geldende netwerkeisen van de Universiteit Utrecht.

- Aanleg van netwerkaansluiting afgewerkt op een wall -outlet.
- Patchen van betreffende netwerkaansluitingen.
- Afstemming m.b.t. connectiviteitsgegevens zoals Ip-adres, DNS en Gateway gegevens.
- AP7803 aansluiten middels een patchsnoer op de wall outlet.
- Meetrapport netwerkaansluiting en codering van het aansluitpunt.

230 volt aansluitpunten

Uitvoering volgens de geldende normen.

- Aanleg van een randaarde wandcontactdoos enkel of meervoudig.
- Power supply of netvoeding aansluiten middels een aansluitsnoer met randaarde stekker.
- Meetrapport 230 volt aansluiting en codering van het aansluitpunt.

4.6 Benodigdheden online (HS)Deuren

- Enkele deuren voorzien van elektrische sluitplaat, elektromechanisch kruk gestuurd slot bijvoorbeeld Abloy EL560/EL561(houten deuren), Abloy EL460/EL461(metalen deuren), elektronisch motorslot Abloy EL520.

Indien het buitenschil deuren betreft afhankelijk van de bepaalde weerstandsclassificatie bovengenoemde vergrendelingen in meerpunts uitvoering toepassen.

- Afhankelijk van de keuze van het type vergrendeling gebruik maken van een sluitplaat Abloy EA321/EA322/EA323/EA324
- Slotkabel Abloy EA218
- Voeding 12V vanuit de AP7021 tenzij door de fabrikant anders voorgeschreven zoals bij gebruik van motorsloten en magneetvergrendelingen met een te verwachten hoge vergrendelspanning.
- Inbouw kabelovergang type afhankelijk van type en materiaal van het kozijn.
- Vast draaibaar beslag PC 72 Kruk/Kruk bij een kruk gestuurd slot en Knop/Kruk bij een motor slot
- Dubbele deuren voorzien van dubbele of twee enkele magneetsluitingen (vergrendelmagneet).
Let op bij toepassing van magneetsluitingen separate externe voedingen toepassen.
- Deur(en) voorzien van deurdranger(s).
- Deur voorzien van vast knop aan onbeveiligde zijde, deurkruk aan beveiligde zijde. (voor zover van toepassing)
- Deuren welke voorzien worden van een elektrische sluitplaat dienen indien de deur aan één zijde voorzien wordt een reader voorzien te worden van knop/knop beslag en aan de beveiligde zijde voorzien te worden van een open drukker en groene paniekknop.
- Deurstand signalering toepassen.
Hiertoe het contact in de elektrische sluitplaat benutten in combinatie met een separaat te plaatsen deurmagneetcontact, het signaleringscontact van de Abloy vergrendeling in combinatie met een separaat te plaatsen magneetcontact of het signaleringscontact van de magneetsluiting (vergrendelmagneet) met een separaat te plaatsen magneetcontact.
Het contact moet failsafe (normally closed) worden aangesloten op de AP7803/AP7003/AP7031.
- Daar waar een deur in een vluchtweg aanwezig is dient deze voorzien te zijn van een open sturing bij calamiteiten (brand e.d.). Tevens dient er een groene paniekknop te worden geplaatst.
Groene paniekknoppen uitvoeren in dubbelpolige uitvoering, waarbij één contact in de voeding van het slot aangebracht wordt en het 2e contact wordt aangesloten als signaleringscontact op de AP7803/AP7003/AP7031.
- Online (HS) deuren dienen aangesloten te zijn achter een noodvoeding, indien dit een hoog risico ruimte of een deur in de buitenschil betref en deze door FSC-Systeem-Management en FSC-Security van het Facilitair Service Centrum van de Universiteit Utrecht (op basis van RI&E) als zodanig worden aangemerkt.
- Buitendeuren die worden voorzien van een Abloy slotkast dienen te worden voorzien van een 17mm europaafsluitcilinder. Hierdoor zijn de buitendeuren bij een spanningsuitval altijd te ontsluiten door gebruikmaking van een sleutel. Het deurbeslag dient hierop berekend zijn.
-

4.7 Levering Componenten

- De benodigde componenten levering door aannemer/installateur.

4.8 Inbedrijfstelling

- Software-engineering en inbedrijfstelling wordt verzorgd door de aannemer in samenwerking met C&F-Systeem Management.
- Voorafgaand aan de software-engineering en inbedrijfstelling dient tijdig contact opgenomen te worden met de afdeling C&F-Systeem Management om de processorunit en toegang benamingen te bepalen.
- De afdeling C&F-Systeem Management zal verzorgen dat de nieuwe configuratie in het centrale AEos managementsysteem wordt opgenomen.

5 Eisen installatie en inbedrijfstelling (ESS)

5.1 Ontwerp

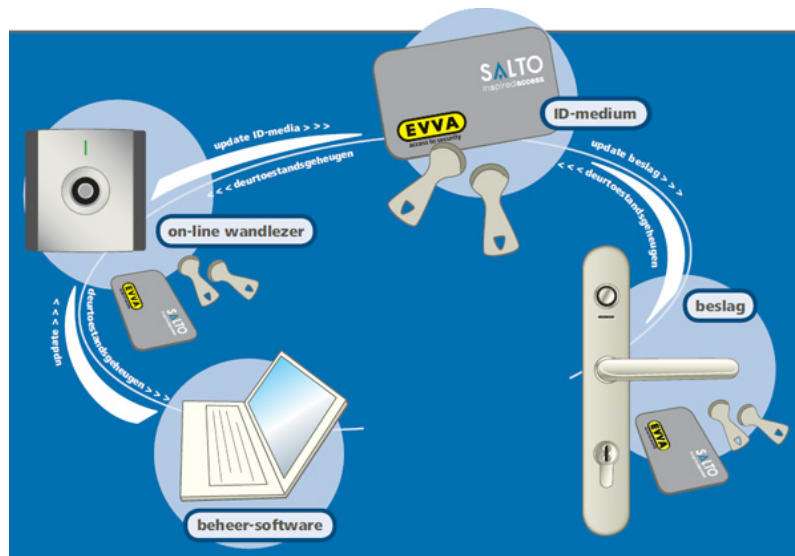
Het ontwerp van elk ESS dient te worden gebaseerd op dit Programma van Eisen (PvE) en dient voorafgaand aan het in bestelling nemen en/of monteren van de materialen ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de afdeling FSC-Systeem Management en FSC-Security van het Facilitair Service Centrum van de Universiteit Utrecht.

5.2 Apparatuur

Het ESS kent de volgende Salto-componenten:

- Wandlezer WRM9001(Laatste versie/positie/aantallen nader te bepalen in project) Wandlezer dient in bedrijf te blijven bij spanningsuitval middels UPS.
- Salto beslag RFID Mifare/DESfire

5.3 Opstelling



5.4 Benodigheden Offline (LS)Deuren

Diverse ruimten met (LS) deuren:

Glasdeur: A: NEO/GEO cilinder G9S20-...S.. LET OP DEURDIKTE
B: Salto glasdeurbeslag E9650LGDIM0

Houten deur: Salto comfortbeslag E9450L00IM.... LET OP DEURDIKTE
Insteekloopslot Nemef 635/17 inclusief bijbehorende sluitplaat of
een Insteek cilinderloopslot Nemef 649/47 inclusief bijbehorende
sluitplaat. Keuze afhankelijk van de functie van de ruimte.

5.5 Levering Componenten

- De benodigde componenten levering door aannemer/installateur.

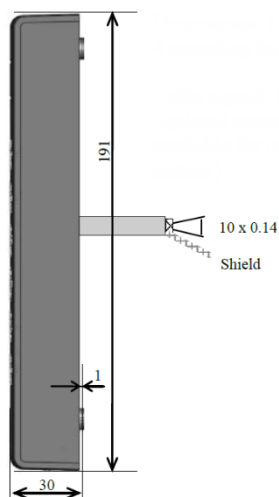
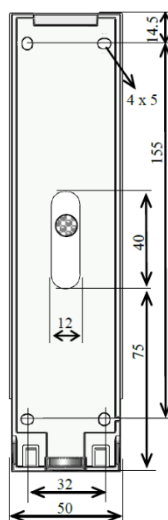
5.6 Inbedrijfstelling

- Software-engineering en inbedrijfstelling wordt verzorgd door de aannemer in samenwerking met C&F-Systeem Management en C&F-Security.

Bijlage 1: Overzicht AEOS Blue hardware



Invexs MND170



Invexs MND190 reader



Surface Mounting Invexs 190



AP7803 door controller



AP7003 door controller door interface



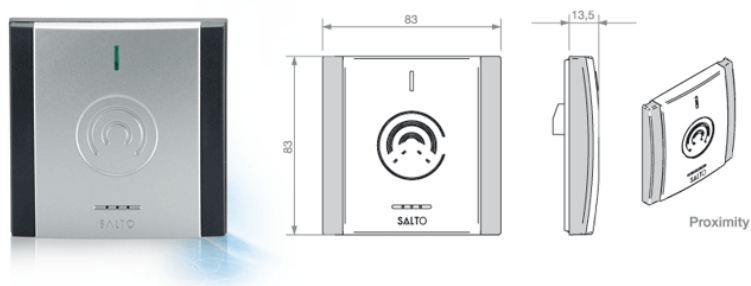
AP7031 I/O module



AP7021 Power supply

Bijlage 2: Overzicht Salto hardware

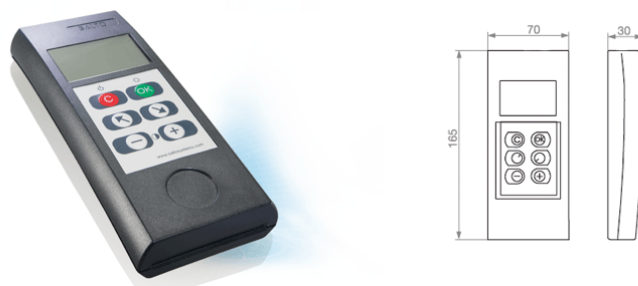
WRM9001 RW wandlezer Mifare/DESfire®, on-line, LED (voorbeeld altijd laatste versie toepassen)



Salto beslag RFID Mifare/DESfire – Comfort XS4



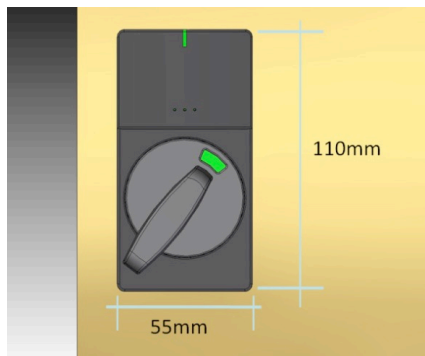
PPD800 RFID programmeer box voor data overdracht naar beslag, USB



EC90USB RFID encoder voor Mifare/DESfire® kaarten, USB aansluiting



LockerLock slot Mifare/DESfire



Paniekontgrendelknop (vluchten bij een calamiteit anders dan brand)



KAC (ADT) MCP4A-G000SF-13 (2x wisselcontact)