



Record Systeem 20 FTA/FBO

Gebruikershandleiding

Documentidentificatie

Artikelnr.: 102-020401925
Versie: V3.0
Publicatiedatum: 4-2-2025

Vertaling van de originele handleiding

Subject to technical modifications
Copyright © agtatec ag

Inhoudsopgave

Woordenlijst.....	5
Lijst van veranderingen	6
1 Veiligheid	7
1.1 Overzicht van de waarschuwingssymbolen	7
1.2 Algemene gevaren	7
1.3 Storing van ontvangst door elektronische apparatuur	11
1.4 Stand van de techniek.....	12
1.5 Persoonlijke beschermingsmiddelen.....	12
1.6 Productaansprakelijkheid	13
1.7 Toebehoren en aansprakelijkheid	13
2 Algemene informatie.....	14
2.1 Doel en gebruik van de handleiding.....	14
2.2 Fabrikant agtatec ag	14
2.3 Doelgroep.....	14
2.4 Begrippen en definities.....	15
2.5 Contactgegevens	15
3 Beschrijving.....	16
3.1 Correct gebruik.....	16
3.2 Onderdelen	16
3.3 Overzicht.....	17
3.4 Labels.....	18
3.5 Beschrijving van de werking.....	19
3.5.1 FBO veilige deuropening in geval van nood	19
3.6 Muur- en beugelinstallatie FTA	20
3.6.1 Muurinstallatie FTA	20
3.6.2 Beugelinstallatie FTA	20
3.7 Muur- en beugelinstallatie FBO.....	21
3.7.1 Muurinstallatie FBO	21
3.7.2 Beugelinstallatie FBO	21
4 Opties	22
5 Specificatie	23
5.1 Technische gegevens	23
6 Bediening	24
6.1 Omschrijving BDE-D	24
6.2 Selectie van bedrijfsmodi	24
6.3 Selecteren van speciale functies.....	25
6.4 Bedrijfsmodi en toetsfuncties	25
6.5 Bedrijfsmodi	27
6.6 Vergrendelen/Ontgrendelen van de bedieningseenheid via het toetsenbord	28
6.7 Vergrendelen van de bedieningseenheid met sleutelschakelaar (Optie).....	29
6.8 Programmeerniveau.....	29
6.8.1 Menufuncties.....	29
6.8.2 Instellingen.....	30
7 Inspectie en onderhoud.....	31
7.1 Controle op werking en veiligheid	31
7.1.1 Algemeen.....	31
7.1.2 Maandelijks uit te voeren controlewerkzaamheden	32
7.1.3 Controle van alle beveiligingen	33

Inhoudsopgave

7.2	Plichten van de exploitant	33
7.3	Bevoegde vakmensen.....	35
7.4	Logboek	35
7.5	Onderhoud en veiligheidscontrole.....	35
7.5.1	Onderhoud	36
7.6	Onderhoud van de installatie	36
7.7	Aanbevolen en geplande vervangings- aan slijtage onderhevige.....	37
7.8	Rapportering afsluiten	37
8	Noodbediening van de deur	38
8.1	Noodbediening van de deur.....	38
8.2	Noodopening indien voeding aanwezig	38
8.3	Noodopening bij stroomuitval met noodaccu (optie).....	38
8.4	Noodbediening middels trekkabel (optie).....	38
8.4.1	Voorbeelden van uitvoeringen handontgrendeling	38
8.4.2	Voorbeeld werkwijze bij een noodopening.....	39
8.4.3	Procedure voor een FBO-noodopening	39
8.5	Met de hand sluiten.....	40
8.5.1	Handbediend sluiten – Stap 1	40
8.6	Sluiten en vergrendelen van de deur	40
9	Opsporen van storingen	42
9.1	Storingsweergaven en oplossingen	42
9.2	Wat te doen bij storingen	42
9.2.1	Weergave op de bedieningseenheid BDE-D	42
9.2.2	Mogelijke probleemoplossing BDE-D	42
9.2.3	De besturingseenheid resetten	43
9.2.4	Bedieningseenheid BDE-D reageert niet	43
10	Buitengebruikstelling en afvoer.....	44
10.1	Ontmanteling.....	44
10.2	Demontage en afvoer.....	44

Woordenlijst

BDE-D

Besturingseenheid met display

BDE-M

Besturingseenheid mechanisch

CO48

Opent systeem met mechanische energieopslag bij stroomstoring, bestemd voor Frankrijk.

DoC

Verklaring van conformiteit

Dol

Inbouwverklaring

FBO

vouwdeuraandrijving met noodopeningsfunctie

FTA

schuifdeuraandrijving

LED

Lichtemitterende diode

PE

Beveiligingsaarde

RAD

Bewegingssensor

RIC

Veiligheidssensor

SSK

Sleutelschakelaar

TOS

Systeem voor volledig openen

VRR

Grendelinrichting

Lijst van veranderingen

Verander	Locatie
Volledige herziening van alle hoofdstukken en inhoud	Het hele document
Nieuwe hoofdstukstructuur	Het hele document
Herziening van alle grafieken	Het hele document

1 Veiligheid

1.1 Overzicht van de waarschuwingssymbolen



GEVAAR

Waarschuwing voor een dreigende of verborgen gevaarlijke situatie die kan leiden tot een elektrische schok die ernstig of dodelijk letsel kan veroorzaken.



GEVAAR

Waarschuwing voor een dreigende gevaarlijke situatie die kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.



WAARSCHUWING

Waarschuwing voor een verborgen gevaarlijke situatie die kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel en aanzienlijke materiële schade kan veroorzaken.



VOORZICHTIG

Waarschuwing voor een mogelijk gevaarlijke situatie die kan leiden tot licht persoonlijk letsel en materiële schade.



AANWIJZING

Nuttige adviezen en informatie om een correcte en efficiënte workflow van het systeem te garanderen.

1.2 Algemene gevaren

Het systeem kan ook bij bedoeld gebruik de in dit hoofdstuk behandelde gevaren veroorzaken.

Om het risico op storingen, materiële schade of persoonlijk letsel te verminderen en gevaarlijke situaties te voorkomen, moeten de hier vermelde veiligheidsinstructies in acht worden genomen. Bewaar deze instructies om ze op een later tijdstip te kunnen raadplegen.

Neem ook de specifieke veiligheidsinstructies in de andere hoofdstukken van deze handleiding in acht.



GEVAAR

Elektrische stroom.

Bij contact met onder spanning staande onderdelen bestaat direct levensgevaar door elektrische schokken. Beschadiging of verwijdering van de isolatie of afzonderlijke onderdelen kan levensgevaarlijk zijn.

- Zorg ervoor dat alleen bevoegd personeel aan het elektrische systeem werkt.
- Zorg ervoor dat alle polen spanningsvrij zijn en dat dit zo blijft tijdens de werkzaamheden.
- Maak alle polen spanningsvrij voordat u begint met werkzaamheden (reiniging, onderhoud, vervanging) aan actieve onderdelen van de elektrische systemen en de apparatuur.
- Houd vocht uit de buurt van spanningvoerende onderdelen. Hierdoor kan kortsluiting ontstaan.
- Zekeringen niet overbruggen of buiten werking stellen.
- Netvoeding of batterij pas aansluiten nadat alle werkzaamheden zijn voltooid.
- Gebruik geen beschadigd netsnoer. Een beschadigd netsnoer mag alleen worden vervangen door de fabrikant, zijn servicediensten of vergelijkbare gekwalificeerde personen.



GEVAAR

Foutieve aansluiting van de netvoeding.

Risico van elektrische schokken en materiële schade als de netvoeding naar het systeem niet op een veilige manier wordt geïnstalleerd.

- a) De netvoeding moet worden geïnstalleerd met beveiliging (zekering, netschakelaar).
- b) Er moet een alpolige netschakelaar met isolatiecapaciteit van categorie III worden geïnstalleerd.
- c) Alle installaties moeten correct worden uitgevoerd volgens de lokale voorschriften.



GEVAAR

Brand in een elektronisch systeem.

Risico op elektrische schokken als u een brandblusser op waterbasis gebruikt bij brand in een elektrisch systeem.

- a) Gebruik een brandblusser van het type kooldioxide (CO₂) of ABC-droogpoeder.



GEVAAR

Defecte veiligheidsvoorzieningen van het brandbeveiligingssysteem.

Levensgevaar door niet werkende veiligheidsvoorzieningen van het brandbeveiligingssysteem. Dit kan leiden tot ernstig of dodelijk letsel.

- a) Koppel de netvoeding van het brandbeveiligingssysteem 's nachts niet los.
- b) Demonteer geen veiligheidsvoorzieningen, stel ze niet buiten werking en manipuleer ze niet.
- c) Verwijder geen veiligheidsinstructies van het systeem.
- d) Blokkeer de branddeuren niet, houd ze niet open en belemmer het openen van de deuren niet.
- e) Inspecteer en voer service en onderhoud uit aan het brandbeveiligingssysteem.
- f) Volg altijd de lokaal geldende voorschriften of de voorschriften in een onderhoudscontract.
- g) Inspecteer en onderhoud de staat van het brandbeveiligingssysteem.



GEVAAR

Defecte veiligheidsvoorzieningen.

Risico op persoonlijk letsel dat kan leiden tot de dood of materiële schade als de veiligheidsvoorzieningen defect zijn, worden gemanipuleerd of buiten werking worden gesteld.

- a) Controleer of alle veiligheidsvoorzieningen (break-outsluitingen, sensoren, ontgrendeling enz.) correct werken.
- b) Demonteer geen veiligheidsvoorzieningen, stel ze niet buiten werking en manipuleer ze niet.
- c) Inspecteer en voer service en onderhoud uit aan de veiligheidsvoorzieningen.
- d) Volg altijd de lokaal geldende voorschriften of de voorschriften in een onderhoudscontract.



GEVAAR

Bewegend systeem.

Als het systeem beweegt, kan onvoorzichtig gedrag leiden tot ernstig persoonlijk letsel of het verlies van ledematen.

- a) Grijp niet in het systeem wanneer onderdelen ervan bewegen.
- b) Blijf uit de buurt van bewegende delen van het systeem.
- c) Stoot niet tegen of raak het systeem niet aan wanneer het beweegt.
- d) Open of verwijder beschermkappen niet tijdens bedrijf.
- e) Verwijder de afdekkingen van het systeem niet permanent.
- f) Voer alleen inspectie, service, onderhoud of reiniging uit wanneer het systeem stilstaat en de stroom is uitgeschakeld.
- g) Risicopunten moeten worden beveiligd tot een hoogte van 2500 mm vanaf de vloer.



WAARSCHUWING

Onderhoud en controles tijdens bedrijf.

Risico op persoonlijk letsel als het systeem tijdens service en onderhoud in bedrijf is.

- a) Zorg ervoor dat de stroom is uitgeschakeld en dat het systeem stilstaat voordat u controles, reparaties, service, onderhoud en reiniging uitvoert.
- b) Voordat u met de werkzaamheden begint, moet u ervoor zorgen dat er zich geen personen in de installatie of in de directe omgeving van de installatie bevinden.



WAARSCHUWING

Verkeerd gebruik en/of onjuiste installatie.

Verkeerd gebruik en/of installatie kan leiden tot ernstig letsel en/of aanzienlijke materiële schade.

- a) Lees en volg alle instructies voor veilig gebruik en/of montage.
- b) Zorg ervoor dat alle verbindingpunten tussen het deursysteem en het gebouw voldoende sterk, vlak en waterpas zijn.
- c) Gebruik alleen brand-name goedgekeurde onderdelen. Andere onderdelen kunnen de veiligheid van het systeem negatief beïnvloeden.



WAARSCHUWING

Zware onderdelen.

Het tillen van zware onderdelen kan persoonlijk letsel veroorzaken.

- a) Zorg dat er altijd minstens twee personen aanwezig zijn bij het hijsen en hanteren van zware onderdelen. Raadpleeg de lokale voorschriften.
- b) Gebruik de voorziene gereedschappen voor het hijsen.



WAARSCHUWING

Onbevoegde personen zonder toezicht die het systeem gebruiken.

Risico op persoonlijk letsel, storingen of materiële schade wanneer onbevoegden het systeem gebruiken.

- a) Baby's en kinderen jonger dan 8 jaar mogen zich niet zonder toezicht van een volwassene binnen het openingsgebied van het systeem bevinden.
- b) Er mogen geen kinderen op het systeem of de vaste/afstandsbedieningen spelen, erop klimmen, het reinigen of onderhouden.
- c) Kinderen mogen niet spelen met het systeem, de vaste bedieningselementen of de afstandsbedieningen.
- d) Houd kinderen uit de buurt van de vaste bedieningselementen en de afstandsbedieningen.
- e) Personen met beperkte fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens mogen het systeem alleen onder toezicht gebruiken.
- f) Onbevoegde personen moeten de instructies voor het gebruik van het systeem hebben ontvangen en begrepen.



WAARSCHUWING

Personen ingesloten in het gebouw.

Risico op persoonlijk letsel en materiële schade.

- a) Voordat het systeem op vergrendeld wordt gezet, moet u ervoor zorgen dat het vergrendelde gebied leeg is en dat er zich geen personen in het systeem bevinden.



WAARSCHUWING

Het systeem kan onverwacht openen, sluiten of draaien.

Gevaar voor materiële schade of persoonlijk letsel door onverwacht openen, sluiten of draaien van het systeem.

- a) Er mogen zich geen personen in het openingsgebied van de installatie bevinden.
- b) Zorg ervoor dat bewegende voorwerpen, zoals vlaggen of delen van planten, niet in het detectiebereik van de sensoren komen.
- c) Voer tijdens het gebruik van het systeem geen instellingen uit op de besturing.
- d) Zorg ervoor dat bevoegd personeel de fouten onmiddellijk verhelpt.
- e) Haal voorwerpen weg uit het openingsgebied.
- f) Demonteer geen veiligheidsvoorzieningen, stel ze niet buiten werking en manipuleer ze niet.
- g) Probeer niet nog snel door een dichtgaande systeem te glippen.



VOORZICHTIG

Onjuiste instellingen.

Onjuiste instellingen kunnen leiden tot storingen, materiële schade of persoonlijk letsel.

- a) Koppel de netvoeding van het systeem 's nachts niet los.
- b) Zorg ervoor dat alleen bevoegd personeel de instellingen aanpast.
- c) Demonteer geen veiligheidsvoorzieningen, stel ze niet buiten werking en manipuleer ze niet.
- d) Zorg ervoor dat alleen bevoegd personeel fouten verhelpt.
- e) Volg de lokaal geldende voorschriften of zorg voor een onderhoudscontract voor service en onderhoud.



VOORZICHTIG

Onvoldoende reiniging of onderhoud.

Onvoldoende of onoplettende reiniging of verzorging van het systeem kan leiden tot storingen, materiële schade of persoonlijk letsel.

- a) Controleer de sensoren regelmatig op vervuiling en reinig ze indien nodig.
- b) Verwijder regelmatig opgehoopt vuil van het product en de directe omgeving, bijv. op de vloer, in de vloerrail of onder de vloermat.
- c) Houd het systeem vrij van vocht, zoals water, sneeuw en ijs.
- d) Gebruik geen agressieve of bijtende reinigingsmiddelen.
- e) Strooizout of los split slechts onder voorbehoud gebruiken.
- f) Leg de vloermat zonder vouwen en vlak op de vloer.
- g) Leun niet tegen het systeem en bevestig er geen apparatuur aan die nodig is voor reinigingsdoeleinden, zoals ladders en dergelijke.



VOORZICHTIG

Onbalans en beschadigde onderdelen.

Onbalans, slijtage of schade aan kabels, veren en bevestigingsonderdelen kan materiële schade veroorzaken.

- a) Inspecteer de installatie tijdens de functie- en veiligheidscontrole op onbalans en beschadigde onderdelen.
- b) De apparatuur mag niet worden gebruikt als er reparatie- of afstelwerkzaamheden nodig zijn.



VOORZICHTIG

Productschade.

Als de pakketten van het product niet correct worden opgeslagen, kan dit leiden tot persoonlijk letsel, materiële schade of storingen.

- a) De pakketten moeten tijdens het transport en het opnieuw laden altijd droog en binnen worden opgeslagen.
- b) Het pakket is verpakt met een plastic dekzeil en kan tijdens het installeren op de plaats van installatie kortstondig buiten worden opgeslagen.



AANWIJZING

De specifieke nationale voorschriften in acht nemen.



AANWIJZING

Om ongewenste activering van het systeem te voorkomen, het gebied rond het systeem vrijhouden. Bewegende voorwerpen, zoals vlaggen of delen van planten, mogen niet in het detectiebereik van de sensoren komen.

1.3

Storing van ontvangst door elektronische apparatuur

De apparatuur genereert en benut mogelijk energie van radiofrequenties. Bij niet-juiste installatie of foutief gebruik treedt er mogelijk storing op van radio- en tv-ontvangst of andere soorten radiofrequenties.

Storingen kunnen ook ontstaan als andere apparatuur niet volledig voldoet aan de immuniteitsvoorschriften. Er is echter geen garantie dat er in een bepaalde installatie geen interferentie zal optreden.

Als dit apparaat storende interferentie veroorzaakt bij radio- of televisieontvangst, kan de gebruiker de interferentie verhelpen aan de hand van een of meer van de volgende maatregelen:

- a) Zet de apparatuur AAN en UIT om de interferentie te bepalen.
- b) Richt de ontvangantenne opnieuw uit.

- c) Verplaats de ontvanger ten opzichte van het apparaat.
- d) Plaats de ontvanger verder weg van het apparaat.
- e) Sluit de ontvanger aan op een andere contactdoos zodat apparaat en ontvanger op verschillende stroomcircuits zijn aangesloten.
- f) Controleer of de beschermende aardekabel (PE) aangesloten is.

Indien nodig raadpleegt u voor verdere suggesties de verkoper of een ervaren elektromonteur.

1.4 Stand van de techniek



AANWIJZING

Installatie, inbedrijfstelling, inspectie en onderhoud mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegde technici. We raden u aan om een serviceovereenkomst af te sluiten.

Noteer de werkzaamheden op de checklist en overhandig deze aan de klant voor bewaring op een veilige plaats.

Dit systeem is ontwikkeld volgens de nieuwste stand van de techniek en de officieel erkende technische veiligheidsvoorschriften. Het systeem voldoet, afhankelijk van de opties en varianten, aan de eisen van de machinerichtlijn 2006/42/EG en aan EN 16005 en DIN 18650 (D).

Er kan gevaar ontstaan als u het systeem niet gebruikt zoals bedoeld.

1.5 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen om personen te beschermen tegen schadelijke gevolgen voor de gezondheid. Het personeel moet tijdens de verschillende werkzaamheden aan en met de installatie persoonlijke beschermingsmiddelen dragen.

Afhankelijk van de werkplek en de werkomgeving variëren de beschermingsmiddelen en moeten deze aan de situatie worden aangepast. Naast de beschermingsmiddelen voor specifieke werkzaamheden kan de werkplek andere beschermingsmiddelen vereisen (zoals een harnas).

In hygiënisch beschermde ruimten kunnen speciale of aanvullende eisen voor persoonlijke beschermingsmiddelen nodig zijn. Bij de keuze van persoonlijke beschermingsmiddelen moet rekening worden gehouden met deze eisen. Bij twijfel over de keuze van de persoonlijke beschermingsmiddelen moet de veiligheidsfunctionaris op de werkplek worden geraadpleegd.

De persoonlijke beschermingsmiddelen worden hieronder toegelicht:



Gehoorbescherming beschermt het gehoor tegen lawaai. Als vuistregel geldt dat gehoorbescherming verplicht is wanneer een normaal gesprek met andere mensen niet meer mogelijk is.



De hoofdbescherming beschermt tegen vallende en rondvliegende onderdelen en materialen. De hoofdbescherming beschermt het hoofd ook tegen stoten tegen harde voorwerpen.



Een veiligheidsbril beschermt de ogen tegen rondvliegende onderdelen, stof, splinters of spatten.



Veiligheidshandschoenen beschermen de handen tegen wrijving, schaafwonden, prikken of ernstig letsel en tegen brandwonden door contact met hete oppervlakken.



Veiligheidsschoenen beschermen de voeten tegen verbrijzeling, vallende onderdelen en uitglijden op oppervlakken. De perforatiebestendigheid van de schoenen zorgt ervoor dat puntige voorwerpen niet in de voet dringen.



Het veiligheidsvest zorgt ervoor dat het personeel opvalt en goed zichtbaar is. Met verbeterde zichtbaarheid en opvallendheid beschermt het veiligheidsvest personeel in drukke werkzones tegen botsingen met voertuigen.

1.6 Productaansprakelijkheid

Om een betrouwbare en probleemloze werking van het systeem te garanderen, mag u alleen onderdelen gebruiken die door de fabrikant worden aanbevolen. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van niet-toegestane wijzigingen aan het systeem of het gebruik van niet-toegestane onderdelen.

Raadpleeg de voorschriften. De eigenaar of verzorger van de apparatuur heeft de onderstaande verantwoordelijkheden.

- Dat de apparatuur juist werkt zodat de veiligheid en gezondheid in voldoende mate worden beschermd.
- Dat iemand met gedocumenteerde competentie in de apparatuur en in de toepasselijke voorschriften de apparatuur bedient en regelmatig onderhoudt, inspecteert en service uitvoert.
- Dat het meegeleverde servicelogboek en de installatieacceptatietest- en risicobeoordelingen beschikbaar worden gehouden voor onderhouds- en servicegegevens.
- Dat inspectie zich ook uitstrekt tot de noodopeningsfunctie (indien aanwezig).
- Dat de sluitkracht past bij de deurgrootte van goedgekeurde branddeursystemen (indien van toepassing).

1.7 Toebehoren en aansprakelijkheid

Een betrouwbare en probleemloze werking van de deur is alleen gegarandeerd bij gebruik van onderdelen die door de fabrikant zijn aanbevolen. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van ongeoorloofde wijzigingen aan de deur of het gebruik van onderdelen die niet zijn toegestaan.

2 Algemene informatie

2.1 Doel en gebruik van de handleiding

Deze handleiding is deel van de installatie en maakt de veilige en efficiënte omgang met de installatie mogelijk. Om een onberispelijke functie te garanderen moet de handleiding op ieder tijdstip toegankelijk en in de buurt van de installatie worden bewaard.

Hoewel om redenen voor een betere leesbaarheid alleen de mannelijke vorm is gekozen, gelden de vermeldingen voor beide seksen.

De operator moet de handleiding voor het begin van alle werkzaamheden gelezen en begrepen hebben. Basisvoorwaarde voor het veilige werken is de naleving van de veiligheidsinstructies en het opvolgen van de handelingsinstructies. Afgezien daarvan zijn de plaatselijke voorschriften en veiligheidsbepalingen van toepassing.

De handleiding kan ook gedeeltelijk aan personen doorgegeven worden die met de dagelijkse bediening van de installatie zijn belast.

De afbeeldingen dienen voor het principiële begrijpen en kunnen van het werkelijke uiterlijk verschillen. De specifieke weergaven zijn in de afbeeldingen opgenomen.



AANWIJZING

Een vervangende handleiding is verkrijgbaar bij de leverancier of op de website.

2.2 Fabrikant agtatec ag

agtatec ag

Allmendstrasse 24

CH – 8320 Fehraltorf

Zwitserland

Telefoon: +41 44 954 91 91

2.3 Doelgroep



WAARSCHUWING

Risico op letsel bij onbevoegd personeel.

Wanneer onbevoegd personeel aan het systeem werkt of zich in de gevarenczone van het systeem bevindt, kunnen gevaren ontstaan. Ernstig letsel en aanzienlijke materiële schade kunnen het gevolg zijn.

- a) Alleen bevoegd personeel mag werkzaamheden aan het systeem uitvoeren.
- b) Houd onbevoegd personeel uit de buurt van gevarenczones.

Deze handleiding is bedoeld voor de volgende doelgroepen:

- De persoon die verantwoordelijk is voor het technisch onderhoud van dit systeem.
- De persoon die het systeem dagelijks bedient en die geïnstrueerd is.

2.4 Begrippen en definities

Begrip	Definitie
Bevoegd personeel	Bevoegd personeel mag de volgende werkzaamheden uitvoeren: – Demontage – Montage – Inbedrijfstelling – Bediening – Audit – Onderhoud – Opsporen van storingen – Ontmanteling Het bevoegde personeel heeft meerdere jaren professionele ervaring op technisch gebied, bijvoorbeeld als mechanici of machinemonteurs. Het bevoegde personeel is zich bewust van de restrisico's van de installatieplaats en kan door zijn vakopleiding, kennis en ervaring de hem toegewezen werkzaamheden uitvoeren en mogelijke gevarenpunten zelfstandig herkennen en vermijden.
Bevoegd vertegenwoordiger	De bevoegde vertegenwoordiger neemt bepaalde delen van de verplichtingen van de fabrikant over om te voldoen aan de vereisten van de Machinerichtlijn. In het bijzonder kan de bevoegde vertegenwoordiger ook het systeem in de handel brengen en/of EG-inbouwverklaringen ondertekenen.
Levensfasen	Alle fasen van de toestand en het gebruik van het systeem worden levensfasen genoemd. Dit geldt vanaf het moment dat het systeem de fabriek verlaat tot het wordt afgevoerd.
Fabrikant	De fabrikant is degene die machines of onvolledige machines ontwerpt en/of bouwt die onder het toepassingsgebied van de machinerichtlijn vallen.
Personeel	Alle personen die werkzaamheden aan en met het systeem uitvoeren, worden personeel genoemd. Personeel kan bijvoorbeeld de operator, het schoonmaakpersoneel of het beveiligingspersoneel zijn. Het personeel voldoet aan de door de fabrikant vereiste personeelskwalificaties.
Servicemonteur	Deskundigen en specialisten of vertegenwoordigers die door de fabrikant zijn goedgekeurd om inbedrijfstelling, onderhoud en service uit te voeren.
Systeem	Dit begrip wordt in deze handleiding gebruikt als synoniem voor het product. Deuropeners, roterende deuren, schuifdeuren, poorten enz. worden aangeduid als een systeem. Als informatie in deze handleiding naar een specifiek type verwijst, wordt dit in de tekst aangegeven.
Exploitant van het systeem	De betreffende eigenaar wordt aangeduid als de exploitant van het systeem, ongeacht of deze het systeem als eigenaar bedient of aan derden doorgeeft.
Gebruiker	Gebruikers zijn alle personen die het systeem gebruiken.

2.5 Contactgegevens

Dit product voldoet aan de Europese richtlijnen, voorschriften en de norm EN 16005.

De CE-markering op het product geeft conformiteit aan met de Europese richtlijnen en voorschriften, samen met de conformiteitsverklaring (DoC) of de inbouwverklaring (DoI), die bij het product wordt geleverd.

De volledige DoC en de volledige DoI zijn beschikbaar als download op onze website.

3 Beschrijving

3.1 Correct gebruik

Het systeem is uitsluitend bedoeld voor gebruik als voetgangersdoorgang. Het mag alleen in droge ruimtes worden geïnstalleerd. Als er afwijkingen zijn, is een goede waterdichting en waterafvoer op de locatie vereist.

Elk ander of verdergaand gebruik geldt niet als gebruik volgens de voorschriften. De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die hierdoor ontstaat; de exploitant draagt het risico alleen.

Tot het beoogde gebruik behoort naast de regelmatige verzorging, het onderhoud en de reparatie ook het in acht nemen van de door de fabrikant voorgeschreven bedrijfsomstandigheden.

Ingrepen of wijzigingen aan de installatie door niet-erkende onderhoudsmonteurs sluiten de aansprakelijkheid van de fabrikant voor gevolgschade uit.



AANWIJZING

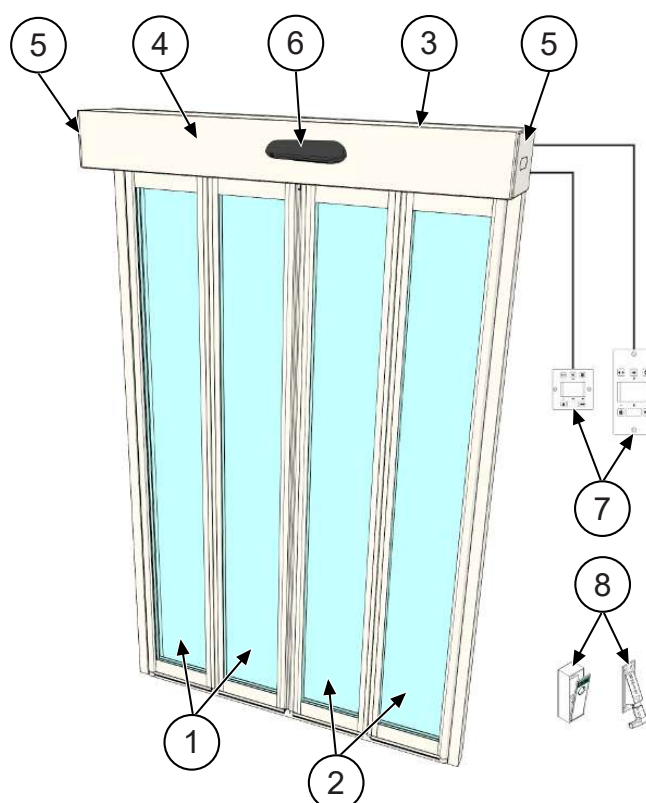
Een automatische deur met een loopdeur mag alleen worden bediend als de loopdeur in een vergrendelde stand staat.

3.2 Onderdelen

De automatische vouwdeuropener FTA/FBO bestaat uit de volgende hoofdcomponenten:

Besturingssysteem:	slim, zelflerend microprocessorgestuurd regelsysteem.
Aandrijfeenheid:	DC-aandrijfmotor, onderhoudsarm, met elektronische meting van de deurbeweging en geïntegreerde thermische beveiliging.
Voeding:	netvoeding met geïntegreerd ingangsfILTER en overbelastingsbeveiliging.
Besturingseenheid:	optionele keuze tussen een programmeerbare elektronische of eenvoudige mechanische controller.
Grendelinrichting (optioneel):	elektromechanische grendelinrichting. De tandriempeolie wordt geblokkeerd.
Batterij-pack (optioneel):	om de automatische deurfuncties in stand te houden tijdens stroomuitval.
Sensortechnologie:	esthetische vrijgave- en zelfbeveiligende veiligheidsvoorzieningen met instelbare gevoeligheid zorgen voor een optionele, foutloze en veilige werking van de deurinstallatie.

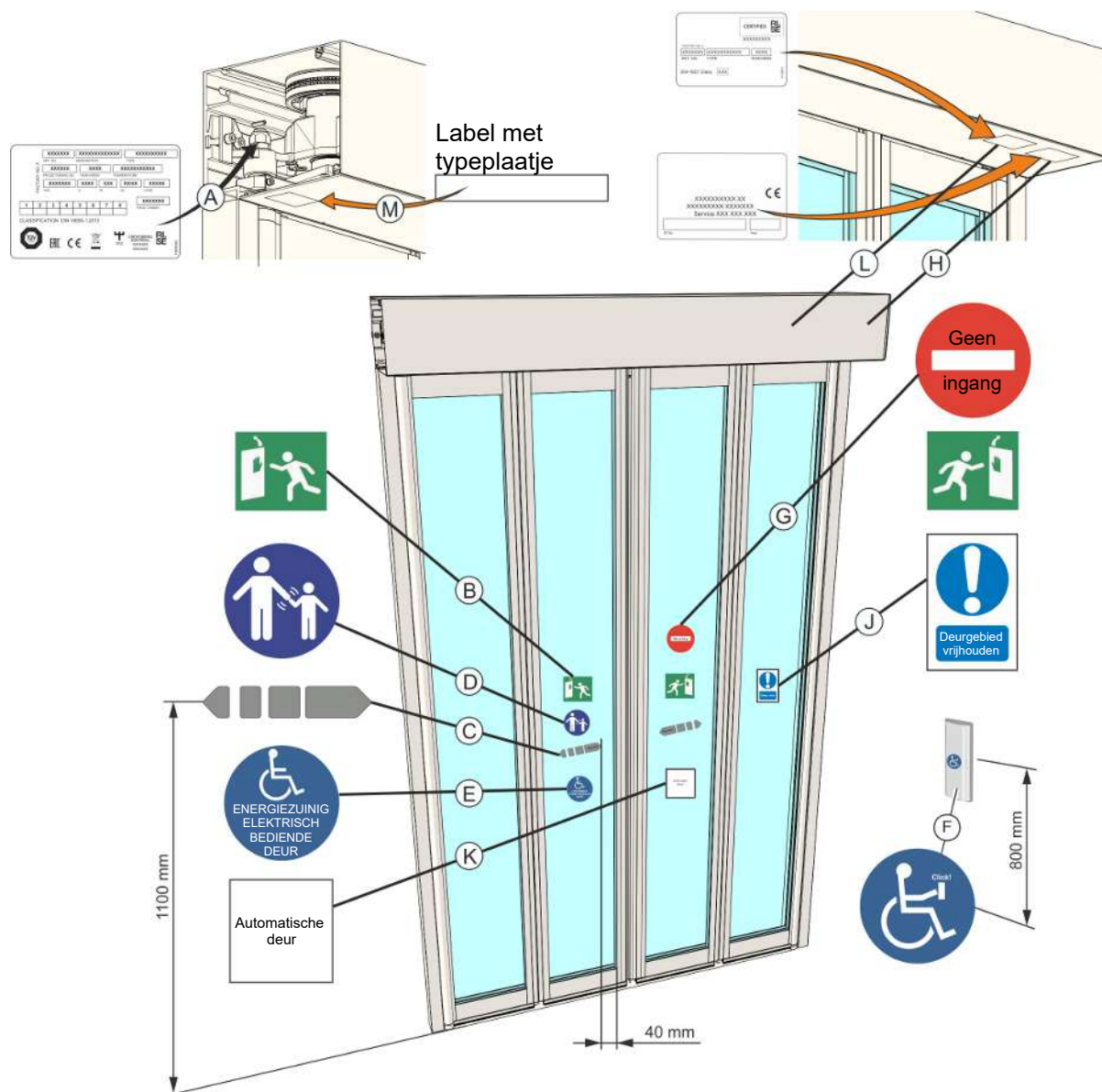
3.3 Overzicht



Artikel	Beschrijving
1	<u>FTA</u> 107 Deurvleugel links <u>FBO</u> 108 Deurvleugel links
2	<u>FTA</u> 107 Deurvleugel rechts <u>FBO</u> 108 Deurvleugel rechts
3	Deuropener <u>FTA</u> 20 Deuropener <u>FBO</u> 20
4	<u>FTA</u> -behuizing <u>FBO</u> -behuizing
5	Eindkap links Eindkap rechts
6	Combisensor <u>RIC</u> 290
7	<u>BDE-D</u> Elektronische besturingseenheid met display
8	Handbediende ontgrendelingsinrichting, HE/HEI

3 Beschrijving

3.4 Labels



Label	Beschrijving	Vereiste?
Controleer dat alle labels zijn aangebracht en intact zijn. Verplicht wil zeggen dat de labels zijn voorgeschreven door Europese richtlijnen en gelijkwaardige nationale wetgeving buiten de Europese Unie.		
A	Productlabel	Verplicht
B	Noodopening	Verplicht, als de deur is goedgekeurd voor vluchtroutes.
C	Bedrijfsdeursticker	Verplicht, indien van toepassing; om het glas duidelijk zichtbaar te maken (aangebracht op alle bewegende glazen onderdelen).
D	Toezicht op kinderen	Verplicht, overeenkomstig landelijke regelgeving. Aanbevolen als uit de risicoanalyse blijkt dat de deur door kinderen wordt gebruikt (aangebracht op beide zijden van de deur).
E	Deuropener ontworpen voor mensen met een beperking	Aanbevolen, indien van toepassing (aangebracht op beide zijden van de deur).
F	Activering door personen met een beperking	Aanbevolen indien van toepassing.

Label	Beschrijving	Vereiste?
G	Geen toegang, herkenning eenrichtingsverkeer	Verplicht in het VK en de VS, indien van toepassing. Niet meegeleverd met het product.
H	Label plaatselijk product	Verplicht, indien volgens nationale wetgeving.
J	Deurgebied vrijhouden	Verplicht in het VK, indien van toepassing. Niet meegeleverd met het product.
K	Automatic door	Verplicht in het VK, indien van toepassing. Niet meegeleverd met het product.
L	Label inbraakwerendheid	Verplicht, indien het om een inbraakbestendig systeem gaat.
M	Label met typeplaatje	Verplicht

3.5 Beschrijving van de werking

In de standaardbedrijfsmodus 'Automatisch' wordt het deursysteem geopend door een activeringsapparaat (bijv. radar) dat reageert op naderende personen of voorwerpen. De deur sluit na de openhoudtijd, op voorwaarde dat er geen verdere openingsimpuls wordt ontvangen of dat niemand het detectieveld van de aanwezigheidssensor betreedt.

In de bedrijfsmodus 'Vergrendelen' kan de deur alleen met een optioneel sleutelcontact (**SSK**) worden geopend. De deur sluit na de openhoudtijd van de SSK, op voorwaarde dat er geen verdere openingsimpuls wordt ontvangen of dat niemand het detectieveld van de aanwezigheidssensor betreedt.

Een belemmering van de deurvleugels tijdens het **sluiten** leidt tot een onmiddellijke heropening (automatische omkering). De positie van het obstakel wordt door de deuropener geregistreerd en deze positie wordt bij het volgende sluiten langzaam benaderd. Een obstructie van de deurvleugels tijdens het **openen** leidt tot een onmiddellijke stop.

Een mechanische ontgrendeling beschermt ertegen tussen de muur en de geopende deur bekneld te raken.

3.5.1 FBO veilige deuropening in geval van nood

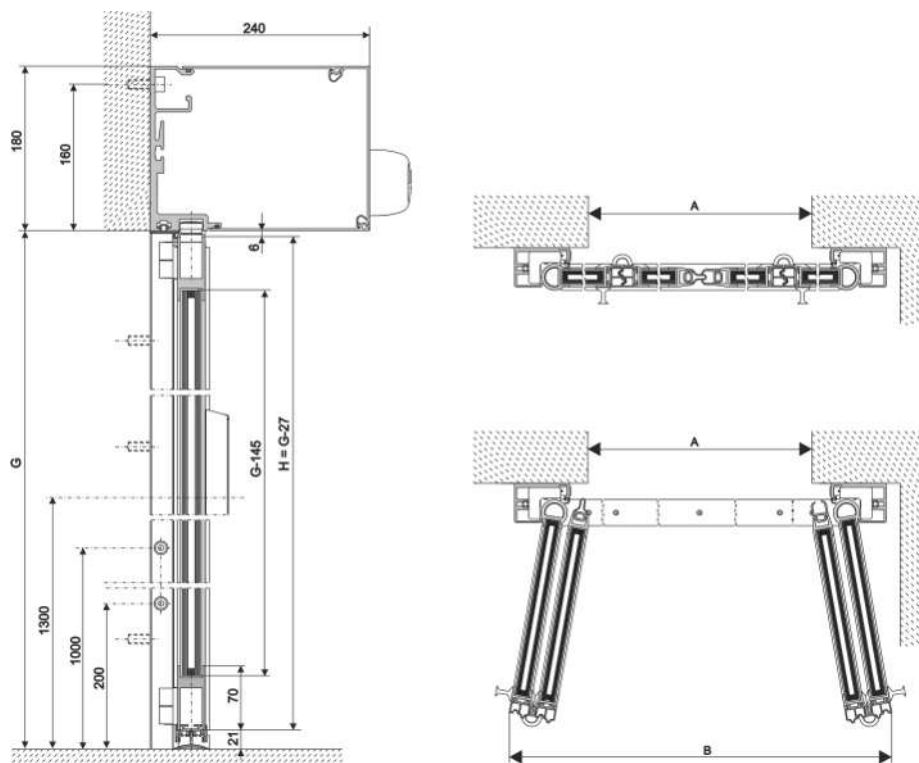
De **FBO** vouwdeur is speciaal ontworpen voor gebruik in vlucht- en reddingswegen.

Normaal gesproken openen de deurvleugels waarbij ze naar binnen klappen. In geval van nood wordt de vluchtweg geopend door het bovenste deurbeslag met een lichte druk op de deurvleugels uit de vergrendeling te halen, die dan samen met het deurbeslag openzwaait.

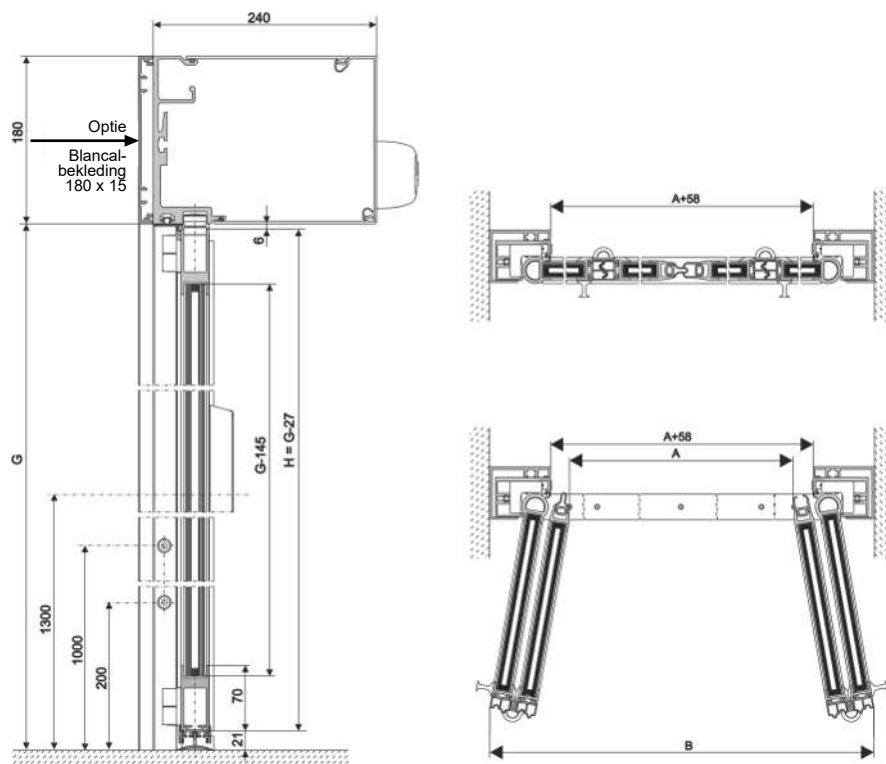
3 Beschrijving

3.6 Muur- en beugelinstallatie FTA

3.6.1 Muurinstallatie FTA

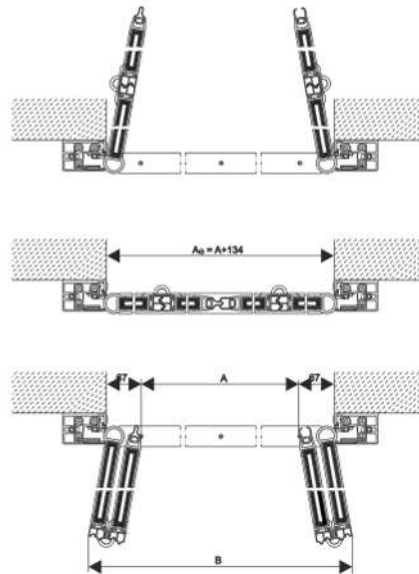
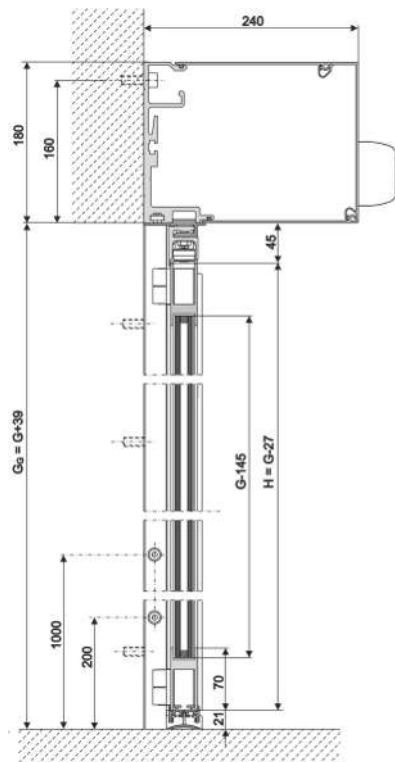


3.6.2 Beugelinstallatie FTA

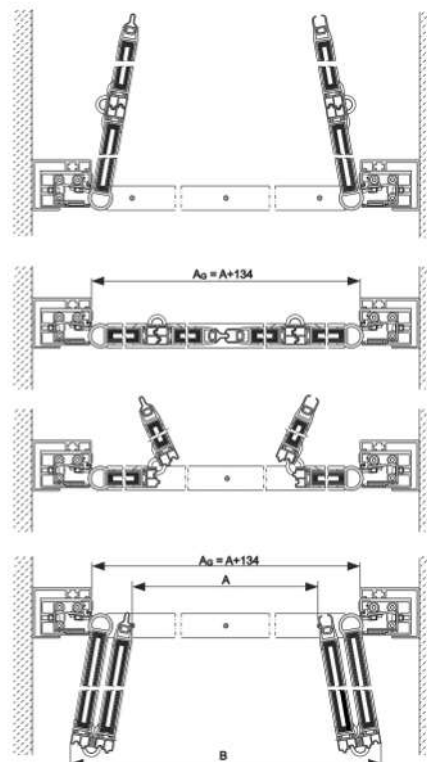
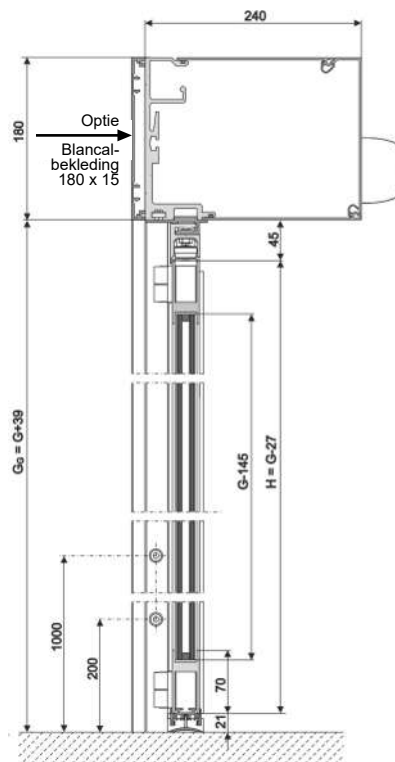


3.7 Muur- en beugelinstallatie FBO

3.7.1 Muurinstallatie FBO



3.7.2 Beugelinstallatie FBO



4 Opties

Het systeem voldoet aan alle geldende veiligheidsvoorschriften, maar de veiligheid en het comfort kunnen met de add-ons worden verhoogd.

Neem contact op met uw lokale bedrijf voor een gedetailleerde beschrijving.

De volgende opties zijn mogelijk:

- Verschillende behuizingen
- Behuizing ABS + HE
- Deurvleugelbewaking
- Slot- en behuizingsbewaking
- Mechanische noodopening
- ATE20 vouwdeur met CAN-aansluiting
- Draai-aanslag
- Bewegingsdetectoren op deurvleugels

Neem contact op met ons servicebureau voor meer informatie over de verschillende opties.

5 Specificatie

5.1 Technische gegevens

Functie	Bereik	Stapgrootte	Fabrieksinstelling
Openingsnelheid	3-70 cm/s	1,75 cm/s	50 cm/s
Sluitsnelheid	3-50 cm/s	1,25 cm/s	40 cm/s
Gereduceerde openingsbreedte	Ongeveer 2% - 100%	Ongeveer 4-10 cm Stappen volgens vleugelpositie	62,5%
Vertragingstijd deur	0-20 s	0,5 s	1 s
Vertragingstijd deur SSK	0-20 s	0,5 s	10 s

Netspanning (230 V):	100-240 VAC, 50/60 Hz
Nominaal vermogen:	90 VA
Temperatuurbereik:	-15 tot +50 °C
Vochtigheidsbereik:	Tot 85% rel. vochtigheid, niet-condenserend

6 Bediening

6 Bediening

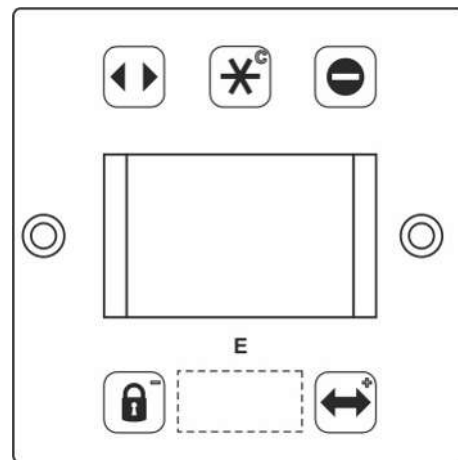
6.1 Omschrijving BDE-D

De elektronische besturingseenheid van de BDE-D is een gemakkelijke in- en uitgangseenheid voor het regelen en programmeren van de controllers in onze deur-openers.

Logisch gerangschikte drukknoppen maken een intuïtieve bediening van de deur en navigatie door de specifieke menustructuur van de deuropener mogelijk. Het LCD-display met achtergrondverlichting geeft details en informatie over de deurstatus aan de hand van symbolen en gewone tekst.

Er kunnen diverse talen worden gekozen, wat enerzijds de gebruiksvriendelijkheid verhoogt en anderzijds ingrepen voor onderhoud vergemakkelijkt.

De verbinding met de controllers vindt plaats via de CAN-bus.



6.2 Selectie van bedrijfsmodi

Sleutel	Bedrijfsmodus	Weergegeven symbool	Functie
	Continu open	 Continu open	Het systeem blijft geopend totdat een andere bedrijfsmodus wordt geselecteerd.
	Gereduceerde openingsbreedte	 Automatiek	Onbelemmerd toegang door het systeem in beide richtingen. Gereduceerde openingsbreedte.
	Eénrichtingsverkeer	 Enkele baan	Het systeem opent slechts in één richting (bijv. bij sluitingstijd van de winkel).
	Vergrendeld	 Vergrendeld	Het systeem is gesloten en vergrendeld (indien een grendelinrichting aanwezig is). Het systeem blijft systeem vergrendeld, zelf bij stroomuitval.
	Automatiek	 Automatisch	Onbelemmerd toegang door het systeem in beide richtingen. Maximale openingsbreedte.
	Menutoets		Toegang tot het parametermenu. Activering van de bedieningsvergrendeling. Herstarten van de besturingseenheid. Herstart van de hardware BDE-D.



AANWIJZING

De gereduceerde openingsbreedte is ook van toepassing bij de bedrijfsmodi (Eénrichting) en (Continu open).

6.3 Selecteren van speciale functies

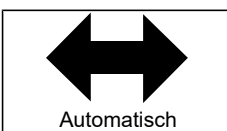
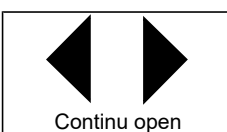
Toetsbediening	Functie	Display	Beschrijving
	Handmatige modus	 Handmatig	– Druk de toets tweemaal in. – Systeem opent/stopt bij 2e druk op toets. – Systeem kan handmatig worden bediend. Terug naar een andere bedrijfsmodus. – Activering van de geselecteerde toets (bijv. Automatiek).
	Handmatige modus	 Handmatig	– Houd de toets 2 seconden ingedrukt. – Systeem kan handmatig worden bediend. Terug naar een andere bedrijfsmodus. – Activering van de geselecteerde toets (bijv. Automatiek).
	Enkele opening	 Vergrendeld	– Systeem is gesloten en vergrendeld. – 1 druk op de toets ontgrendelt het systeem (indien beschikbaar). – Er wordt een openings-/sluitcyclus uitgevoerd. – Na het sluiten vergrendelt het systeem opnieuw.

6.4 Bedrijfsmodi en toetsfuncties

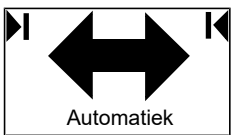
De toetsen op de besturingseenheid **BDE-D** worden gebruikt om in het hoofdmenu de bedrijfsmodi van het deursysteem in te stellen. De parameters van het deursysteem worden in het ondermenu ingesteld.

De toetsfuncties zijn verdeeld in hoofdmenu en ondermenu.

Hoofdmenu

Sleutel	Naam	Bediening	Functie	Weergave op LCD
	Automatiek-toets	Druk 1x op de toets	Automatische bediening via sensoren.	 Automatisch
	Continu open-toets	Druk 1x op de toets	Voor schuif- en draaideuropener: Continu open, sensoren gedeactiveerd.	 Continu open
		Toets 2x indrukken of 2 seconden ingedrukt houden	Voor schuifdeuropener Handbediening.	 Handmatig
	Eénrichting-toets	Druk 1x op de toets	Doorgang slechts vanuit één richting mogelijk.	 Enkele baan

6 Bediening

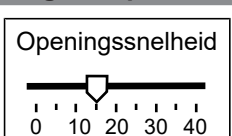
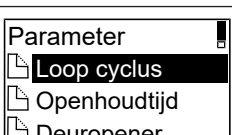
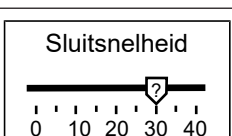
Sleutel	Naam	Bediening	Functie	Weergave op LCD
	Vergrendelingstoets	Druk 1x op de toets	Deur gesloten, sensoren gedeactiveerd.	 Vergrendeld
		Druk opnieuw op de toets	De deur gaat opnieuw open, dicht en op slot. Met een sleutel te openen (optioneel).	 Vergrendeld
	Ster-toets	Druk 1x op de toets	Voor schuifdeuropener Gereduceerde openingsbreedte.	 Automatiek
		Druk 1x op de toets	Voor draaideurautomaat: Handbediening.	 Handmatig
	Menu-toets	Herstarten van de besturingseenheid: houd de toets 5 seconden ingedrukt Herstarten hardware BDE: houd de toets 12 seconden ingedrukt	Toegang tot het parametermenu. Activeer bedieningsvergrendeling. Herstarten van de besturingseenheid. Herstart van de hardware BDE-D.	

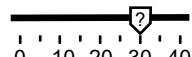
Ondermenu



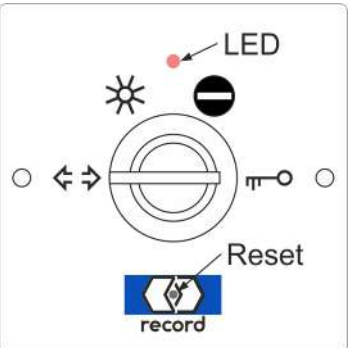
AANWIJZING

Het systeem keert 3 minuten na de laatste invoer automatisch terug naar het hoofdmenu.

Sleutel	Naam	Bediening	Functie	Weergave op LCD
	Invoertoets	Druk 1x op de toets om naar het volgende ondermenu te gaan.	Selecteer menupunt, bevestig invoer.	 Openingsssnelheid
	Plus-toets	Druk 1x op de toets voor omlaag gaan.	Navigeert omlaag in het menu.	 Parameter Loop cyclus Openhoudtijd Deuropener
		Druk 1x op de toets om de waarde te verhogen.	Beweeg de schuifregelaar naar rechts om de waarde te verhogen.	 Sluitsnelheid

Sleutel	Naam	Bediening	Functie	Weergave op LCD
	Min-toets	Druk 1x op de toets voor omhoog gaan.	Navigeert omhoog in het menu.	Parameter  Loop cyclus  Openhoudtijd  Deuropener
		Druk 1x op de toets om de waarde te verlagen.	Beweeg de schuifregelaar naar links om de waarde te verlagen.	Sluitsnelheid  0 10 20 30 40
	Wis-toets	Druk 1x op de toets om terug te gaan naar het vorige menu.	Verlaat het menupunt zonder op te slaan.	Parameter  Loop cyclus  Openhoudtijd  Deuropener

6.5 Bedrijfsmodi

	De mechanische bedieningseenheid BDE-M is voorzien van een sleutelschakelaar. Met deze sleutelschakelaar zijn de verschillende bedrijfsmodi instelbaar. De sleutelschakelaar kan in elke positie worden verwijderd. Bedrijfsdisplay: – de LED brandt wanneer er netspanning of batterijspanning aanwezig is. Reset uitvoeren: – deze verborgen drukknop wordt bediend met een ca. 25 mm lange paperclip. – Hiervoor bevindt zich in het midden van het logo een gaatje. – Als de toets ca. 5 seconden wordt ingedrukt, start de controller opnieuw (softwarereset). De opgeslagen instellingen blijven behouden.
--	---

Sleutel	Bedrijfsmodus	Functie
	Automatiek-modus met volledige openingsbreedte.	Deze bedrijfsmodus komt overeen met de standaardbedrijfsmodus. Door activering van een trigger (bijv. RIC 290 , RAD 290) wordt de deur geopend. Na het verstrijken van de openhoudtijd gaat de deur weer dicht.
	Continu open en Handbediening.	De deur gaat open en blijft in de open positie staan. Daarna kan hij handmatig worden bediend.
	Eénrichtingsverkeer	De deur wordt alleen geopend door gebruik van het activeringselement aan de binnenzijde van de deur of door een optioneel sleutelschakelaarcontact (SSK).
	Vergrendeld	De deur vergrendelt automatisch na het sluiten. Alleen met het sleutelschakelaarcontact (SSK) kan met de laatst geldige openingsbreedte worden geopend. Voorzichtig: bij stroomonderbreking is het openen van de deur in vergrendelde toestand zonder extra batterij of zonder handbediening niet meer gegarandeerd!

6.6 Vergrendelen/Ontgrendelen van de bedieningseenheid via het toetsenbord



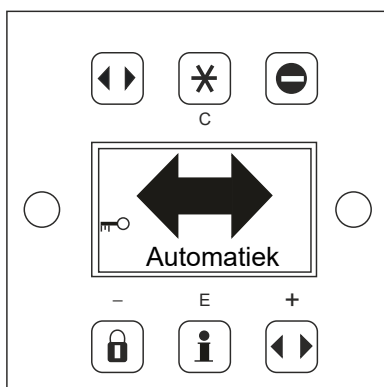
AANWIJZING

Het vergrendelen van een deur in een vluchtroute is niet toegestaan. Hierdoor zou een deur in een vluchtroute niet meer functioneren.

Om te voorkomen dat de deuren tijdens het gebruik van het gebouw per ongeluk op slot worden gedaan, moet de keuze van de bedrijfsmodus voor nooduitgangen worden beschermd volgens de norm EN 16005.

Degene die de automatische deur met vluchtwegfunctie bedient, is er verantwoordelijk voor dat de programmaschakelaar in de stand 'Automatisch' is vergrendeld zolang het gebouw in gebruik is.

Als de bedrijfsmodus 'Vergrendeld' aanwezig is, moet deze met een toegangscode worden beveiligd, zodat alleen bevoegd personeel een andere bedrijfsmodus kan instellen.



Vergrendeling van de besturingseenheid

Toetsvolgorde	Display	Beschrijving
		– Het bedieningspaneel is vergrendeld. – De vergrendelde toestand van de <u>BDE-D</u> wordt op het display weergegeven. – Ongewenste manipulatie van de controller wordt bemoeilijkt.

De besturingseenheid ontgrendelen

Toetsvolgorde	Display	Beschrijving
		– Het bedieningspaneel is ontgrendeld. – De ontgrendelde toestand van de <u>BDE-D</u> wordt op het display weergegeven. – Vrije keuze van bedrijfsmodi en speciale functies mogelijk.



AANWIJZING

Het systeem blijft in de eerder geselecteerde bedrijfsmodus staan.

6.7 Vergrendelen van de bedieningseenheid met sleutelschakelaar (Optie)

**AANWIJZING**

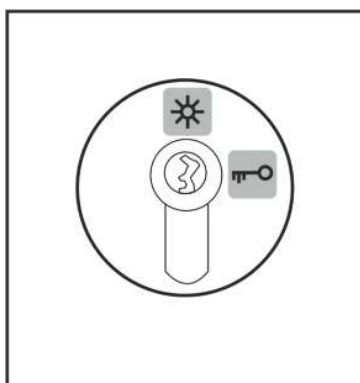
Het vergrendelen van een deur in een vluchtroute is niet toegestaan. Hierdoor zou een deur in een vluchtroute niet meer functioneren.

Om te voorkomen dat de deuren tijdens het gebruik van het gebouw per ongeluk op slot worden gedaan, moet de keuze van de bedrijfsmodus voor nooduitgangen worden beschermd volgens de norm EN 16005.

Degene die de automatische deur met vluchtwegfunctie bedient, is er verantwoordelijk voor dat de programmaschakelaar in de stand 'Automatisch' is vergrendeld zolang het gebouw in gebruik is.

De besturingseenheid van de **BDE-D** kan met een extern bedieningsslot effectief worden beveiligd tegen onbevoegde wijziging van de bedrijfsmodus.

Als de bedrijfsmodus 'Vergrendeld' aanwezig is, moet deze met een sleutelschakelaar worden beveiligd, zodat alleen bevoegd personeel een andere bedrijfsmodus kan instellen.



6.8 Programmeerniveau

Toegang tot het programmeerniveau is mogelijk via een toetsvolgorde:

Toetsbediening			Functie
			Toegang tot het programmeerniveau.
Toets + en -			Navigeer door de functies.
			Bevestig de keuze.

6.8.1 Menufuncties

Functie	Bereik	Stapgrootte	Fabrieksinstellingen
Sluitsnelheid	0-40	1	20
Gereduceerde openingsbreedte Voorkeursinstelling: toets en daarna + en - om omhoog en omlaag door het menu te navigeren. Gebruik in het programmeerniveau + en - om de openingsbreedte in te stellen. Na bevestiging van de invoer beweegt de deur in de ONLINE modus naar de openingsbreedte.	0-40	1	26 RED 40
Vertraging openen van deur.	0-40	1	0
Vertraging openen deur SSK.	0-40	1	4
Openingssnelheid.	0-40	1	36

6 Bediening

6.8.2 Instellingen

Na de selectie in het menu kan de waarde worden gewijzigd door herhaaldelijk op de toetsen **+** en **-** te drukken.

Als u deze toets indrukt, wordt de waarde onmiddellijk weergegeven.

U kunt dit niveau verlaten door kort op de toets  te drukken of als er na een langere periode geen bediening heeft plaatsgevonden.

7 Inspectie en onderhoud

Regelmatige inspectie en onderhoud van het systeem door getraind personeel, geautoriseerd door de fabrikant, is de beste garantie voor een lange levensduur en een probleemloze, veilige werking.

De inspecties en het onderhoud zijn vereist op basis van de betreffende wettelijke voorschriften en de vermelde intervallen van de fabrikant.

7.1 Controle op werking en veiligheid

7.1.1 Algemeen



GEVAAR

Elektrische schok!

Bij contact met onder spanning staande onderdelen bestaat direct levensgevaar door elektrische schokken. Beschadiging of verwijdering van de isolatie of afzonderlijke onderdelen kan levensgevaarlijk zijn.

- a) Vóór aanvang van werkzaamheden (reiniging, onderhoud, vervanging) aan delen van elektrische installaties en apparatuur die onder spanning staan, moet ervoor worden gezorgd dat alle polen spanningsvrij zijn en dat deze situatie tijdens de werkzaamheden gehandhaafd blijft.
- b) Houd vocht uit de buurt van spanningvoerende onderdelen. Hierdoor kan kortsluiting ontstaan.
- c) Zekeringen nooit overbruggen of buiten werking stellen.
- d) Sluit de netvoeding of batterij pas weer aan nadat alle werkzaamheden zijn voltooid.
- e) Laat werkzaamheden aan de elektrische installatie alleen door gekwalificeerd personeel uitvoeren.



AANWIJZING

Specifieke inspecties en onderhoud mogen alleen worden uitgevoerd door vakmensen of een daartoe opgeleide persoon. De autorisatie van deze personen gebeurt uitsluitend door de fabrikant. De omvang, het resultaat en het tijdstip van de periodieke inspecties en het onderhoud moeten in een inspectieboek en een controlelijst worden gedocumenteerd. Deze documenten moeten bij de exploitant worden bewaard.



AANWIJZING

Het test- en/of onderhoudsinterval volgens de specificaties van de fabrikant bedraagt minstens 1 tot 2 keer per jaar.



AANWIJZING

De aanbevolen en geplande reserve- en slijtonderdelen kunnen worden aangevraagd bij uw servicebureau.

Volgens de huidige wetgeving is de exploitant van een automatisch deursysteem verantwoordelijk voor het onderhoud en de veiligheid ervan.

Als de exploitant de installatie zorgvuldig uitvoert, kunnen ongevallen of defecten worden voorkomen.

Testen

Soort test	Actie
Visuele inspectie	Controleer deurvleugels, geleiders, lagers, begrenzers, sensoren en de beveiliging van beknellings- en schuifpunten op schade.
Mechanische inspectie	Controleer of bevestigingen stevig vastzitten.
Veiligheidscontrole (uitgang en vluchtwegen)	Controleer sensoren, veiligheidsvoorzieningen en bewakingsinrichtingen op stevige bevestiging en beschadigingen.
Functioneel testen	Controleer de werking van schakelaars, aandrijvingen, regelaars, stroom- of energieopslagapparaten en sensoren. Controleer ook de afstelling van de veiligheidsvoorzieningen en de instelling van alle bewegingssequenties, waaronder de eindpunten.
Proefdraaien	Er wordt een eindbeoordeling uitgevoerd.

Onderhoud

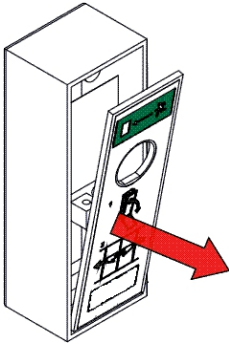
Soort onderhoud	Actie
Afstellen en reinigen	Reinig en stel de lagers, glijpunten en krachtoverbrengring af. Controleer relevante bevestigingsbouten en trek ze zo nodig vast.

Voor documentatie- en informatiedoeleinden worden de test- en onderhoudswerkzaamheden en de staat van de installatie in een testlogboek gedocumenteerd. Het testlogboek moet minstens één jaar of tot de volgende test/onderhoudsbeurt worden bewaard.

7.1.2 Maandelijks uit te voeren controlewerkzaamheden

Test/Controle	Procedure	Verwacht resultaat
Bewegingsdetector	– Loop met normale snelheid naar de deur toe (vanuit beide richtingen)	– De sensor moet de volledige doorgangsbreedte afdekken – De deur opent op tijd en met een passende snelheid om een ongehinderde doorgang mogelijk te maken
Deurvleugels/zijpanelen	– Controleer de staat van de beglazing – Controleer de staat van de afdichtingen en profielen	– Geen glasschade – Geen afgebroken afdichtingen (voorkomt energieverlies) – De deur is het 'visitekaartje' van uw bedrijf. Zorg ervoor dat deze in perfecte staat wordt gehouden
Behuizing deuropener	– Controleer de bevestiging van de behuizing van de deuropener	– Deze moet volledig afgesloten zijn en correct in de scharnieren vastklikken
Beschermend paneel (optioneel – landspecifiek) 	– Controleer de mechanische staat van het beschermende paneel – Controleer in het bijzonder het sluitmechanisme	– Een beschermend paneel moet tegen alle soorten gevaren van verbrijzeling en afsnijden beschermen

Halfjaarlijkse inspectiewerkzaamheden (FBO)

Test/Controle	Procedure	Verwacht resultaat
Handbediende grendelinrichting HEI 	– Trek stevig aan de ontgrendelingsflap	– Deur ontgrendelt – Deur kan met de hand openzwaaien

7.1.3 Controle van alle beveiligingen

**AANWIJZING**

De servicemonteur is verantwoordelijk voor de juiste installatie en bediening.

Nieuwe installaties moeten volledig voldoen aan de norm EN 16005. De inbedrijfstelling van de deur moet worden uitgevoerd in combinatie met de deuropener, die alle functies van de deur moet bevestigen.

Reeds bestaande installaties moeten tijdens de officiële onderhouds- en servicewerkzaamheden nauwkeurig worden gecontroleerd en indien nodig moet de klant via een risicoanalyse worden aangeboden om de deur in overeenstemming te brengen met EN 16005 met betrekking tot de veiligheid.

- Landen waarin ook DIN 18650 nog geldig is:
gevaaranalyse volgens machinerichtlijnen met verwijzing naar DIN 18650 – inspectierapport invullen en door de klant laten ondertekenen. Eén exemplaar wordt aan de klant overhandigd. Het inspectieprotocol en de controlelijst zijn opgenomen in de onderhoudsinstructies. Bovendien moeten de functies in het volgende hoofdstuk worden gecontroleerd, voor zover deze beschikbaar zijn en niet al door de gevaaranalyse hierboven zijn afgedekt:
- Regeling van de omkering bij het sluiten en stop bij het openen.
Een blokkade van de deurvleugels tijdens het **sluiten** leidt tot een onmiddellijke heropening (automatische omkering).
De positie van de blokkade wordt in de deuraandrijving opgeslagen en bij de volgende sluitprocedure soepel benaderd.
Een obstructie van de deurvleugels tijdens het **openen** leidt tot een onmiddellijke stop.

7.2 Plichten van de exploitant

Persoonlijke bescherming vereist naleving van de normen en richtlijnen voor openbaar toegankelijke faciliteiten.

De exploitant van de installatie is verantwoordelijk voor het uitvoeren van testen en onderhoud.

**AANWIJZING**

Overeenkomstig EN 16005/DIN 18650 moet de installatie voor de eerste inbedrijfstelling en daarna volgens de instructies van de fabrikant of minstens eenmaal per jaar door een deskundige worden gecontroleerd.

**AANWIJZING**

De installatie moet tijdens de controle van de werking en veiligheid geïnspecteerd worden op onbalans en tekenen van slijtage of beschadiging van kabels, veren en bevestigingsonderdelen.

De apparatuur mag **NIET** worden gebruikt als er reparatie- of afstelwerkzaamheden nodig zijn.



VOORZICHTIG

Gevaar voor storingen, materiële schade of letsel!

Onvoldoende of onoplettende reiniging of verzorging van het systeem kan leiden tot storingen, materiële schade of letsel.

- a) Controleer de sensoren regelmatig op vervuiling en reinig ze indien nodig.
- b) Verwijder vuil in de vloerrail of onder de vloermat regelmatig.
- c) Houd het systeem vrij van sneeuw en ijs.
- d) Gebruik geen agressieve of bijtende reinigingsmiddelen.
- e) Strooizout of los split slechts onder voorbehoud gebruiken.
- f) Leg de vloermat zonder vouwen en vlak op de vloer.
- g) Apparatuur die voor reinigingsdoeleinden nodig is, zoals ladders en dergelijke, mag niet tegen het systeem leunen of eraan worden bevestigd.

Taken van de exploitant van het systeem

Taak	Personeel	Tijdstip van implementatie	Vermelding in het inspectieboek
Onderhoud en reiniging van de sensoren voor beveiliging en activering	Exploitant van het systeem	Wekelijks, of waar nodig	Nee
Controle werking en veiligheid	Exploitant van het systeem	Maandelijks	Nee
Functietest voor branddeuren	Exploitant van het systeem	Maandelijks, of volgens specifieke nationale normen en richtlijnen	Nee

Taken van de gekwalificeerde persoon

De inspectie wordt uitgevoerd volgens de testinstructies van de fabrikant.

De inspectie vindt meestal tegelijkertijd met het onderhoud van het systeem plaats.

De inspectie controleert ook of er sinds de laatste inspectie geen wijzigingen aan het systeem zijn aangebracht en of het voldoet aan de huidige veiligheidseisen.

Taak	Personeel	Tijdstip van implementatie	Vermelding in het inspectieboek
Afnametest	Gekwalificeerde persoon	Na montage van het deursysteem klaar voor gebruik	Ja
Onderhoud	Gekwalificeerde persoon	1x per jaar of volgens specifieke nationale normen en richtlijnen	Ja
Test (inspectie)	Gekwalificeerde persoon	1x per jaar of volgens specifieke nationale normen en richtlijnen	Ja
Test (inspectie) voor deursystemen in vluchtwegen	Gekwalificeerde persoon	2x per jaar of volgens specifieke nationale normen en richtlijnen	Ja
Testen van branddeuren	Gekwalificeerde persoon	1x per jaar of volgens specifieke nationale normen en richtlijnen	Ja
Testen (inspectie) voor branddeuren	Gekwalificeerde persoon	1x per jaar of volgens specifieke nationale normen en richtlijnen	Ja
Onderhoud voor branddeuren	Gekwalificeerde persoon	1x per jaar of volgens specifieke nationale normen en richtlijnen	Ja

7.3 Bevoegde vakmensen

Bevoegde vakmensen zijn mensen:

- die op basis van hun vaktechnische scholing, kennis, ervaring en activiteiten de hun toegewezen inspecties adequaat uitvoeren en mogelijke gevaren herkennen en beoordelen.
 - die kennis op het gebied van automatische deursystemen hebben en die voldoende op de hoogte zijn van de landelijke gezondheids- en veiligheidsvoorschriften, ongevalpreventievoorschriften, richtlijnen en algemeen erkende regels van de techniek, om de veilige toestand van automatische deursystemen te kunnen beoordelen.
- Deze personen zijn bijv. op het betreffende gebied ervaren vakmensen van de fabrikanten of toeleveranciers, door de fabrikant bevoegde, geschoolde vakmensen van de exploitant of andere personen met vergelijkbare vakkennis.

Bevoegde vakmensen dienen objectief te oordelen, vanuit het oogpunt van persoonlijke en functionele veiligheid, niet beïnvloed door andere, bijv. financiële omstandigheden.

7.4 Logboek

De omvang, resultaten en data van de periodieke inspecties moeten door de exploitant worden gedocumenteerd en in een inspectie- en onderhoudslogboek worden bijgehouden.

De aannemer/exploitant moet schriftelijk van de resultaten op de hoogte worden gebracht.

Het keuringsrapport (de controlelijst) dient de aannemer/exploitant als bewijs dat de periodieke keuring is uitgevoerd en/of als documentatie voor bouwinstanties of ongevallen- en aansprakelijkheidsverzekeringen enz.



AANWIJZING

Het volgende voorbeeld van een logboek dient alleen ter illustratie.

Volgens de lokale voorschriften moet een dergelijk logboek aan de deurinstallatie worden aangebracht en moeten alle interventies en terugkerende controles erin worden geregistreerd.

Datum	Foutbeschrijving/ status-nr.	Problemen oplossen/ onderhoud/periodieke controles	Gebreken verholpen/ onderdelen vervangen	Handtekening servicemonteur

7.5 Onderhoud en veiligheidscontrole

Vóór de eerste inbedrijfstelling moet een veiligheidsinspectie worden uitgevoerd, indien nodig en in overeenstemming met de geldende voorschriften – **maar minstens tweemaal per jaar**. Wij adviseren om het onderhoud tegelijkertijd te laten uitvoeren.

Een veiligheidsinspectie moet worden uitgevoerd door een bevoegde onderhoudsmonteur of een geautoriseerde partner.

Als deze functie is geactiveerd, wordt op de BDE-D-besturingseenheid aangegeven dat er onderhoud vereist is. Het interval voor de output van deze melding wordt bepaald door het aantal openingscycli en/of na het verstrijken van een bepaalde bedrijfstijd.

Regelmatige inspectie en onderhoud van de apparatuur door opgeleid personeel, geautoriseerd door de fabrikant, biedt de beste garantie voor een lange levensduur en een probleemloze, veilige werking.

Wij raden aan om een serviceovereenkomst af te sluiten met het voor uw regio verantwoordelijke servicebureau.



AANWIJZING

Een lijst met aanbevolen en geplande reserve- en slijtageonderdelen vindt u in de bijlage of kunt u aanvragen bij uw servicebureau.

7 Inspectie en onderhoud

7.5.1 Onderhoud

Naast de algemene service- en onderhoudschecklist moeten de volgende controles en instellingen worden uitgevoerd:

Controles/afstellingen	Interval
Controleer of de bevestigingen van de zijkolommen goed vastzitten.	1 jaar
Controleer of de deurvleugel bij het openen vastklikt. Bouw zo nodig een aanslag in.	Bij elk onderhoud
Controleer of de deurvleugels parallel sluiten.	Bij elk onderhoud
Controleer of de twee moeren voor de hoogteverstelling van de deurvleugel correct zijn vergrendeld.	Bij elk onderhoud
Controleer of de behuizing van de aandrijving goed past en zorg ervoor dat de deurvleugels bij het openen niet schuren.	Na elke verwijdering van de behuizing
Controleer de rolgeleiders van de middelste geleiding boven op slijtage en speling.	Bij elk onderhoud Vervanging na 5 jaar
Controleer de vouwscharnieren op lagerspeling.	Bij elk onderhoud Vervanging bij te veel lagerspeling
Controleer vloergeleidingsrollen en geleiderail en verwijder vuil.	Bij elk onderhoud Vervang de vloergeleidingsrollen na 3 jaar
Controleer bij het openen of de binnenhendel goed loskomt als de deurvleugels worden geblokkeerd.	Bij elk onderhoud Vervanging bij te veel speling
Controleer of de grendel te veel speling heeft, waardoor de deurvleugels bij het openen en sluiten gaan slingeren.	Bij elk onderhoud Vervanging bij te veel speling
Controleer de spanning van de twee aandrijfriemen.	Bij elk onderhoud
Controleer de VRR-spieling.	Bij elk onderhoud
Controleer of de deurvleugels handmatig in de stand 'GESLOTEN' kunnen worden geopend. Stel de excentriek indien nodig opnieuw af.	Bij elk onderhoud
De rest van de inspectie is identiek als voor schuifdeuren.	Bij elk onderhoud

7.6 Onderhoud van de installatie

De totale installatie, inclusief sensoren en veiligheidsinrichtingen, kan met een vochtige doek en gebruikelijke reinigingsmiddelen (niet schurend; geen oplosmiddelen gebruiken) worden gereinigd. Test de gebruikte reinigingsmiddelen vooraf op een niet zichtbare plaats. Alle geleidingen moeten vrij van vuil worden gehouden.



AANWIJZING

Aanbevolen wordt om voor het uitvoeren van deze werkzaamheden de gebruiksmodus  (vergrendeld) of  (continu open) te kiezen om mogelijk letsel door ongewenste bewegingen van de deur te voorkomen.

7.7 Aanbevolen en geplande vervangings- aan slijtage onderhevige

**AANWIJZING**

Afhankelijk van de uitvoering van de geïnstalleerde deur zijn niet alle vermelde reserve- en slijtageonderdelen geïnstalleerd.

Reserveonderdeel/slijtdeel	Interval
* <u>CO48</u> (silicone of rubber)	1 jaar
* Mechanische energieopslag voor vluchtwegen in Frankrijk	
* Poeliewiel CO48	3 jaar
Accu	3 jaar
Antistatische borstel	3 jaar
Deurvleugelgeleiding (kunststof)	3 jaar
Geleidingsblokje	3 jaar
Veiligheidsblokkeerkogel (<u>TOS</u> break-outsysteem)	5 jaar
Poeliewiel	In geval van slijtage
Tandriem	In geval van slijtage
Roller, wiel	In geval van slijtage
Contrawiel	In geval van slijtage
Rail	In geval van slijtage
Wagen + rail + rubberen dempingsprofiel	In geval van slijtage
Riemklem	In geval van slijtage
Deurscharnier (kunststof) voor bekledingshoogte 200 mm	In geval van slijtage
Grendelinrichting (<u>VRR</u>)	In geval van slijtage
Motor	In geval van slijtage
Centrale afdichting deurvleugel	In geval van slijtage
Zijdelings afdichtingsprofiel	In geval van slijtage
Vloergeleiderail	In geval van slijtage
Fotocel	In geval van slijtage
Besturingseenheid	In geval van storing
Besturingseenheid	In geval van storing
BBGV Groene behuizing met breukglas	In geval van storing
Overige	In geval van storing

7.8 Rapportering afsluiten

- Noteer alle vermeldingen, met name de mankementen op het keuringsrapport.
- Maak de klant / exploitant mondeling attent op mankementen.
- Handtekening van de klant / exploitant en de servicemonteur (deskundige).
- Overhandiging van de documenten aan de klant / exploitant na de opleveringscontrole op de montageplek.
- Overhandiging van de sleutels van de bedieningselementen.

8 Noodbediening van de deur

Afhankelijk van per land specifieke veiligheidsvoorschriften (nooduitgangskoncept etc.) zijn de deuren uitgerust met een noodopeningsvoorziening.

8.1 Noodbediening van de deur

Afhankelijk van per land specifieke veiligheidsvoorschriften (nooduitgangskoncept etc.) zijn de deuren uitgerust met een noodopeningsvoorziening.

8.2 Noodopening indien voeding aanwezig

Door het activeren van de noodopeningsschakelaar (optioneel), die naast de installatie moet worden geplaatst, wordt de deur geopend zolang de bedrijfsmodus 'Vergrendeld' niet is geselecteerd. In deze bedrijfsmodus blijft de deur vergrendeld.

Om de installatie opnieuw op te starten, moet de noodopeningsschakelaar handmatig worden gereset, door deze te draaien of eraan te trekken (verschillende procedures afhankelijk van de versie van de schakelaar).

8.3 Noodopening bij stroomuitval met noodaccu (optie)

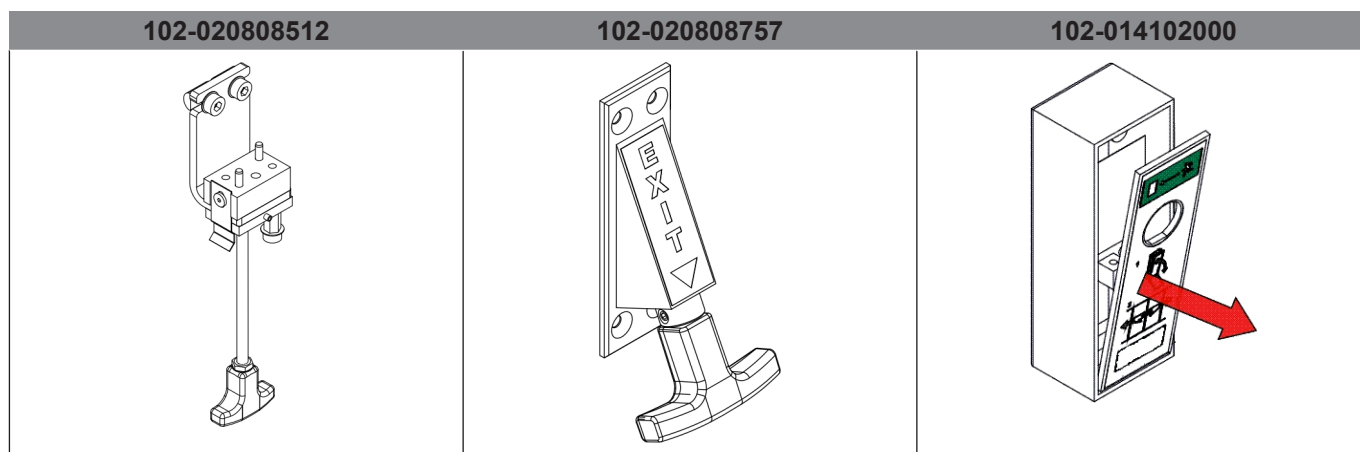
- Bij installatie van een back-upbatterij en als 'Werking op batterij' is geparametreerd, blijven alle functies van de automatische deur beschikbaar.
- Bij spanningsuitval is noodopening gegarandeerd door een back-upbatterij die de deur eenmaal opent (behalve als het programma is ingesteld op 'Vergrendeld').
- Het aantal deuropeningen hangt voornamelijk af van het deurgewicht en de laadtoestand van de batterij.
- De laatste deurbeweging bij een bijna lege batterij (onvoldoende capaciteit) kan worden geselecteerd: 'Openen' of 'Sluiten'.
- Als de deur zich in de status 'Vergrendeld' bevindt, kan deze worden ontgrendeld met de sleutel-schakelaar/drukknop (optioneel).

8.4 Noodbediening middels trekkabel (optie)

Deze voorziening, die in verschillende uitvoeringen verkrijgbaar is, wordt binnen en/of buiten gemonteerd en maakt het mogelijk om de deur te ontgrendelen volgens de procedure hieronder.

8.4.1 Voorbeelden van uitvoeringen handontgrendeling

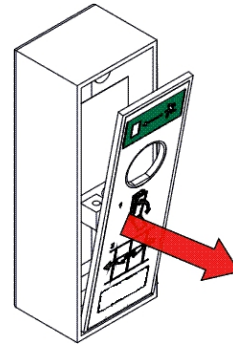
De beschikbare uitvoeringen zijn hieronder te zien. Ze hebben in principe dezelfde functie.



8.4.2 Voorbeeld werkwijze bij een noodopening

Noodopening

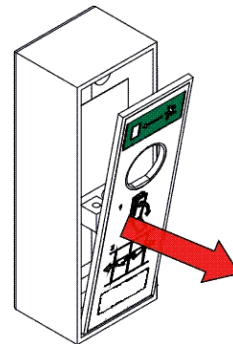
- Open de ontgrendelingsflap.
- Door de ontgrendelingsflap naar beneden te trekken, wordt de deur ontgrendeld.
- Weergave op de BDE-D.
→ Foutnr. 31 / Noodstop
- De deur kan met de hand open worden geschoven.



8.4.3 Procedure voor een FBO-noodopening

Noodopening FBO

- Openen van de ontgrendelingsflap
- Door de ontgrendelingsflap naar beneden te trekken, wordt de deur ontgrendeld
- Weergave op de besturingseenheid
→ Foutnr. 31 / NOODSTOP
- Deur kan met de hand openzwaaien



8 Noodbediening van de deur

8.5 Met de hand sluiten

Uitgangspositie: Voeding is voorhanden. Deur blijft in open stand geblokkeerd.



AANWIJZING

Al naargelang het type storing is de werkwijze voor het met de hand sluiten van de deur verschillend. Volg de hieronder beschreven stappen.

8.5.1 Handbediend sluiten – Stap 1

Sleutel	Functie	Display	Beschrijving
	Handmatige modus		– Druk toets 2x achter elkaar in. – De deur kan handmatig worden gesloten of geopend. Tijdelijke deurbediening (bijv. bij lage buitentemperatuur)
	Vergrendeld		– Nachtafsluiting – Druk <i>daarnaast</i> op de toets 'Vergrendeld'. – Duw de deur met de hand in de gesloten stand. – Deur is gesloten en vergrendeld (indien grendelinrichting aanwezig). Informeer het servicebureau. (Telefoonnummer wordt op het display weergegeven)



AANWIJZING

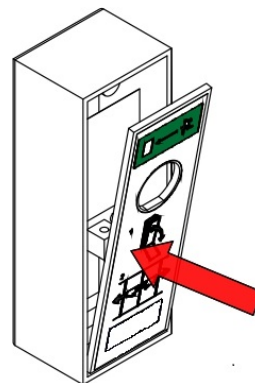
Als de deur nog steeds niet met de hand kan worden bediend en vergrendeld, voer dan de onderstaande stappen uit.

8.6 Sluiten en vergrendelen van de deur

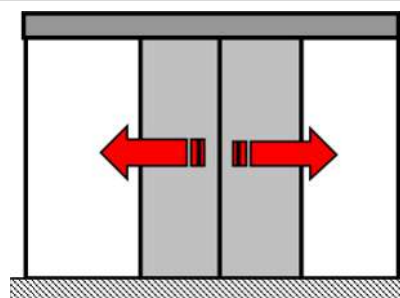
Procedure voor sluiten en vergrendelen van de deur	
– Activeer het openen in noodgevallen. – Hierdoor wordt de grendelinrichting ontgrendeld.	
– Schuif de deur met de hand in de gesloten stand. – Houd de deurvleugels in de gesloten positie.	

Procedure voor sluiten en vergrendelen van de deur

- Sluit de ontgrendelingsflap.
- De deur is nu vergrendeld.



- Controleer met de hand of de deur werkelijk vergrendeld is.


AANWIJZING

Zelfde procedure voor de andere bedieningselementen.

9 Opsporen van storingen

9.1 Storingsweergaven en oplossingen



AANWIJZING

Informatie over displayteksten, status- en foutnummers vindt u in het boek B8A / 102-020401152.

9.2 Wat te doen bij storingen

In geval van een onregelmatigheid of storing zijn afhankelijk van de aangesloten besturingseenheid verschillende weergaven te zien.



AANWIJZING

Wanneer er zich storingen voordoen die de veiligheid van personen in gevaar brengen, dient het systeem uitgeschakeld te worden. Het systeem mag pas weer worden ingeschakeld wanneer het probleem is opgelost door een deskundige en er geen gevaar meer bestaat.



AANWIJZING

Als het systeem langzaam opent of sluit, kan dit een bewuste, automatische redundantietest zijn (zelftest).

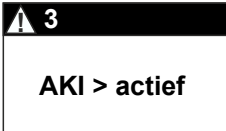
9.2.1 Weergave op de bedieningseenheid BDE-D

- De statusmelding wordt op het display weergegeven met statusnummer en tekst.
- De weergave wisselt tussen wit/zwart.
- Na 10 seconden wordt afwisselend het telefoonnummer van het verantwoordelijke servicepunt weergegeven.

9.2.2 Mogelijke probleemoplossing BDE-D

- Via de statusweergave kunnen storingen deels door de gebruiker zelf worden verholpen.
- Neem bij twijfel contact op met het verantwoordelijke servicebureau.
- Neem vóór een noodoproep de informatie in acht die op het display van de besturingseenheid van de **BDE-D** te zien is. Deze informatie geeft de monteur belangrijke informatie voor een mogelijke probleemoplossing.
- Als er meerdere statusmeldingen tegelijkertijd actief zijn, worden deze genummerd: bijv. fout 1/2.
- Door op de E-toets te drukken, kunt u van de ene foutmelding naar de volgende gaan.

Voorbeeld:

Welke informatie?	Procedure	Hoe te zien? (Voorbeeld)
Statustekst en -nummer	Deze wordt automatisch weergegeven op de BDE-D .	 
Softwareversies	Houd de volgende drukknop op de BDE-D 2 seconden ingedrukt. 	

9.2.3 De besturingseenheid resetten

In sommige gevallen kan de storing worden verholpen door de besturingseenheid opnieuw te starten. Ga te werk volgens de beschrijving hieronder.

- Zorg ervoor dat de behuizing van de aandrijving gesloten is en dat niemand het systeem belemmert of nadert, waardoor opening van het systeem wordt geactiveerd.

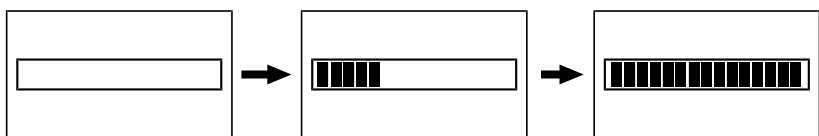
Sleutel	Selectie	Display
		Druk > 5 seconden
	Nee	Nee Controller resette
	Ja	Ja

- Herstart van de installatie wordt uitgevoerd.
- De eerste beweging na een reset gebeurt met verlaagde snelheid.
- Als de controller na het resetten nog steeds een fout weergeeft, neem dan contact op met ons servicebureau en **geef de foutmelding door**.

9.2.4 Bedieningseenheid BDE-D reageert niet

Als het bedieningspaneel niet reageert op het indrukken van de toetsen of als er geen melding op het display verschijnt, kan het probleem worden verholpen door het bedieningspaneel te resetten.

Ga als volgt te werk:

RESET HARDWARE BDE-D	
	Druk op E-toets > 12 sec.
	Weergave zonder melding.
	Verbinden met de besturingseenheid.  Verbinding is tot stand gebracht (voorbeeld).  Software STA20 VX.XX BDE-D VX.XX

- Na het resetten werkt het bedieningspaneel weer.
- Als dit niet het geval is, informeer dan ons servicebureau.

10 Buitengebruikstelling en afvoer

10.1 Ontmanteling



AANWIJZING

Na elke tijdelijke uitschakeling moet een nieuwe inbedrijfstelling worden uitgevoerd.

Wanneer het systeem buiten gebruik wordt gesteld:

- a) koppel het systeem los van de netvoeding.
- b) Ontkoppel de bestaande accu.

10.2 Demontage en afvoer



AANWIJZING

Alle onderdelen moeten worden gescheiden, op materiaalsoort worden gesorteerd en worden afgevoerd. Raadpleeg de lokale voorschriften en richtlijnen.



AANWIJZING

De systemen kunnen in omgekeerde volgorde volledig worden gedemonteerd.

De installatie bestaat hoofdzakelijk uit de volgende materialen:

Metalen onderdelen (aluminium, staal en ijzer)

- Verbindingsprofielen, systeem deurprofielen, zijprofielen, diverse profielen en versterkingsprofielen.
- Tandwielkast, aandrijfpaneel.
- Onderdelen van de tandwielkast en veren.
- Roestvast stalen behuizing, bodemplaat en kastuitsparing voor vloerinstallatie.
- Diverse kleine onderdelen zoals bevestigingen, afdekkingen, optionele afstandhouders en verbindingsonderdelen.

Glas

- Vleugels en zijpanelen.

Diverse elektronische en elektromechanische onderdelen

- Sensoren.
- Besturingsonderdelen en onderdelen van de deuropener.
- Accu's en oplaadbare batterijen.

Diverse kunststoffen

- Wielen.
- Afdichtprofielen.
- Kabelklemmen, koppelings- en verbindingsonderdelen.
- Behuizing van elektromechanische onderdelen en sensoren.

