

Eesti Lennuakadeemia  
Side- ja navigatsioonsüsteemide käitamine  
Andmeside ja infotöötluse spetsiaalsus  
Kerttu Maidla  
Alla Tšornenkaja

**REAALAJASÜSTEEMIDE KODUTÖÖ:**

# Automaatukseed

Tartu  
2010

## *Süsteemi üldine kirjeldus.*

**Eesmärk:** Automaatne uks

**Ulatus:** Automaatuksi valmistatakse individuaaltellimuse järgi (konstruktsiooni tüüp, suurus, värvus, lisaseadmed, tööloogika jne). Süsteem monteeritakse kokku spetsiaalses firmas, osad tellitakse eraldi tootjatelt. Nõutud on suur töökindlus. Süsteemile pole esitatud rangeid piiraegu. Peamised eelised on arhitektuuriliste takistuste kadumine, energiasääst, hügieen, ligipääsu kontroll, pidev töötamine, turvalisus ja stiilsus.

**Konstruktsioon:** Automaatukesed koosnevad ukse konstruktsioonist (uksetiib ja -piit) ja automaatajamist. Ukse konstruktsioon valmistatakse tavaliselt alumiiniumprofiilist ja klaasist, kuid võib valmistatud olla ka kuulikindlast materjalidest - terasest ja soomusklaasist. Alumiiniumprofiili valik ei sõltu automaatajamist tüübist, sest kõik ajamite mudelid lubavad kinnitada nendel enamikku uksetiibade tüüpe.

Ajami tüübi valik määrakse kindlaks füüsiliste koormuste (uksetiiva kaal, töö intensiivsus jne), vajalike ukse tööloogika ja lisaseadmete (lukk, juhtimispaneel, sensorid, läbipääsu kontrollseadmed, arvutivõrk jne) järgi.

**SlimDrive EMD ja EMD-F:** Meie automaatuste süsteemides on kasutusel SlimDrive EMD ja EMD-F tüüpi operaatorid. Need ukсед sobivad hästi paigutamiseks kitsamatesse ruumidesse, sest EMD-F on ülikompaktne operaator. See on võimeline liigutama suuri ja raskeid sisemisi ja välimisi ukse võrdlemisi lihtsalt ja müratult.

Mõned tehnilised andmed:

Ukse avanemiskiirus on seadistatav vahemikus  $0^{\circ}/s \dots 33^{\circ}/s$

Ukse sulgemiskiirus on seadistatav vahemikus  $0^{\circ}/s \dots 33^{\circ}/s$

Minimaalne uksetiiva laius on 850 mm koos veetava võlliga

Maksimaalne uksetiiva laius on 1400 mm

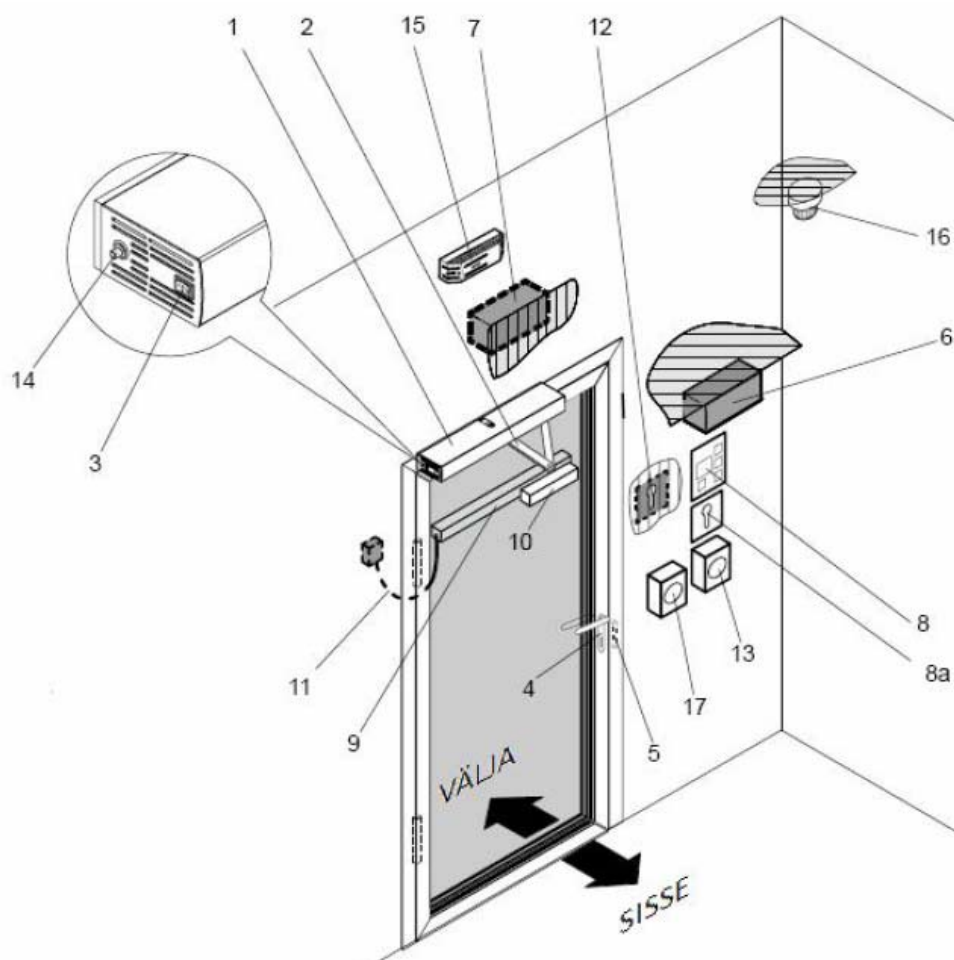
Maksimaalne uksetiiva kaal on 180 kg EMD ja 230 kg EMD-F jaoks

Sulgemisjõud EMD-F kohta on 3 N – 6 N

### **Automaatika osad ja lisad**

1. Ukseautomaatikat on võimalik paigaldada nii ukselehele kui lengile.
2. Ukseautomaatikad tarnitakse ühe- või kahetiivalise (kahe poolega) ukse komplektina.
3. Ukse kasutamiseks vajalike lülitite ja muude lisade paigutus valitakse vastavalt tehnilistele võimalustele ja kliendi soovidele.
4. Käesolevas töös on ära toodud üks võimalik paigaldusviis:

## ÜHETIIVALISE UKSE LENGILE PAIGALDATUD SLIMDRIVE EMD-F



1. Automaatikaplokk
2. Käändvars
3. Automaatika režiimilüliti
4. Ukse link ja lukk (tarnitakse eraldi)
5. Elektriline vasturaud (tarnitakse vajadusel eraldi)
6. Sisemine juhtseade KI (liikumisandur, lüliti vms)
7. Välimine juhtseade KA (liikumisandur, lüliti vms)
8. Elektrooniline displeiga programmlüliti DPS (lisa)
- 8a. Võtmelüliti DPS kasutamise blokeerimiseks (lisa)
9. Avatud asendi ohutusandur SIO (lisa)
10. Sulgetud asendi ohutusandur SIS (lisa)
11. Kaabliüleviik (lisa)
12. Läbipääsu juhtseade KB (lisa)
13. Avariiseiskamise lüliti (lisa)
14. Algseadistustüliti F-Reset (lisa ainult EMD-F automaatikale)
15. Suitsuanduri juhtseade (lisa ainult EMD-F automaatikale)
16. Suitsuandur (lisa ainult EMD-F automaatikale)
17. Suitsutõkke ukسلüliti (lisa ainult EMD-F automaatikale)

## ***Automaatukesüsteemi SlimDrive EMD kasutusjuhud***

Seal, kus abi on vaja:

- Haiglad, rehabilitatsiooni keskused
- Vanadekodud, puuetega inimeste elukohad
- Ühiskondlikud kohad, hooned, lennujaamad, bussijaamad, sadamad
- Sööklad
- Koolid ja lasteaiad

Seal, kus tuleb säästa energiat:

- Väliuksed, koridorid
- *Workshop*'id, ateljeed ja stuudiod

Seal, kus hügieen on oluline:

- Toidupoed ja toiduainetetööstuses tegelevad ettevõtted
- Farmaatsiatööstus
- Haiglad
- Tualetid

Kus peamine eesmärk on mugavus:

- Poed, kauplused, pangad, ühiskondlikud kohad, hooned

Kus turvalisus on prioriteet:

- Turvalukud sissepääsemise kontrollimiseks
- Tulekahju ja suitsu vältimiseks

## ***Olulisemad reaalsajalised nõuded süsteemile***

Uksesüsteemi piir-aegade pikaajalisem rikkumine võib põhjustada pöördumatuid tagajärgi. Seega on tegemist kindlate piir-aegade süsteemiga, millede rikkumine lühiajaliselt on aktsepteeritav, aga teenuse kvaliteet kannatab. Näiteks kohene takistuse olemasolule mittereageerimine põhjustab kokkupõrke ja võimalikud vigastused inimestele. Samuti võivad tulekahju korral pikemad viivitused uste avanemises põhjustada inimestele suuremaid kahjusid.

Ukse avanemise ja sulgumise töökiiruseks on võimalik seadistada 0°/s kuni 33°/s.

Uks peaks reageerima lähenevale objektile hiljemalt 1400mm kauguselt.

Ukse avanemine peab olema sujuv.

Uks peab jääma avatuks kuni eksisteerib objekt määratud aktiivses alas.

Ukse viivitus enne sulgumist võib olla maksimaalselt 5 sekundit.

## Süsteemi osad

### Automaatplokkide EMD ja EMD-F kontrollid



GEZE Slimdrive EMD

#### Tehnilised parameetrid

Sertifitseeritud vastavalt DIN V 18650 ja BRG 232

Automaatplokk ehk kontrollid mõlemal juhul kujutab endast kasti mõõtmetega (*kõrgus x pikkus x laius*) 70 x 120 x 650 mm, mida on võimalik kasutada metallist, puust, täielikult klaasist või PVC (polüvinüül kloriid) materjalist automaat pendelukesüsteemis. Automaatplokki funktsiooniks on juhtida vastavalt väliskeskonnast tulevatele andmetele: avada või sulgeda ust. Mõlemad automaatplokid sobivad nii kitsate kui ka laiemate profiilide jaoks, suurte ja raskete uste liigutamiseks. Üks oluline parameeter on ukse vaikne toimimine: avamine ja sulgemine. Plokki kinnitamiseks on mitu võimalust, kas ukse ülemisele äärel, uksehinge küljele või uksehinge vastasküljele.

#### Elektrilised andmed

Toide: vahelduvvool pingega 230V ja sagedusega 50Hz

Tarbitav võimsus: nominaalne 230W, lühiajaliselt kuni 300W

Välisseadmete toide: alalisvool 24V, tarbitav vool kuni 1000mA

#### Töökeskkonna nõuded

EMD töökeskkonna temperatuurivahemik 15 °C kuni +50 °C  
(kasutamiseks ainult kuivades ruumides)

EMD-F töökeskkonna temperatuurivahemik -10 °C kuni +50 °C  
(kasutamiseks ainult kuivades ruumides)

#### Slimdrive EMD-F

SlimDrive EMD-F ühettiiviline uks on paljudes kohtades kasutusel suitsu ja tulekahju hädaväljapääsu tüüpi ukseks:

- Mootori temperatuuri kontrollimiseks on integreeritud temperatuuriandur automaatlülitiga
- Elektrikatkestuse puhul on ukse sulgemise protsess kontrollitud mehhaniliselt
- On integreeritud programmlülid:

Asend II = Automaatne  
Asend I = Avatud  
Asend 0 = Öörežiim/välja lülitatud

## Skeem

### Ajam (Drive)

1. mootor
2. transformer
3. külgliseinad
4. põhiplaad
5. kontrollerr
6. veetav völl, pidev
7. akumulaator
8. kaas, anodiseeritud ja värvitud

### Veetav rööbas kangiga (Guide rail with lever)

Paika panemine sõltub kinnitamise viisist:

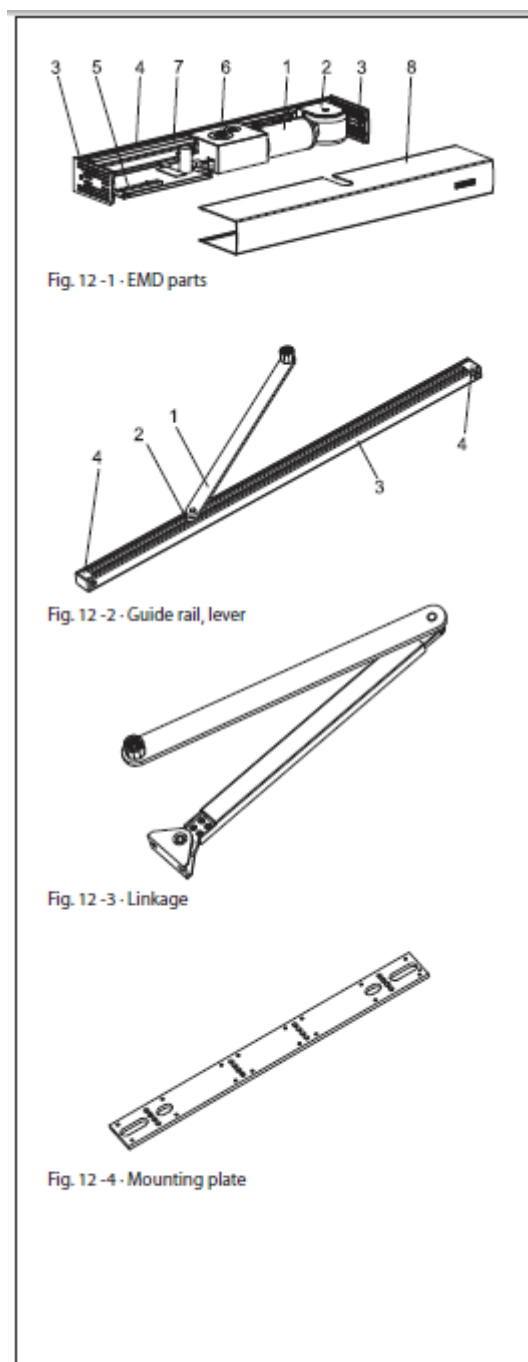
1. kang
2. rull
3. otsatükk

### Ühendus uksepaneeliga vastavalt sügavusele (Linkage for soffit depth):

- 0 - 100 mm
- 100 - 200 mm
- 200 - 300 mm

### Montaažpaneel (Mounting plate):

See paneel pole kohustuslik kasutamiseks, kuid võib oluliselt lihtsustada monteerimise protsessi. Võib esineda juhtumeid, kus ilma selleta ei saa ajamit paika panna.



## Andurite ja täiturite ühenduse võimalused

Slimdrive EMD/ EMD-F on lihtne ühendada teiste kontrollsüsteemi selleks heakskiidetud elementidega. Nendest peamised ja rohkem kasutusel on järgmised:

- Liikumisandurid erinevate suundade jaoks
- Erinevaid sisendeid sise- ja välisjuhtseadme jaoks
- Infrapunane liikumisandur
- Avatud asendi ohutusandur, sulgetud asendi ohutusandur
- Hädaolukorra stop-lüliti

- Lukukeele kontaktid
- Mootoriga lukk
- Suitsuandur, suitsuanduri juhtseade, suitsutõkke ukسلüliti (EMD-F jaoks)
- Algseadistusslüliti F-Reset (EMD-F jaoks)
- Kõik võimalikult vajutusnupud (push buttons)
- Lülitite paneel
- Ühenduseta lähenemislüliti (contact-free approximation switch)
- Kaardilugeja
- Nuppudega käivitav lüliti
- Kaasaskaantav raadiojaam
- jt

#### Ukse avaja:

- 24 V alalisvoolu mitte suletud või suletud kontuuris
- Elektritoide läbi SlimDrive EMD/ EMD-F operaatori või aktiveerimine teiste väljalaske vahendite abil. Need vahendid saavad toidet muudest allikatest.
- Slimdrive EMD hädaväljapääsu ukseüsteemile IQ lukk (kui uks on käsitsi lahti ja kinni pandud, siis peavad luku lülid olema ühendatud ukse lukupaneeliga)

#### Sisemised programmlülid:

kolm asendit:

- Automaatne töörežiim
- Öörežiim / välja lülitatud
- Avatud

#### Välimised programmlülid:

- Programmlülid koos vajutusnuppudega TPS
- Mehhaanilised programmlülid MPS
- Programmlülid DPS koos elektroonilise displeiga
- Nuppudega käivitav lüliti

## Kasutusjuhtude põhjalik kirjeldus

**Hädaväljapääsu ukstesüsteem juhul kui tekib suitsu või tulekahju olukord.**

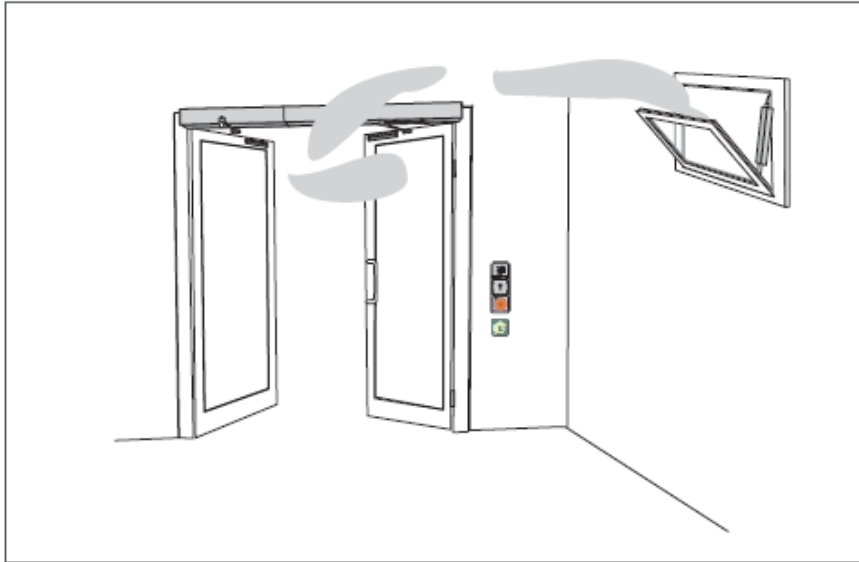


Fig. 07-1 · Door system for smoke and heat extraction



Fig. 07-2 · Smoke and heat extraction system, displayed is an escape situation

### Funktsionaalne kirjeldus:

Ühe- ja ka kahetiivalisi uksi kasutatakse hädaväljapääsuteede lukustusmehhanismide juures. Ust jälgib hädaväljapääsusüsteem, mis kontrollib kõiki turvalisusega seotud funktsioone. Uksed suletakse elektrohüdrauliliselt ja avatakse vedru jõu abil. See tagab uste usaldusväärse avanemise. Elektrikatkestuste korral jäävadki uksed avatuiks.

### Automaatfunktsioon:

Süsteem avatakse hädaväljapääsusüsteemi kaudu, kasutades selleks võtmega opereeritavat lülitust (või näiteks kaardilugejat), mis aktiveerib ukse ajamite liikumapanemise elemendid. Niipea kui andurid vastavad, ajamid avavad uksed vedrude jõul. Kui eelnevalt kindlaksmääratud



lahtiolekuaeg läbi saab, sulguvad uksed automaatselt ja kõik turvaelemendid jäävad aktiivseiks. See tähendab, kui inimene on ukse liikumise alas, siis andur peatab ukse liikumise ja ukse ei sulgu enne, kui takistus on eemaldatud.

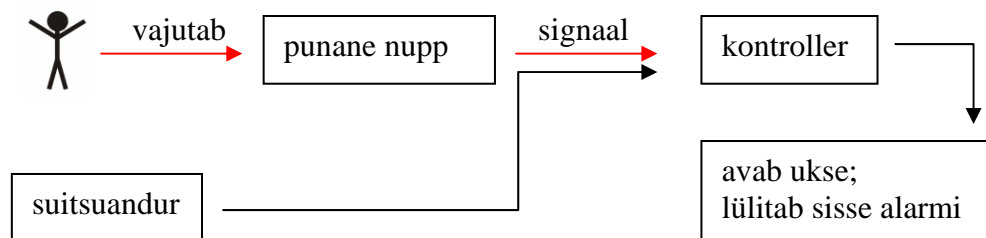
### Suitsu ja soojuse välja laskmine – värske õhk:

Kui suitsuanduri või tuletõrje häire lüliti tõttu on käivitunud alarm, siis uksed tehakse automaatselt lukust lahti ja avatakse mehhaaniliselt, et suits saaks turvaliselt välja. Uksed jäävad avatuiks kuni alarmi pole uuesti seatud.

### Väljapääsutee funktsioon:

Kui põgenev inimene vajutab punast hädanuppu, siis uksed avanevad automaatselt mehhaaniliselt vedru jõu abil. Niisiis saab väljapääsutee vabaks. Hädanupu vajutamine vabastab samaaegselt alarmi, mis edastatakse kontrollkeskusesse.

### Koostöödiagramm



## ***Slimdrive EMD kasutus WC-sektsioonis liikumispuuetega inimestele.***

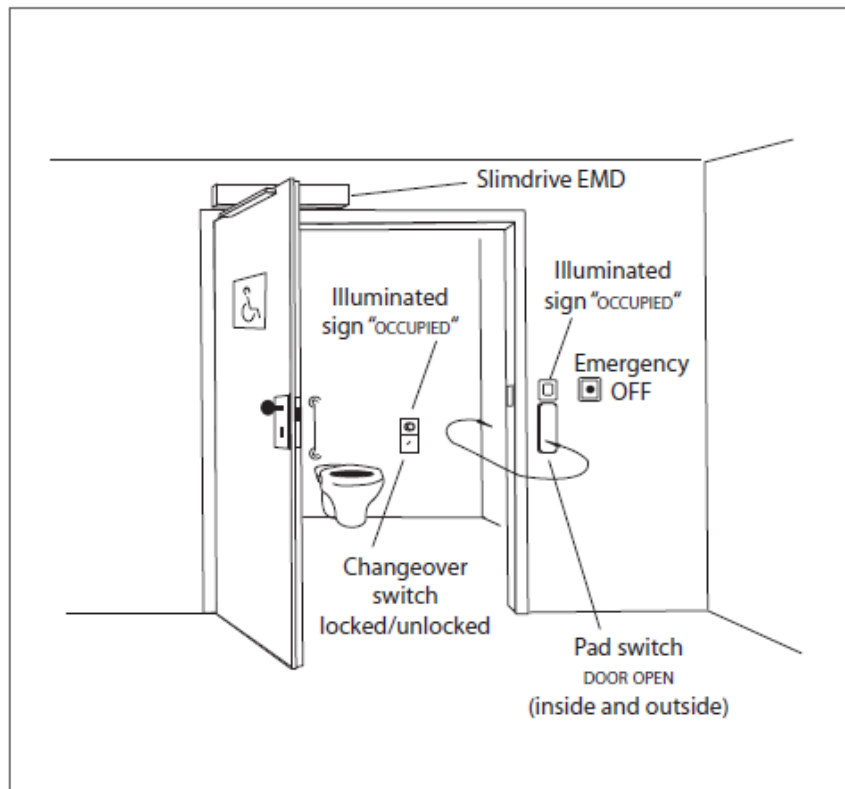


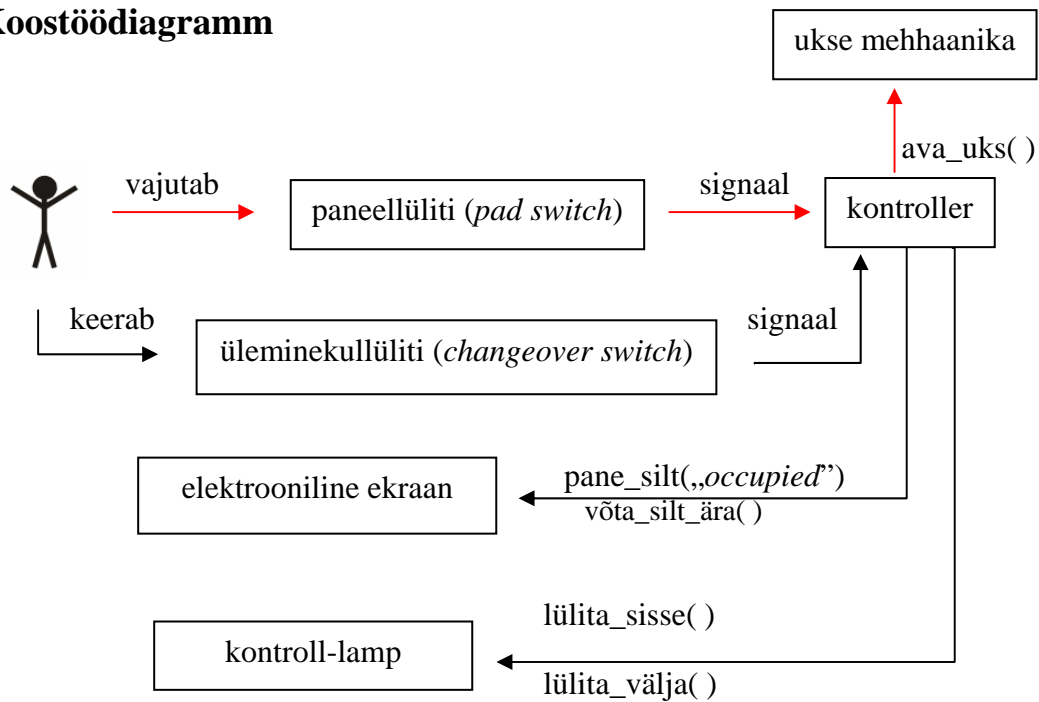
Fig. 08-1 · Slimdrive EMD on WC-compartment for the disabled

### **Funktsionaalne kirjeldus:**

Kui paneellülitiit (ingl. k. *pad switch*) puudutatakse, siis uks avaneb ja sulgub pärast ettemääratud aja lõppu automaatselt. Tualetikabiinis sees olevat üleminekulülitiit (ingl. k. *changeover switch*) keerates aktiveerib kasutaja nii valgustatud sildi “hõivatud” (ingl. k. *illuminated sign “occupied”*) väljaspool kabiini selleks mõeldud osas, kui ka vastava kontroll-lambi üleminekulüliti juures. Üheaegselt lülitatakse välja nii sisemine kui välimine paneellüliti. Niisiis ei saa keegi väljaspoolt ega ka kasutaja ise kogemata seespoolt ust avada. Tualetikabiinist välumiseks peab kasutaja taaskord keerama üleminekulülitiit, mis lülitab välja valgustatud sildi “hõivatud” ja vastava kontroll-lambi. Vajutades sisemisele paneellülitile, avaneb uks koheselt. Elektrikatkestuse korral saab kasutaja avada ust manuaalselt jõuaga lükates või tõmmates lahti. Lukustus on avatud olekus.

Ust saab avada seespoolt ka lihtsalt ukse käepidemest isegi, kui süsteem on aktiivne. Hädaolukorras saab ust väljaspoolt avada ka kasutades võtit või “*Emergency OFF*” nuppu.

## Koostöödiagramm



## Ajaliste seoste analüüs

Tavaolukorras uks avaneb ja sulgub automaatselt vastavalt inimeste liikumisele andurite kontrollitavas alas.

| Olukorra kirjeldus   | Kuidas käitub uks?   |
|--|--|
| Juhtseadmelt KI või KA saabub signaal.                               | Uks avaneb, jääb etteantud ajaks avatuks ning sulgub.  |
| Suletud asendi ohutusandurilt SIS saabub signaal, kui uks on avatud. | Uks jääb avatuks.  |
| Suletud asendi ohutusandurilt SIS saabub signaal ukse sulgumise ajal | Uks taasavaneb kohe.   |
| Avatud asendi ohutusandurilt SIO saabub signaal ukse avanemise ajal. | Uks peatub ning jääb liikumatuks kuni SIO signaali lõppemiseni (uks avaneb) või avatud oleku aja möödumiseni (uks sulgub). |
| Avatud asendi ohutusandurilt SIO saabub signaal, kui uks on suletud. | Uks jääb suletuks.   |
| Inimene läheneb avatud uksele (liikumisandur aktiveerub)             | Uks jääb avatuks.  |

|   |  |
|---|--|
| Inimene läheneb sulguvale uksele (liikumisandur aktiveerub) | Uks taasavaneb koheselt.   |
| Takistus ukse avanemisel.                                   | Uks peatub, ootab ning üritab veelkord avaneda vähendatud jõuga. Kui see pole võimalik, siis uks sulgub. |
| Takistus ukse sulgumisel.                                   | Uks taasavaneb koheselt, ootab etteantud aja ning sulgub vähendatud kiirusel.                            |

## Lisavõimalused

Avariiseiskamise lüliti vajutamine:

Olenemata töörežiimist peatub uks koheselt ning jääb liikumatuks kuni lüliti algasendi taastumiseni.

Programmlüliti blokeerimislüliti (võtmega):

Ilma võtmega pole programmlüliti kasutamine (töörežiimi muutmine) võimalik.

Läbipääsu juhtseade KB (kaardilugeja, sõrmejäljelugeja vms):

Uks avaneb ja sulgub vastavalt valitud töörežiimile.

## Programmilülitid ja töörežiimid

### Automaatikaploki ja töörežiimi lüliti

Ukseautomaatika juhtplokil asuva lüliti abil saab valida järgmisi töörežiime:

**II**

Asend **II** - Automaatne töörežiim

**0**

Asend **0** - Töörežiim / välja lülitatud

**I**

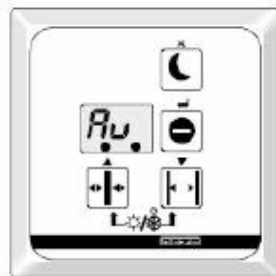
Asend **I** - Avatud

Asendi **0** korral ukseautomaatika töörežiimi saab muuta ühendatud elektroonilise displeiga programmlüliti DPS abil.

Asendite **I** ja **II** kuvab DPS lisaks ka töörežiimi infot ja veateateid.

## Programmilülitid

### PROGRAMMILÜLITID



DPS





TPS



MPS



MPS-ST

1. Elektrooniline displeiga programmilüliti DPS on mõeldud peamiselt ukseautomaatikate seadistamiseks.
2. Suunaklahvidega programmilüliti TPS valitakse ukseautomaatika töörežiim kahe suunaklahvi   abil. Valikut kinnitab LED-indikaator vastava režiimi sümboli kõrval. Vajadusel võib suunaklahvidega programmilüliti kasutamist blokeerida täiendava võtmelülitiga.  
Suunaklahvidega programmilüliti TPS kasutamine on võimalik ainult juhul, kui automaatikaploki töörežiimi lüliti on asendis 0.
3. Mehhaanilise programmilüliti MPS ja võtmepesaga mehhaanilise programmilüliti MPS-ST puhul valitakse ukseautomaatika töörežiim pöördnupu abil. Valikut kinnitab LED-indikaator vastava režiimi sümboli kõrval.
4. Võtmepesaga mehhaanilise programmilüliti MPS-ST kasutamine on võimalik ainult koos sellega tarnitud võtme abil. Võtme eemaldamisel jääb automaatika tööle viimati valitud režiimis.

## Töörežiimid



### Automaatne täisulatuses avanemine.

Uks avaneb täielikult ning sulgub seejärel uuesti. Nii seesmised kui välimised andurid on aktiivsed. Kahepoolse ukse korral avanevad mõlemad uksetiivad.



#### **Automaatne piiratud avanemine** (nn. talveasend).

Kahepoolse ukse aktiivne tiib avaneb täisulatuses ja sulgub seejärel uuesti. Teine ukse pool ei avane. Nii seesmised kui välimised andurid on aktiivsed.



#### **Ainult väljumine.**

Uks avaneb ainult juhul, kui keegi satub seesmiste andurite tööalasse või saabub signaal juhtseadmelt KI.



#### **Pidevalt avatud.**

Uks avaneb ja jääb avatuks kuni mõne teise programmi valimiseni.



#### **Ööprogramm.**

Ust saab avada ja sulgeda ainult võtmega. Liikumisandurid on välja lülitatud.



#### **Välja lülitatud.**

Ukseautomaatika on välja lülitatud. Vajadusel saab ust liigutada käsitsi.

#### ***Veateated***

Ukseautomaatika töös vea tekkimisel süttib programmilülilil vastav valgusdiodid ja jääb põlema. Tuleb kutsuda esimesel võimalusel kohale volitatud tehnik.

### ***Testi korraldamise plaan***

#### ***Automaatse aktiveerimise katsed***

Anduri aktiveerimine (kui on paigutatud):

1. Testida anduri aktiveerumist järgmiselt:

- a) Ukse puhul, mis avaneb eemale kasutajast, testida andurit kõndides avaneva ukse poole. Uks peaks hakkama avanema, kui inimene on umbes 1400mm (5 jala) kaugusel uksest. Uks peaks liikuma sujuvalt avatud asendisse ja peatuma kokkupõrketa.
- b) Ukse puhul, mis avaneb kasutaja poole, peaks uks hakkama avanema umbes 1400mm + uksetiiva laiuse kauguselt.
2. Astuda eemale aktiveerimistsoonist. Pärast viivitust (1-5 skundit) peaks uks sujuvalt sulguma.
3. Kui uksel on kahepoolne opereerimisvõime, siis korrata punkte 1 ja 2 teiselpool ust samuti.

#### Kontrollmatti aktiveerimine (kui on paigutatud)

4. Testida kontrollmatti sellele astumisega. Uks peaks liikuma sujuvalt avatud asendisse ja peatuma kokkupõrketa.
5. Astu matilt maha. Pärast viivitust (1-5 sekundit) peaks uks sujuvalt sulguma.
6. Kui uksel on kahepoolne opereerimisvõime, siis korrata punkte 4 ja 5 teiselpool ust samuti.
7. Inspekteerida mati simssi ja läve. Matt peaks olema terviklik, kinnitatud ega tohiks jalgu jääda.

#### a) Kui on olemas kohaloleku turvaandurid:

1. Kui uks on suletud asendis, paigutada objekt ukse liikumise alasse. Aktiveerida uks ja teha kindlaks, et uks kas hakkab avanema, aga peatub enne objektiga kokkupõrget või ei hakka üldse avanema.
2. Aktiveerida uks avatud asendisse. Paigutada objekt ukse liikumise alasse. Teha kindlaks, et uks hakkab avanema, aga peatub enne objektiga kokkupõrget või jääb lihtsalt täielikult avatuks.

#### b) Kui on olemas turvamatid:

1. Kui uks on suletud, astuda turvamatile väljaspool ukse liikumisala. Kui nüüd teine inimene aktiveerib ukse, siis uks peaks jääma suletuks seni kuni esimene inimene seisab turvamatil.
2. Astuda matilt maha ja aktiveerida uks avatud asendisse. Kõndid läbi ukseava ja jääda umbes 10 sekundiks turvamatile seisma. Uks peaks jääma avatuks.
3. Astuda maha turvamatilt. Pärast viivitust (normaalselt 1-5 sekundit) peaks uks liikuma täielikult suletud asendisse ja peatuma põrketa.

#### Üldised testid:

8. Kontrollida, et uksealas poleks komistuse ja libastumise kohti.
9. Kontrollida kõiki uksepaneeli purunenud ja pragunenud klaasi suhtes.
10. Kontrollida, et kõigil ustel on korrektsed sildid nõutud kõrgustel.
11. Kontrollida tõkete ja piirete positsiooni ja turvalisust.
12. Kontrollida manuaalse aktiveerimise toimimist või kaugjuhtimisteel aktiveerimise toimimist, kui too on olemas.
13. Kontrollida ega ukse läheduses ole takistusi.
14. Kontrollida, et sõrmede uksevahele jäämise eest kaitsmise süsteem on heas korras.

## ***Mida teha kui...***

**1. Uks avaneb ja sulgub aeglaselt.**

Lülitage automaatika välja, avage uks käsitsi ning puhastage ukse teele jääv ala. Eemaldage kõik esemed, mis võivad takistada ukse vaba liikumist.

**2. Uks avaneb ja sulgub aeglaselt.**

Puhastage suletud asendi ohutusanduri SIS kuppel. Kontrollige, et selle vaateväljas poleks mingeid võõrkehi. Vajadusel kutsuge anduri seadistamiseks kohale tehnik.

**3. Uks avaneb ja sulgub pidevalt.**

Lülitage automaatika välja, avage uks käsitsi ning puhastage ukse teele jääv ala. Eemaldage kõik esemed, mis võivad takistada ukse vaba liikumist.

**4. Uks avaneb ja sulgub pidevalt.**

Kontrollige liikumisandurite tööalasid. Normaalsest tööd võivad takistada peegeldavad esemed, märg sillutis jms. Reguleerige liikumisandurite tundlikkus ja asend vastavalt välistingimustele.

**5. Uks avaneb vaid veidi.** Eemaldage ukse liikumisteelt vaba liikumist takistavad esemed ning kontrollige ukse asendit.

**6. Uks ei avane.** Kontrollige seadistatud tööprogrammi vastavust ning ukse vaba liikumise võimalikkust. Eemaldage ukse liikumisteelt vaba liikumist takistavad esemed ning kontrollige ukse asendit.

**7. Uks ei sulgu.** Kontrollige suletud asendi ohutusanduri ja liikumisandurite asendit. Veenduge toitepinge olemasolus. Kontrollige ukseautomaatika töörežiimi.

**8. Töörežiimi ei saa vahetada.**

Juhul, kui on paigaldatud võtmelüliti, pöörake see töörežiimi vahetamist lubavasse asendisse. Võimalik programmlüliti rike - kutsuge kohale volitatud tehnik.



## *Kasutatud kirjandus*

1. Slimdrive EMD/ EMD-F kasutusjuhend  
<http://www.valnes.ee/public/files/SlimDrive%20EE%20kasutusjuhend.pdf?PHPSESSID=3272a3722141a24655d0f973ebed4c52>
2. SlimDrive EMD/ EMD-F manuaal  
[http://www.geze.cz/katalog/ads/pohony\\_pro\\_otacive\\_dvere/slimdrive/slimdrive\\_emd\\_pd-aj.pdf](http://www.geze.cz/katalog/ads/pohony_pro_otacive_dvere/slimdrive/slimdrive_emd_pd-aj.pdf)
3. Geze  
<http://www.geze.co.uk/products/1/9/29/>