

# KÄYTTÖOHJE

siirrettävä kiinnitysmasto henkilönsuojainten kiinnittämiseen **208-00-V21**  
Kiinnityslaite tyyppi E, EN 795:2012:n mukaan



## FreeFalcon GmbH

Johanniterstraße 50  
72160 Horb am Neckar  
Saksa

Puhelin: +49 7451 6240276

Faksi: +49 7451 6240277

S-posti: [info@freefalcon.de](mailto:info@freefalcon.de)

## 1.0 Yleistä

### 1.1 Tämä käyttöohje koskee

Määritelmä	Tyypikuvaus	Versio	Tuotenro
Siirrettävä kiinnitysmasto tarkastettujen henkilönsuojainten kiinnittämiseen Kiinnityslaitte tyyppi E, EN 795:2012:n mukaan	FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto	V21	208-00

### 1.2 Dokumenttien ajantasaisuus

Versionro	Uud.	Syy	Voimassa alk.	Tunnus alk.
B-208-17-02	R3	Ensipainos	8.8.2017	Nro 2110
B-208-17-02	R4	Sivu 3b / 3c tyypikuvaus	14.9.2017	Nro 2110
B-208-D	R5	0 Uusinta-avain/sivunumerot/lisäys kappaleeseen 2	24.11.2017	Nro 2110
B-208-D	R5	1 Täydennetyt sivut A2 / A7 / D2 / D12 / F7	1.2.2018	Nro 2110
		Lisätyt sivut D2a / D2b / F7a / F7b	1.2.2018	Nro 2110
B-208-D	R5	Täydennetyt sivut B2 / B4 / F6	20.3.2018	Nro 2110

Henkilönsuojainten FreeFalcon -siirrettävä kiinnitysmasto V21:n käyttöturvallisuus ja varma toiminto voidaan taata vain kun huomioidaan yleiset lainmukaiset turvallisuusmääräykset sekä tämän käyttöohjeen turvallisuusohjeet.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat epäasianmukaisesta käytöstä tai virheellisestä käsittelystä.

#### OHJE



Teknisistä syistä rakennekokonaisuutta nimeltään FreeFalcon -siirrettävä kiinnitysmasto V21 henkilönsuojainten kiinnittämiseen nimitetään tässä dokumentissa laitteeksi.

#### VAARA



- Tämä käyttöohje on laitteen perusosa, ja on varmistettava, että kaikki tämän laitteen käyttöön osoitetut henkilöt ovat lukeneet ja ymmärtäneet tämän käyttöohjeen.
- Säilytä käyttöohje varmassa paikassa, josta sen saa helposti tarvittaessa esiin.
- Epätäydellinen tai vanhentunut käyttöohje ei ole enää voimassa ja se tulee täydentää taio korvata välittömästi.



## 1.3 EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

### Henkilönsuojaimia koskevan direktiivin mukaan

Valmistaja	<b>FreeFalcon GmbH</b> <b>Johanniterstraße 50</b> <b>72160 Horb am Neckar</b> <b>Saksa</b>
vakuuttaa täten, että laite	<b>FreeFalcon -siirrettävä kiinnitysmasto henkilönsuojainten kiinnittämiseen</b>
tyyppikuvauksella	<b>FreeFalcon -siirrettävä kiinnitysmasto V21</b>

täyttää henkilönsuojaimia koskevan direktiivin olennaiset turvallisuusvaatimukset.

Laite vastaa myös asianmukaisia

---

EY-direktiivejä:	(henkilönsuojaimia koskeva direktiivi)	
Sovellettavat normit:	(CEN)	DIN EN 795:2012 – 10 Kiinnityslaite tyyppi E

---

Laitteen asiakirjat laadittiin DIN EN 795:2012-10:n ja DIN EN 365:2004-12:n mukaisesti. Valmistaja sitoutuu toimittamaan tekniset asiakirjat kansallisille viranomaisille tarvittaessa.

Kokoamisen valtuutettu edustaja teknisten asiakirjojen osalta:	Wilfried Straub UL-TEC
---	---------------------------

<b>Horb am Neckar</b> 14.7.2017	Mesut Saygivar Liikkeenjohto FreeFalcon GmbH
------------------------------------	--



TRANSLATION

(1) **EC-Type Examination Certificate**

(2) Council Directive of 21 December 1989 on the approximation of the laws of the member states relating to personal protective equipment - 89/686/EEC

(3) No. of EC-Type Examination Certificate: **ZP/B183/17**

(4) Product: **Anchor device type E**  
Type: **FreeFalcon – Mobile anchoring mast**

(5) Manufacturer: **FreeFalcon GmbH**

(6) Address: **Johanniterstr. 50, 72160 Horb am Neckar, Germany**

(7) The design and construction of this personal protective equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this type examination certificate.

(8) The certification body of DEKRA EXAM GmbH, Notified Body No. 0158 according to Article 9 of Council Directive 89/686/EEC of 21 December 1989, certifies that this personal protective equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the test and assessment report PB 17-175.

(9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with

**DIN EN 795:2012**

(10) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified personal protective equipment in accordance to Directive 89/686/EEC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this personal protective equipment. These are not covered by this certificate.

(11) When applying the CE Marking to the products that conform to the types examined, the client is obliged to add, in accordance with the attached pattern, the identification number of the Notified Body engaged in production control.

**CE 0158**

(12) This EC-Type Examination certificate is valid until 2022-08-15.

DEKRA EXAM GmbH  
Bochum, 2017-08-16

signed: Koch  
Certification body

signed: Mühlenbruch  
Special services unit

We confirm the correctness of the translation from the German original.  
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

\_\_\_\_\_  
Certification body

*Mühlenbruch*  
\_\_\_\_\_  
Special services unit



Page 1 of 2 of ZP/B183/17  
This certificate may only be published in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany  
telephone +49 234 3696-105, fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com



TRANSLATION

- (13) Appendix to
- (14) **EC-Type Examination Certificate**  
**ZP/B183/17**
- (15) 15.1 Subject and Type  
Anchor device type E  
Type: FreeFalcon – Mobile anchoring mast

15.2 Description

The anchor device type FreeFalcon – Mobile anchoring mast (Fig. 1) is used to protect one person against falls from a height. The device is used on plane surfaces of sufficient strength and with a maximum inclination of 5°.

The corrosion-resistant anchor device is made of a base pedestal with a pivoted swivelling arm. Four transport eyelets are screw-fastened to the pedestal; these eyelets are used to transport the anchor device to its intended place of use. In addition, the base pedestal has a recess for industrial trucks. The bottom of the base pedestal is equipped with anti-slip plates.

Prior to the use, the swivelling arm is erected by means of an integrated hydraulic cylinder and the lifting rod intended for that purpose, applying a pressure of 90 bar against a pressure spring. To do so, a pressure gauge is provided at the pressure chamber. At the top end of the swivelling arm, there is a swaged wire-rope eyelet with a thimble. The wire-rope eyelet is the anchor point to which the user connects his PPE to protect himself against falls from a height. In the case a fall from a height occurs or a tensile load of more than >100 kg is exerted on the anchor point, the safety valve of the hydraulic unit is triggered; this causes the pivoted swivelling arm to retract, pulling the anchor point towards it. Moreover, a locking mechanism engages which prevents the swivelling arm from rotating freely.

The anchor device has a weight of 450 kg.



Fig. 1: Anchor device, type: FreeFalcon – Mobile anchoring mast

- (16) Test and Assessment Report  
PB 17-175 dd. 2017-08-16



Page 2 of 2 of ZP/B183/17  
This certificate may only be published in its entirety and without any change.  
DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany  
telephone +49 234 3696-105, fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com



## 1.4 Sisällysluettelo

### 1 Yleistä

1.1	Käyttöohjeen voimassaoloalue	Sivu	A1
1.2	Dokumenttien ajantasaisuus	Sivu	A2
1.3	EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus/ EY-tyyppitarkastustodistus	Sivu	A3 A4/5
1.4	Sisällysluettelo	Sivu	A6/7

### 2 Turvallisuusohjeet

2.1	Käyttöohjeen symbolit ja merkkien selitykset	Sivu	B1
2.2	Olellaiset turvallisuusohjeet	Sivu	B2
2.3	Käyttötarkoitus	Sivu	B2
2.4	Käyttökiellot 1	Sivu	B3
	Käyttökiellot 2	Sivu	B4
	Käyttökiellot 3	Sivu	B5
	Käyttökiellot 4	Sivu	B6
2.5	Yleiset turvallisuusohjeet	Sivu	B7
2.6	Pätevyys ja vastuut	Sivu	B7
2.6.1	Pääkäyttäjän vastualueet	Sivu	B8
2.6.2	Käyttäjä	Sivu	B8
2.6.3	Käyttäjät erikoisoikeuksilla	Sivu	B8
2.6.4	Kunnossapidon, huollon ja työturvallisuustarkastusten henkilökunta	Sivu	B8

### 3 Laitekuvaus

3.1	Yleistä	Sivu	C1
3.2	Tekniset tiedot	Sivu	C1
3.3	Mitat	Sivu	C2
3.4	Laitteen kuvat	Sivu	C3
3.4.1	Tyypikilpi	Sivu	C3
3.4.2	Työturvallisuuslain mukaisen tarkastuksen voimassaolo	Sivu	C4
4.4.3	Varoitusohjeiden kenttä	Sivu	C5
3.4.4	Sokkelilaattaa koskevat varoitukset	Sivu	C5
3.4.5	Ohjekilpi kääntöpuomi	Sivu	C6
3.5	Rakenneryhmien kuvaus	Sivu	C6
3.5.1	Kääntöpuomi ja kiinnityspiste	Sivu	C7
3.5.2	Perusmasto	Sivu	C8
3.5.3	Turvapaketti	Sivu	C9
3.5.4	Työntötanko	Sivu	C10
3.5.5	Kääntökehä	Sivu	C10
3.5.6	Sokkelilaatta	Sivu	C11



## 4 Käyttö

4.1	Yleisiä turvallisuusohjeita	Sivu	D1
4.1.2	Vapaantilantarpeen tarkat laskelmat	Sivu	D2
4.1.3	FreeFalcon V21 -järjestelmän vapaantilantarve	Sivu	D2a
4.1.4	FreeFalcon V21 -järjestelmän vapaantilantarpeen taulukko	Sivu	D2b
4.2	Toimituskokonaisuus	Sivu	D3
4.3	Konfigurointitilat	Sivu	D3
4.3.1	Turvalaukaisun nollaus	Sivu	D4
4.3.2	Kiinnitysmaston pystytys	Sivu	D5
4.3.3	Kääntösalpauksen vapautus	Sivu	D6
4.3.4	Kiinnitysmaston laskeminen	Sivu	D6
4.4	Laitteen siirtäminen	Sivu	D7
4.4.1	Siirtäminen nosturin kanssa	Sivu	D7
4.4.2	Siirtäminen trukeilla	Sivu	D8
4.5	Laitteen paikka	Sivu	D9
4.5.1	Seisontataso	Sivu	D9
4.5.2	Turvaväli	Sivu	D10
4.5.3	Laitteen siirtäminen käytössä	Sivu	D11
4.4.4	Valun teko	Sivu	D12
4.5.5	Heiluriliikkeet	Sivu	D13
4.6	Turvallisuustarkastukset	Sivu	D14
4.6.1	Valtuutetut tarkastajat	Sivu	D14
4.6.2	Päivittäinen tarkastus	Sivu	D15
4.6.3	Erikoistarkastus konfigurointimuutosten jälkeen	Sivu	D16
4.6.4	Asiantuntijan tekemä tarkastus	Sivu	D17

## 5 Huolto ja kunnossapito

5.1	Puhdistus ja voitelu	Sivu	E1
5.2	Huolto ja korjaukset	Sivu	E1
5.3	Tarkastuskirjan pitäminen	Sivu	E2
5.4	Laitteen käytöstäpoisto	Sivu	E2
5.5	Hävittäminen	Sivu	E3





## 6 Liitteet

6.1	Vakaus	Sivu	F1
6.1.2	Yksittäisten kiinnitysmastoon kohdistuvien kuormien kuormitusmalli	Sivu	F1
6.1.3	Kiinnityspisteen Ka g ja H paikat	Sivu	F2
6.1.4	Vakauskertoimen SV taulukot	Sivu	F3
6.2	Kytkenäkaavio turva-aktivointi	Sivu	F4
6.3	Varmistusjärjestelmät	Sivu	F5
	Muunlainen käyttö	Sivu	F6
6.3.1	Testatut yhdistelmämahdollisuudet	Sivu	F7
6.3.2	Vapaantilantarpeen laskelmien perusteet	Sivu	F7a/b
6.4	Valmistajan tiedot ja huolto	Sivu	F8

## 2.0 Turvallisuusohjeet

### 2.1 Käyttöohjeen symbolit ja merkkien selitykset

Käyttöohjeessa luokitellaan turvallisuutta koskevat tekstikappaleet vaaraluokkansa mukaan ja ne nostetaan esiin ASR A1.3 / ISO 7010:n mukaisilla symboleilla.

<b>VAARA</b>	
	<p><b>Merkitsee välittömästi uhkaavaa vaaraa</b></p> <p>Huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman, vamman tai vakavan loukkaantumisen</p>
<b>VAROITUS</b>	
	<p><b>Merkitsee mahdollista uhkaavaa vaaraa</b></p> <p>Huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman, vamman tai vakavan loukkaantumisen</p>
<b>VARO</b>	
	<p><b>Merkitsee mahdollista uhkaavaa vaaraa</b></p> <p>Huomiotta jättäminen aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita loukkaantumisia sekä aineellisia vahinkoja</p>
<b>OHJE</b>	
	<p><b>Merkitsee käyttöohjeen hyödyllisiä ohjeita</b></p>



## 2.2 Olennaiset turvaohjeet

Tämän käyttöohjeen turvaohjeet ovat perustana laitteen (FreeFalcon -siirrettävä kiinnitysmasto V21) käyttöönotolle turvallisesti.

Onnettomuuksien estämiseksi on käyttöpaikalla aina noudatettava kaikkia voimassa olevia lainmukaisia määräyksiä, sääntöjä ja normeja.

Tämä käyttöohje ja tarkastuskirja on aina oltava saatavilla.

Kaikkien, joiden tehtäviin kuuluu laitteen käyttö, on vahvistettava tarkastuskirjaan, että he ovat lukeneet ja ymmärtäneet nämä ohjeet.

## 2.3 Määräystenmukainen käyttötarkoitus

FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 tyypillinen käyttöalue on esim. vaakasuorat valupinnat ja betonikatteet.

FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 on tarkoitettu käytettäväksi erityisesti pään yli kiinnitettyjen CE-hyväksytyjen kelautuvien tarrainten kanssa maksimissaan 10 metrin köydellä.

Laitteen rakenne mahdollistaa käyttäjän määrittää kiinnitysmaston paikka yksilöllisesti tasaisella alustalla, jossa on alle 5° kallistus.


Käyttö pelastuslaitteena on sallittua vain yhdessä sopivan pelastuslaitetta kanssa.

FreeFalcon – siirrettävää kiinnitysmastoa V21 voi liikuttaa tasaisella pinnalla tavallisen lavansiirtotrukin avulla.

Hyväksytyjen kuormahihnojen tai 4-tankoripustimien käyttö siirtämiseen nosturilla mahdollistuu neljän taitettavan kiinnityssilmukan avulla.

## 2.4 Käyttökiellot


**VAARA**



- Laitteen käyttäminen yli 5° kallistumisissa on kielletty.
- Pystytystason ja kuljetustason täytyy kestää vähintään 120 kg/m<sup>2</sup>:n kuormitus.
- Käyttötason on oltava tasainen, eikä siinä saa olla karkeaa likaa, hiekkaa eikä valun sidonta-aineita.
- Käyttäminen lumisilla tai jäisillä pinnoilla on kielletty.
- Käyttäminen on kielletty pinnoilla, jonne on kerääntynyt vettä.
- Käyttäjän on tarkastettava laitteen ja pystytyspaikan kunto aina siirtämisen jälkeen.
- Laitetta on käytettävä ainoastaan seuraavan taulukon mukaisilla pinnoilla. Käyttäminen muilla pinnoilla on kielletty.

Testattujen pintojen määritelmä	Käyttö
Muottilevyt	sallittu
Ei-terävillä betonipinnoilla	sallittu

## Käyttökiellot

VAARA	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 on tarkoitettu ainoastaan yhden henkilön varmistamiseen.</li><li>• Useampia henkilöitä ei saa varmistaa.</li><li>• Liitä laitteeseen ainoastaan hyväksytyjä kelautuvia tarraimia.</li><li>• Laitteeseen ei saa tehdä teknisiä muutoksia. Rakenneosien poistaminen tai käytöstäpoisto on kielletty.</li><li>• Laitetta saa käyttää ainoastaan henkilökohtaisena putoamissuojaimena. Käyttö nostolaitteena on kielletty. Laitteen käyttö pelastuslaitteena on sallittua vain mainituilla ehdoilla.</li><li>• Kaikenlainen muu käyttö kuin kappaleessa 2.3 (käyttötarkoitus) mainittu on kielletty.</li><li>• Laitteen siirtäminen on kielletty henkilön ollessa varmistettuna laitteeseen.</li><li>• Esineiden sijoittaminen työalueelle tai henkilöiden oleskelu siellä (sokkelilaatan ympärillä) on kielletty.</li></ul>

**VAROITUS**

- FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 on tarkoitettu kiinnitettäväksi hyväksytyihin kelautuviin tarraimiin, joissa on automaattisesti aukeava kork. 10 metrin turvaköysi.
- Turvaköysi kiinnitysmaston ja varmistettavan henkilön välissä on aina oltava kireällä.
- Laitteen käyttö aktivoituneessa turva-asennossa on kielletty.
- Kun siirät laitetta nosturilla, huomioi henkilöiden ja esineiden riittävät turvaetäisyydet.
- Jos työturvallisuustarkastus ei enää ole voimassa, on laite poistettava käytöstä.
- Korjaukset ja huoltotoimenpiteet saa suorittaa ainoastaan valmistajan valtuuttama henkilö, poislukien puhdistus- ja hoitotoimenpiteet.
- FreeFalcon – siirrettävää kiinnitysmastoa V21 ei saa käyttää räjähdysvaarallisissa tiloissa.
- FreeFalcon – siirrettävää kiinnitysmastoa V21 ei saa käyttää alle -25 tai yli +50 °C lämpötilassa.
- FreeFalcon – siirrettävää kiinnitysmastoa V21 ei saa käyttää jännitettä johtavien kaapeleiden lähellä.
- FreeFalcon – siirrettävää kiinnitysmastoa V21 ei saa käyttää ukkosherkissä ympäristöissä (salamaniskuvaara).
- Käyttäjän on oltava vähintään 18-vuotias. Koulutettavien on oltava vähintään 16-vuotiaita ja he saavat työskennellä vain valvonnan alaisena.
- Käyttäjän on luettava käyttöohje ja oltava henkisesti sellaisessa tilassa, että ymmärtää lukemansa.
- Käyttäjä ei saa olla alkoholin, huumeiden, lääkkeiden tai muiden havaintokykyyn vaikuttavien aineiden vaikutuksen alaisena.
- Kappaleen 4.5 (Heiluriliike) tiedot on otettava huomioon heiluriliikkeen aiheuttaman loukkaantumisen välttämiseksi.
- Ennen laitteen käyttöä tulee putoamisen varalta aina olla varalla paikallisiin määräyksiin ja lakeihin perustuva pelastussuunnitelma.

**VARO**

- Laitteen tyyppikilpeä ja turvallisuusohjeita ei saa poistaa eikä peittää.
- Käytä laitetta siirtäessäsi tarkoituksenmukaisia suojarusteita (turvakengät, käsineet, suojakypärä).
- Laitetta saa siirtää ja kuljettaa ainoastaan sopivilla ja hyväksytyillä kuljetusvälineillä.
- Varo liukastumista, jos joudut nousemaan kallistuneen perussokkelin päälle huolto- ja korjaustoimenpiteitä varten.


**OHJE**

- Kappaleessa 5.1 kuvattu huolto ja puhdistus vaikuttaa laitteen kestoon positiivisesti ja takaa lisäksi tarvittaessa turvallisen toiminnan.
- 450 kg:n omapainon vuoksi laitetta varastoidessa tai kuljetettaessa voi herkkiin alustoihin, esim. marmoriin, parkettiin tai laattoihin syntyä naarmuja tai vaurioita.
- Säilyttäminen pidemmän aikaa kosteissa tiloissa lisää korroosion riskiä , tämän voi välttää käyttämällä suojusta (esim. pressua) .
- Säilyttäminen pidempään suorassa UV-säteilyssä (auringonpaisteessa) alentaa rakenneseosten kaikkien kumi- ja muoviosien käyttöikää. Tämän voi välttää käyttämällä suojusta (esim. pressua).

## 2.5 Yleiset turvallisuusohjeet

Kaikkien laitteen asennuksen, käyttöönoton, käytön ja kunnossapidon kanssa toimivien tulee:

- olla riittävän päteviä
- ottaa käyttöohje huomioon

VAROITUS	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laitteen saa ottaa käyttöön ainoastaan asianmukaisessa kunnossa.</li><li>• Laitetta ei saa käyttää, jos havaitaan että turvallisuudelle olennaisia rakenneosia puuttuu, ne ovat vaurioituneet tai purettu.</li><li>• Epäasianmukaisessa kunnossa olevat laitteet tulee poistaa työalueelta ja ja merkitä kiinnitysmastoon ohjekilvellä ”<b>Viallinen</b>”.</li><li>• Laitteen käytöstäpoisto on välittömästi merkittävä tarkastuskirjaan.</li><li>• Laitteen saa ottaa uudelleen käyttöön vasta kun tarkastaja toteaa sen olevan määräystenmukaisessa kunnossa. Tämä on myös merkittävä tarkastuskirjaan.</li></ul>

## 2.6 Pätevyys ja vastuut

Määritä ennen laitteen käyttöä, kenen vastuulle kuuluvat kolme alla mainittua toimenpidettä.

- pääkäyttäjä
- käyttäjä
- huolto-, tarkastus- ja kunnossapitohenkilöstö

### 2.6.1 Pääkäyttäjän vastualueet

- Pääkäyttäjän on noudatettava ja valvottava kaikkia käyttöpaikalla voimassa olevia määräyksiä sekä turvallisuusteknisiä ohjeita.
- Koulutettava henkilöstöä.
- Ohjattava henkilöstöä säännöllisesti laitetta koskevien turvallisuusmääräysten suhteen (vähintään kerran vuodessa).
- Tarkastettava henkilöstön tietotaso.
- Dokumentoitava koulutus/ohjaukset.
- Vahvistettava koulutukseen/ohjaukseen osallistuminen allekirjoituksin.
- Tarkastettava, että henkilöstö toimii turvallisuustietoisesti vaaratilanteet ja käyttöohjeen huomioon ottaen.

### 2.6.2 Käyttäjät

- Käyttäjät ovat henkilöitä, jotka ovat saaneet joko valmistajalta tai valmistajan kouluttamalta henkilöstöltä (eli sellaisilta erikoisoikeudet omaavilta käyttäjiltä, joilla on valmistajan todistus, tai valtuutetuilta asiantuntijoilta) opastuksen heille määrättyihin tehtäviin ja niihin liittyviin mahdollisiin vaaratilanteisiin.
- Tarkastuskirjaan on kirjallisesti todistettava, että he ovat lukeneet ja ymmärtäneet käyttöohjeen.
- Heillä on oikeus ottaa laite käyttöön oman ohjeistuksensa mukaisella alueella.

### 2.6.3 Erityisoikeutetut käyttäjät

- Erityisoikeutetut käyttäjät ovat henkilöitä, joita pääkäyttäjä on ohjannut heille annetuissa tehtävissä ja mahdollisten vaaratilanteiden varalta sekä antanut siitä Valmistajan todistus.
- Tarkastuskirjaan on kirjallisesti todistettava, että he ovat lukeneet ja ymmärtäneet käyttöohjeen.
- Heillä on oikeus ottaa laite käyttöön oman ohjeistuksensa mukaisella alueella.
- He osaavat tehdä laitteen konfiguraatiomuutokset.
- He saavat kouluttaa uusia käyttäjiä ja erityisoikeutettuja käyttäjiä.
- Käyttäjät erikoisoikeuksilla eivät ilman valmistajan todistusta saa kouluttaa uusia käyttäjiä tai käyttäjiä erikoisoikeuksilla

### 2.6.4 Kunnossapidon, huollon ja työturvallisuustarkastusten henkilökunta (valtuutetut henkilöt)

- Valtuutetut henkilöt ovat henkilöitä, jotka ovat valmistajan koulutuksen kautta saaneet perusteelliset tiedot laitteen toiminnasta ja turvalaitteista (pätevyystodistus).
- Valtuutettu henkilö on ammatillisen koulutuksensa ja asiaankuuluvien tietojensa määräyksistä oikeutettu toimimaan itsenäisesti töissä ja tekemään tarvittavia tarkastuksia, sekä dokumentoimaan nämä.

## 3.0 Laitteen kuvaus

### 3.1 Yleistä

FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 on tarkoitettu ja testattu käytettäväksi erityisesti pään yli kiinnitettyjen CE-hyväksytyjen kelautuvien tarrainten kanssa maksimissaan 9 metrin köydellä.

Kiinnityspiste on perusasennossaan 2,35 metrin korkeudella pinnasta mitaten.

Turvallisuutta lisää turvalaitteen aktivoituminen maksimikuorman ylittyessä, joka aiheuttaa kiinnitysmaston siirtymisen ja varmistaa sen samalla kiertymistä vastaan.

Tässä kokoonpanossa voidaan putoamissuojaimilla varmistetut henkilöt **DIN EN 795:2012:n** mukaan pysäyttää turvallisesti vielä 10 metrin päästä.

Turvallisuus pohjautuu laitegeometriaan, turvalaitteen automaattiseen aktivoitumiseen ja liukusteellä varustettuun sokkelijalustaan.

Käytetyt testaukset vastaavat normia **DIN EN 795:2012-10**.

### 3.2 Tekniset tiedot

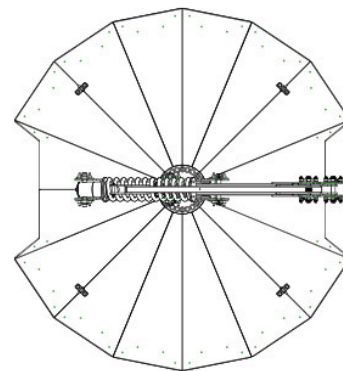
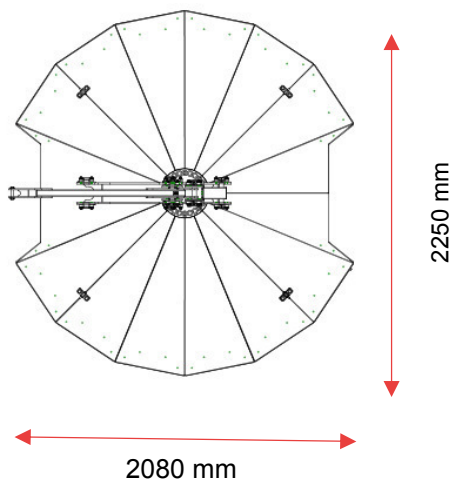
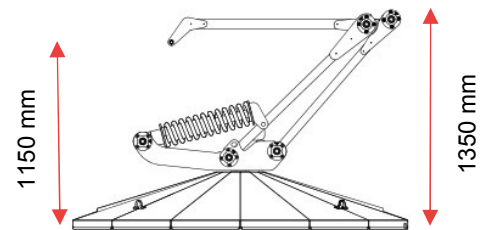
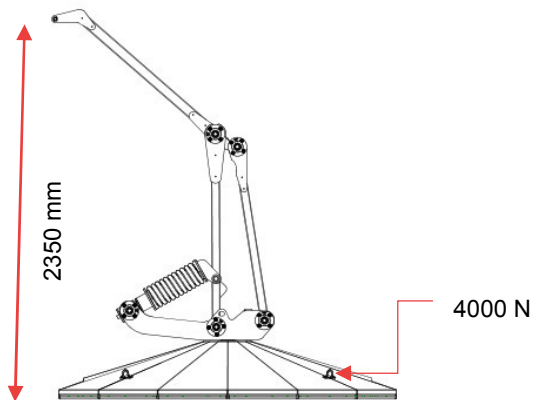
Määritelmä		
Laitteen paino	Väh. 450 kg	
Kiinnitysmaston korkeus perustilassa	2350 mm	
Kiinnitysmaston korkeus turvalaukaisutilassa	1150 mm	
Pienin sokkelin halkaisija	2080 mm	
Suurin sokkelin halkaisija	2250 mm	
Liukusteosat	12 kpl	
Liukukitkakerroin $\mu$	0,65 $\mu$	+ /- 5%
Turvayksikön puristusvoima	Väh. 29050 N	Maks. 30327 N
Turvayksikön laukeamisaika	Väh. 1,5 s.	Maks. 2,0 s.
Korroosiosuojaus peruslakka musta	Epoksihartsi	Väh. 60 $\mu$ m
Katekerros RAL (vakio)	3001 signaalipunainen	9003 signaalivalkoinen
Kiinnityssilmukka	4 kpl	kukin 4000 N
Turvalaitteiden laukaisuvoima	1,1-1,5 kN	Ylitys
Hydrauliöljy	HLP-46	





### 3.3 Mitat

Allaolevissa kuvissa näkyy laitteen ulkomitat kahdessa kokoonpanossa (perustila ja kuljetusasento). Laitteen perusmassa on **450 kg** keskeisellä painopisteellä.




**Perustilassa**

**Turvalaukaisutilassa**





## 3.4 Laitteen kuvat

Laitteen vaara-alueella on lisävaroituskilpiä, jotka muistuttavat mahdollisesta vaarasta tekstillä tai selkeillä symboleilla.

VARO	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laitteen tyyppikilpeä ja turvallisuusohjeita ei saa poistaa eikä peittää.</li><li>• Merkityllä vaara-alueella täytyy olla erityisen varovainen.</li><li>• Ohjeita on aina noudatettava.</li></ul>


### 3.4.1 Tyyppikilpi

	 <p>Typ: <input type="text"/></p> <p>Serien-Nr. / Serial no. <input type="text"/></p> <p>Baujahr / Year <input type="text"/></p> <p>Gewicht / Weight <input type="text"/></p> <p>DIN EN 795 : 2012 - 10 Typ E</p> <p><b>CE</b> 0158</p> <p>www.freefalcon.com</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tyyppikilven tiedoilla voidaan jokainen laite tunnusno/sarjanro:n perusteella identifioida yksikäsitteisesti.</li><li>• Kaikki laitetta koskevat dokumentit, esim. tarkastuskirja ja käyttöohje koskevat tätä tunnusnumeroa/sarjanumeroa eikä laite voi vaihtua toiseen.</li></ul>
--	---	--



## 3.4.2 Työturvallisuuslain mukaisen tarkastuksen voimassaolo

VAROITUS		
	<p>Voimassaolon loppumiskuukausi</p>  <p>Voimassaolon loppumisvuosi</p> <p>Esimerkki: Voimassa 07.2018</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Työturvallisuutta koskevassa tarkastuskilvessä näkyy selkeästi tarkastusta ohjaavat direktiivit (esim. UVV BGR500, Saksan vastaava laitos).</li><li>• Tunnuksen ulkokehän leimattujen kohtien (kuukausi/vuosi) perusteella näkyy työturvallisuutarkastuksen voimassaolo.</li></ul>

VAROITUS	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laitteet, joita ei ole tarkastettu, tulee poistaa työalueelta ja merkitä ohjekilvellä <b>"Viallinen"</b> kiinnitysmastoon.</li><li>• Laitteen käytöstäpoisto on välittömästi merkittävä tarkastuskirjaan.</li><li>• Laitteen saa ottaa uudelleen käyttöön, vasta kun tarkastaja toteaa sen olevan määräystenmukaisessa kunnossa. Tämä on myös merkittävä tarkastuskirjaan.</li></ul>

### 3.4.3 Varoitusohjeiden kenttä

VAROITUS		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ohjekenttä varoittaa selkeällä tekstillä ja selkeillä symboleilla mahdollisista vaaranpaikoista laitteen käytön aikana.</li> </ul> <p><b>Vaara</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esineiden asettaminen sokkelilaatalle ja henkilöiden oleskelu sokkelilaatan päällä on kielletty.</li> <li>Huomioi käyttöohje ja käytä suojarusteita.</li> </ul> <p><b>Varoitus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mahdollinen kompastumisvaara ja automaattinen aktivointi</li> </ul>

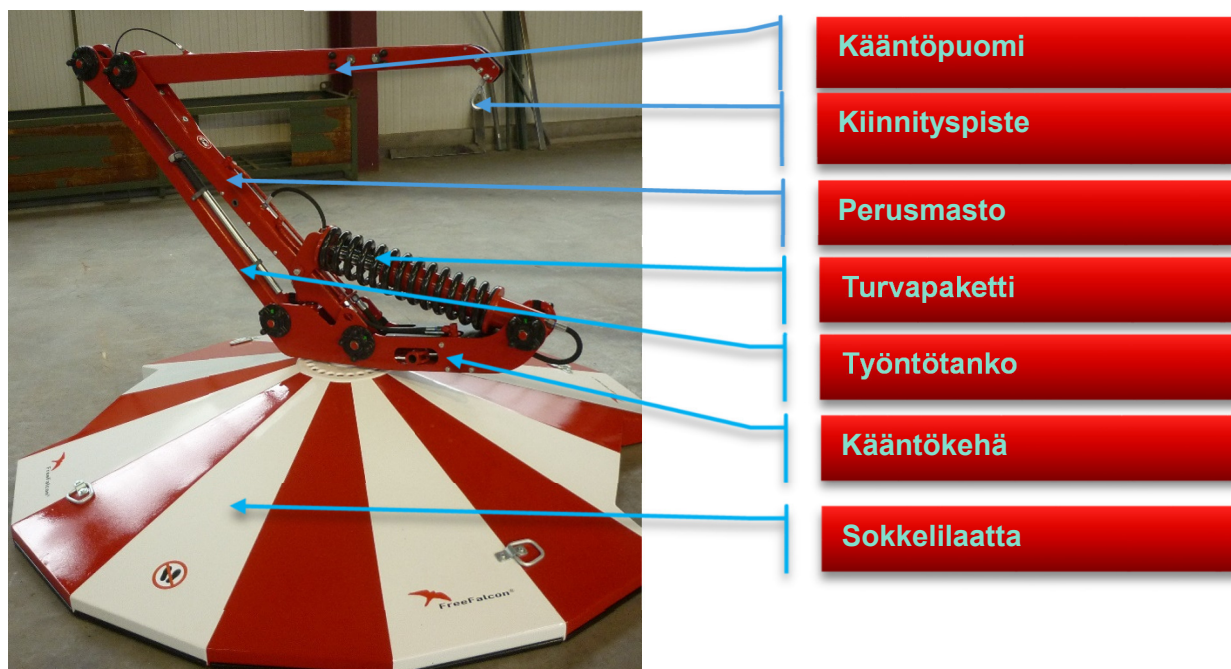
### 3.4.3 Sokkelilaattaa koskevat varoitukset

VAROITUS		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sokkelilaatalle astuminen on kielletty.</li> <li>Esineiden säilyttäminen sokkelilaatalla voi estää turvalaukaisutilan pääteasennon eli se on kiellettyä.</li> <li>Kohonnut kompastumisvaara (noudata turvavälejä).</li> <li>Turvalaitteiden omaehtoinen laukeaminen (noudata turvavälejä).</li> </ul>
 <p>Kuormakiinnityskohdat vain nostureiden kanssa siirrettäessä <b>Ei kiinnityspistettä</b></p>		

### 3.4.5 Ohjekilpi kääntöpuomi

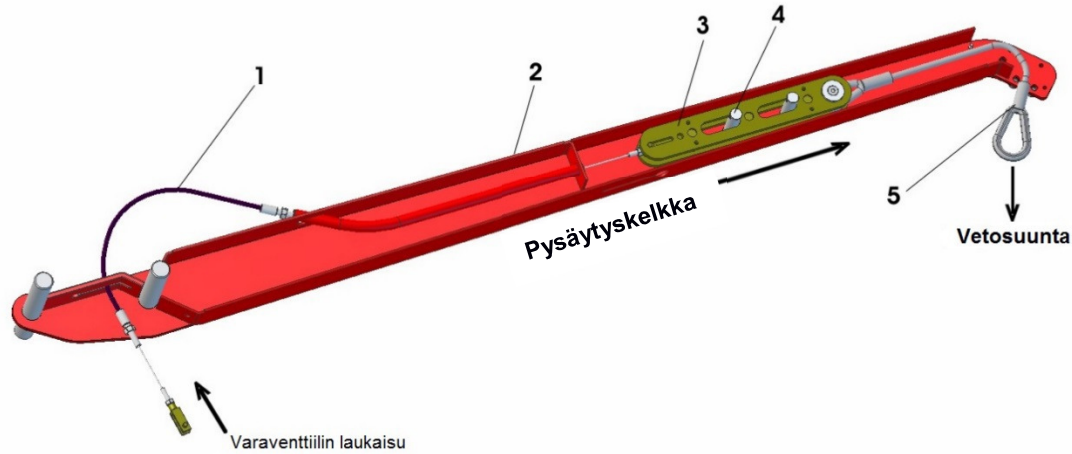
VAROITUS		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turvatoiminnon aktivoituminen liikuttaa kääntöpuomia (<b>A</b>) nopeasti ja voimakkaasti sokkelilaatan suuntaan.</li> <li>• Oleskelu (myös puhdistus- tai huoltotöiden aikana) kääntöpuomin alla on ehdottomasti kielletty.</li> <li>• Omaehtoinen turvatoiminnon aktivoituminen voi tapahtua koska tahansa tiettyjen edellytysten täytyessä.</li> </ul>

### 3.5 Rakenneryhmien kuvaus





### 3.5.1 Kääntöpuomi ja kiinnityspiste



Kääntöpuomi toimii integroidun putoamisilmaisimen kannattimena ja suojana. Lisäksi se nostaa ankkurointipisteen korkeutta pysäytysköyden päässä **KOHTA 5**.

Henkilönsuojaimilla ankkurimastoon varmistetun henkilön pudotessa laitteen rakenne absorboi osan syntyvistä iskuvoimista turvatoiminnossa tapahtuvan dynaamisen muodonmuutoksen ja turvatoiminnon aktivoitumisen kautta.

Putoamistilanteessa pysäytysköyteen vaikuttava voima kasvaa vetosuunnassa suhteellisen voimakkaasti.

Tämä voima siirretään pysäytysköyden kautta esteettömästi pysäytyskelkalle **KOHTA 3**.

Pysäytyskelkka pysyy perusasennossaan jarrupuomin kannattimessa väh. 100 kg ja kork. 150 kg:n pitovoimalla jousitettujen painekappaleiden avulla **KOHTA 2**.

Jos pysäytysköyden pysäytyskelkalle siirtämä voima kasvaa suuremmaksi kuin 150 kg, siirtyy tämä ohjauspulttien **KOHTA 4** vasteeseen asti kääntöpuomin sisällä.

Tämän siirron kautta pysäytyskelkkaan liitetty laukaisuköysi **KOHTA 1** kiristyy ja perusmaston venttiili aktivoi turvatoiminnon.

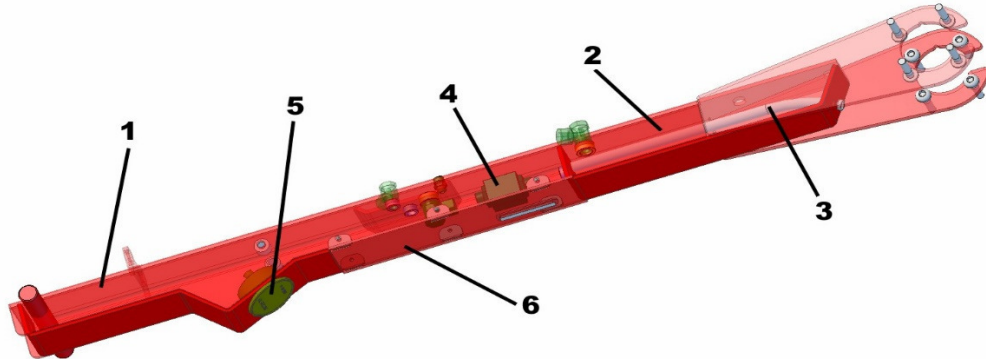
#### VAARA



- **Rakenneryhmä nro 208-0300-00:n rakenneosien vioittuminen tai vaurioituminen aiheuttaa kuoleman, vamman tai vähintään vakavia ruumiinvammoja.**
- **Säädöt ja huoltotyöt saa suorittaa ainoastaan valmistajan kouluttama asiantuntijahenkilöstö.**



## 3.5.2 Perusmasto



Laitteen turvallisuudelle olennaisin rakenneosana on perusmasto **KOHTA 1**. Rakenteensa vuoksi se täyttää samaan aikaan useita laitteen toiminnalle tarvittavia ominaisuuksia.

Perusmaston ylempi osa **KOHTA 2** toimii tasaussäiliönä turvapaketissa tarvittavalle hydraulijöllylle. Pysäytyskelkkaan liittyvä laukaisuköysi kulkee putken **KOHTA 3** läpi ja on aktivointiventtiin kautta liitetty turvatoimintoon **KOHTA 4**.

Turvatoiminnon laukeamisen yhteydessä se suorittaa geometrisen ohjaustoiminnon turvapaketin, työntötangon, kääntöpuomin ja kääntökehän välissä.

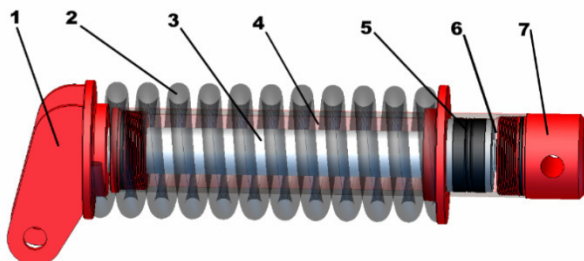
Kulmikas muoto, **KOHTA 5**, toimii painekappaleena kääntösälpauksen turvapultille ja kiinnikkeenä paineenvalvontanäytölle.

### VAARA



- Perusmaston sisä- ja ulkopuoliset letkut ja putket ovat aina korkean paineen alaisina.
- Epäsianmukainen putkien tai johtimien avaaminen tai vaurioittaminen voi aiheuttaa turvapaketin omaehtoisen laukeamisen.
- Aktivointiventtiin epäsianmukainen käsittely aiheuttaa turvatoiminnon omaehtoisen laukeamisen.
- Katteen (**KOHTA 6**) poistamisen ja huoltotyöt **6** saa suorittaa ainoastaan valmistajan kouluttama asiantuntijahenkilöstö.

### 3.5.3 Turvapaketti



- KOHTA 1** Liikkuva puolisko perusmastossa  
**KOHTA 2** Painejousi  
**KOHTA 3** Sylinteritanko  
**KOHTA 4** Paineöljyvuoli  
**KOHTA 5** Erotusmäntä  
**KOHTA 6** Imuöljyvuoli  
**KOHTA 7** Kiinteä puolisko kääntökehässä

Turvapaketti toimii välittäjänä ja energiavarastona turvatoiminnon suorittamiselle.

Perusmastossa olevan liikkuvan puoliskon **KOHTA 1** ja kääntökehässä olevan kiinteän puoliskon **KOHTA 7** liitosten kautta laite pysyy perustilassa.

Perustilassa paineöljyvuolen **KOHTA 4** hydraulipaineen avulla **4** jousiosa **KOHTA 2** on kasaan puristettuna ja pidetään siinä (katso hydraulikaavio liitteestä).

Perusmaston laukaisuventtiilin avaamisen vuoksi virtaa paineöljyvuolen **KOHTA 4** öljy hydraulijärjestelmän kautta perusmaston tasaussäiliön läpi imuöljyvuolelle **KOHTA 6** turvapaketissa.

Tällöin painejousen **KOHTA 2** vapautuminen aiheuttaa perusmaston yhteenpainumisen ja laite ajaa turvalaukaisutilaan alas.

#### VAARA



- Epäasianmukainen putkien tai johtimien avaaminen tai vaurioittaminen voi aiheuttaa turvapaketin omaehtoisen laukeamisen.
- Turvapaketin epäasianmukainen käsittely voi aiheuttaa omaehtoisen laukeamisen.
- Huoltotoimenpiteet ja purkamisen saa suorittaa ainoastaan valmistajan kouluttama valtuutettu asiantuntijahenkilöstö.



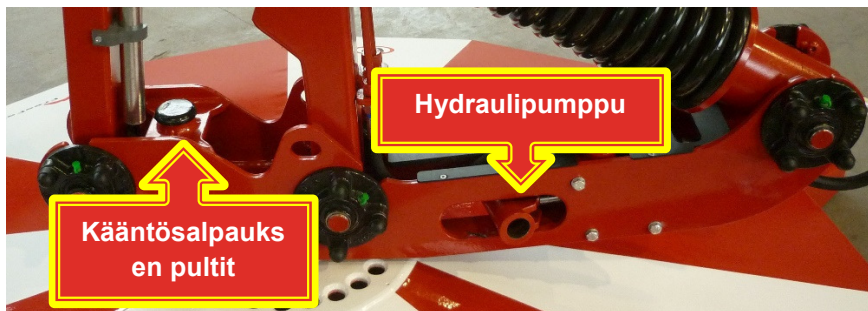


## 3.5.4 Työntötanko



- Työntötanko huolehtii yhdessä perusmaston kanssa rakenneriippuvaisesta liikegeometriasta turvatoiminnon laukaisun aktivoitua.
- Työntötangon kautta ohjataan suuri osa kiinnityspisteen iskuvoimasta kääntökehälle.
- Geometriansa kautta työntötanko tukee kiinnitysmaston kuormituksessa turvalaukaisutilaan ajamista.
- Työntötangon ulkopuoli on tyyppikilven ja varoitusohjeiden ripustuspinta.

## 3.5.5 Kääntökehä



- Kääntökehä toimii kääntyvänä liitoksena sokkelilaatan ja laitteen rakenteen välissä.
- Kääntökehän kääntölukituksen pultin ohjaus on integroitu kiinteästi kääntökehäan.
- Kääntökehä toimii lisäksi turvapaketin kiristämiseen tarvittavan hydraulipumpun kiinnikkeenä.

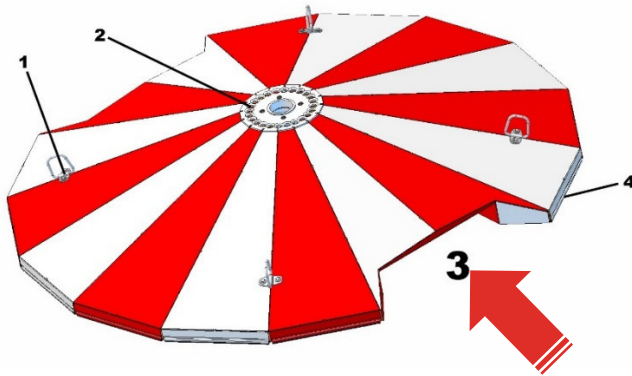
### VAARA



- Epäasianmukainen putkien tai johtimien avaaminen tai vaurioittaminen voi aiheuttaa turvapaketin omaehtoisen laukeamisen.
- Huoltotoimenpiteet ja purkamisen saa suorittaa ainoastaan valmistajan kouluttama asiantuntijajhenkilöstö.



## 3.5.6 Sokkelilaatta



Sokkelilaatta toimii koko turvarakenteen kiinnikkeenä.

Sen muoto ja paino takaa putoamistilanteessa syntyneiden voimien jakautumisen tasaisesti laiterakenteen kautta pystytyspinnalle.

Sokkelilaatan siirtymisen estämiseksi putoamistilanteessa, on tämä varustettu alapuolen **KOHTA 4** ulkoreunalta 12 liukuestekappaleella.

Sokkelilaatan keskiosan ympärillä olevat reiät **KOHTA 2** toimivat turvalaukaisutilassa vastakappaleina kääntökehän lukkopultille.

Lovi **KOHTA 3** sokkelilaatan alapuolella auttaa siirtämään laitetta trukeilla.

Nosturilla siirtämistä varten on sokkelilaatan **KOHTA 1** varustettu vastaavilla kuormankiinnityspisteillä.

### VAARA




- Vakava vamma tai hengenvaara viallisten tai riittämättömien nostovälineiden ja kuormalaitteiden vuoksi.
- Vakava vamma tai hengenvaara laitteen kaatumisesta, joka aiheutuu epäasianmukaisten haarukkatrukkien tai kuljetusajoneuvojen käytöstä.



## 4.0 Käyttäminen


### 4.1 Yleisiä turvaohjeita

VAROITUS	
	<p>Laitteen saa ottaa käyttöön ainoastaan seuraavien edellytysten täytyessä:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• laite on asianmukaisessa ja tarkastetussa tilassa</li><li>• kaikki käyttöohjeen ohjeet otetaan huomioon</li><li>• noudatetaan lainmukaisia vaatimuksia</li><li>• laitetta käytetään käyttötarkoituksen mukaisesti</li><li>• henkilökunnalla on tarvittava pätevyys</li><li>• käyttöpaikka kestää vaadittavan pintakuormituksen ja sillä on muutkin tarvittavat ominaisuudet</li><li>• laitteen pystytyspaikka ja työskentelytapa valitaan siten, että putoamistilanteessa vapaa pudotus rajataan vähimmäismittaan</li><li>• päivittäiset tarkastukset suoritetaan ja dokumentoidaan</li><li>• laitetta käytetään ainostaan tarkastettujen ja sallittujen henkilönsuojainten kanssa</li><li>• käyttöpaikalle on luotu soveltuva pelastussuunitelma</li><li>• varmistetaan aina ennen käyttöä, että putoamistilanteessa ei ole mahdollista osua maahan tai esteeseen (vapaantilantarpeen laskelmat, kappale 4.1.2)</li><li>• laitteen käyttö on kielletty jollei käyttäjän alla ole tarpeeksi vapaata tilaa</li></ul>

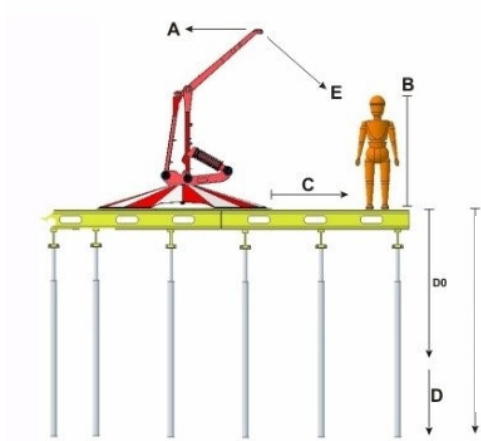
## 4.1.2 Vapaantilantarpeen käyttötapauslaskelma

Käyttäjän turvallisuuden vuoksi putoamistilanteen varalta on laskettava vapaantilantarve ennen töiden aloittamista.

Vapaantilantarpeen käyttötapauslaskelmassa on kyse yleisestä, järjestelmästä riippumattomasta laskentamenetelmästä DIN-EN 795:n mukaisesti, putoamissuojaimet tyyppiä **(E)** (putoamissuojaimet, joiden suorituskyky perustuu ainoastaan massa- ja kitkaan laitteen ja pinnan välissä).

VAROITUS	
	<p>Vapaantilantarpeen käyttötapauslaskelma tulee aina tehdä, kun FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 liitetään <b>ei</b> eksplisiittisesti testattuihin osiin (putoamissuojaimet/ liitosvälineet tai kokovaljaat).</p>

### Laskentamalli



<b>A</b>		Kiinnityspisteen siirtyminen	0,1 m	FreeFalcon V21:lla
<b>X</b>	+	Valjaiden siirtymä ja liitosvälineen kiristyminen	___ m	
<b>C</b>	+	maksimipudotus kiinnityslaitteelle	1,0 m	DIN EN 795:n mukainen sallittu maksimi
<b>B</b>	+	Käyttäjän pituus	___ m	
<b>E</b>	+	Muiden henkilönsuojainten mioiminen	___ m	
<b>D</b>	+	Turvaväli	1,0 m	Lisä DIN EN 795:n mukaan
<b>= Vapaantilantarve</b>			___ m	

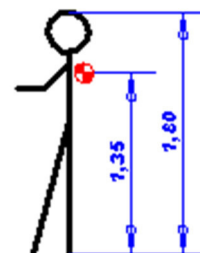
### 4.1.3 FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21:n vapaantilantarve

**Kaikki vapaantilantarvetta** (FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 -järjestelmä) **koskevat tiedot laskettiin ja testattiin olennaisimpien vaikutuskertoimien ja muuttuvien laitegeometrien mukaan.**

Kaikissa testeissä ja laskelmissa käytettiin ainoastaan **FreeFalcon**-järjestelmän osia (**FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 / henkilönsuojainjärjestelmä FreeFalcon ja hihnajärjestelmä FreeFalcon**).

Seuraavassa grafiikassa käytettiin **1,80 m** pitkää varmistettavaa henkilöä, jonka paino on **90 kg**.

**FreeFalcon**-hihnajärjestelmän pysäytyssilmukka on noin **75%:n korkeudellavartalossa (1,35 m)**.



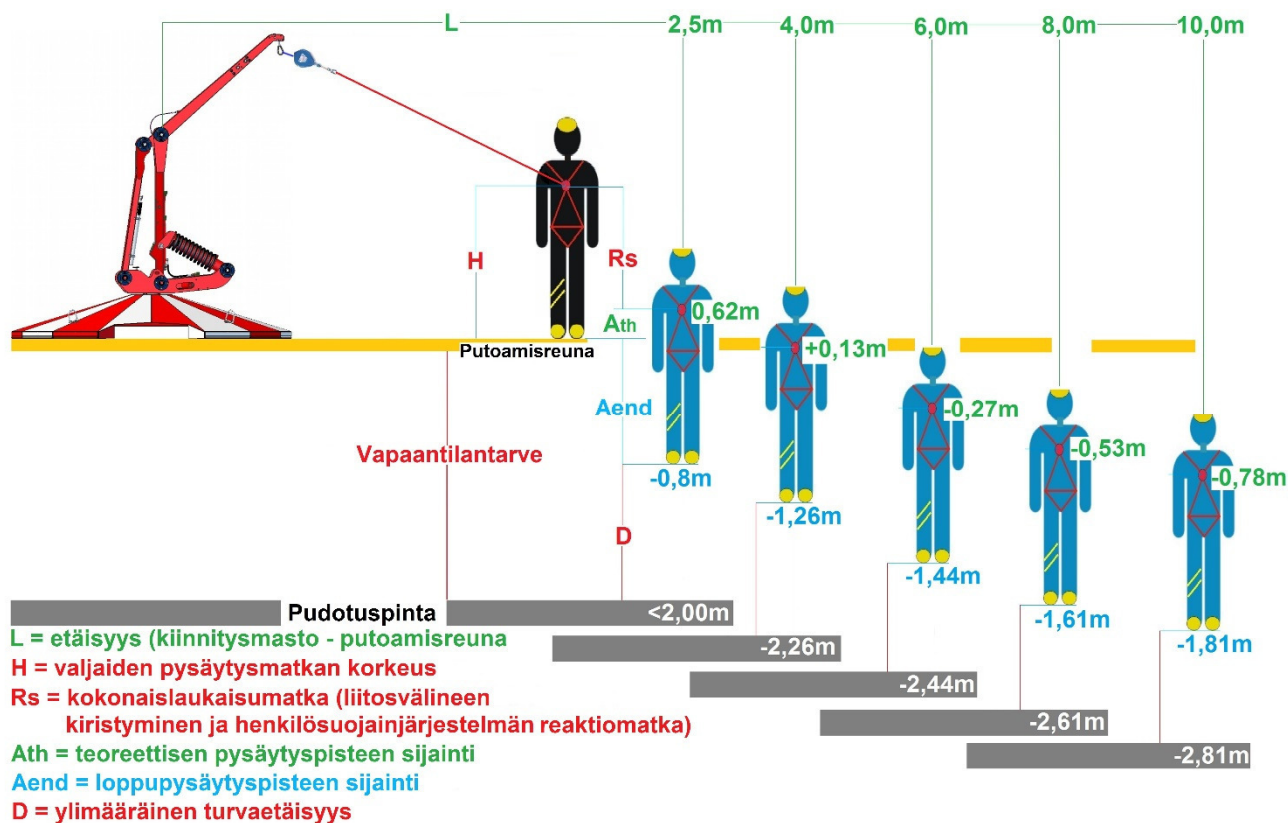
#### VAARA



- **Vakavia ja kuolemaan johtavia onnettomuuksia, jollei vapaantilantarvetta putoamisreunan alapuolella oteta huomioon.**
- **Ketään eikä mitään (koneet, työkalut, rakennusmateriaalit) saa olla putoamisreunan alapuolella.**
- **FreeFalcon – siirrettävän kiinnitysmaston V21 yhdistäminen muiden valmistajien komponentteihin voi olennaisesti ja ennakoimattomasti vaikuttaa vapaantilantarpeen laskelmiin.**
- **Jos FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 yhdistetään muiden valmistajien laitteisiin, on vapaantilantarve laskettava uudelleen.**



## 4.1.4 FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 vapaantilantarvetaulukko



Jos työskentelytaso on alle 3,00 metrin korkeudella, suosittelemme 6,00 m:n köysipituuden käyttöä.



Yllä esitetyn grafiikan ja taulukon tiedot perustuvat testauksiin ja laskelmiin laitteen paikan mukaan suhteessa putoamisreunan etäisyyteen. **Kappale 6.1.3**



## 4.2 Toimituskokonaisuus

Uuden laitteen vakioitoimitukseen kuuluu:

- kokonaan asennettu ja tarkastettu laite turvalaukaisutilassa voimassa olevalla UVV-merkinnällä (Saksan työturvallisuuslaki)
- tarvittavat työkalut kiinnitysmaston pystyttämiseen
- voimassa olevat laitekohtaiset käyttöohjeet
- ajantasainen laitekirja
- ajantasainen tarkastuskirja alkuperäisellä UVV-tarkastuksella
- ajantasainen varaosalista

## 4.3 Konfiguraatiotilat



Asento turvalaukaisutilassa



Perustila

Turvalaukaisutilan asento mahdollistaa laitteen kuljetuksen ja varastoinnin matalana ja matalalla painopisteellä.

Normaalikäytössä pääkäyttäjä tai valtuutettu henkilö voi palauttaa laitteen perustilaan integroidun pumppulaitteiston avulla.

### VAARA



- **Pystytys ja nollaus putoamistilanteen jälkeen on sallittu ainoastaan valtuutetulle käyttäjälle ja se on merkittävä tarkastuskirjaan.**
- **Suunnitellut konfiguraatiomuutokset perustilasta turvalaukaisutilaan saa suorittaa ainoastaan erityisesti nimitetty ja tarkastuskirjaan merkitty erityisoikeutettu käyttäjä tai valtuutettu henkilö.**
- **Suunnitellun konfiguraatiomuutoksen jälkeen, myös ilman putoamista, on laite tarkastettava kappaleen 4.6.2 (Tarkastukset) mukaan.**

### 4.3.1 Turvalaitteiden laukaisun nollausta

Turvalaitteiden laukaisun jälkeen on perusmastossa sijaitseva varaventtiili suljettava ja pysäytyskelkka työnnettävä lähtöasentoonsa.



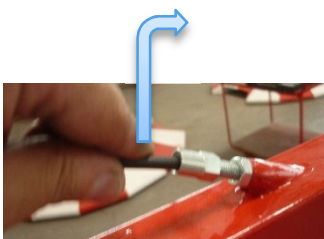
Työnnä toimituksessa mukana ollut työkalu noin 45°:een kulmassa kääntöpuomin alapuolella olevaan nollauspisteeseen pysäytyskelkkaan saakka.

Työkalun vipuaminen eteenpäin painaa pysäytyskelkan taaksepäin. Huomaat pysäytyskelkan lukittumisen kääntöpuomin selkeästä naksahduksesta.



Nollauspiste

Painamalla vipua ylöspäin sulkeutuu avausventtiili. Huomaa, että vipu on venttiilin sulkemisen jälkeen kokonaan perusmastossa eikä sitä voi enää vetää takaisin.



Nollaamisen jälkeen tarkasta pysäytyskelkan mekaaninen liitos turvaventtiiliin vetämällä varovasti vaijerin suojuksesta. Vaijerin suojusta ei saa kuitenkaan vetää ohjaushylsystä ulos.


## VAARA



- Laitteet, jotka on putoamisen jälkeen ajettu turvalaukaisutilaan, tulee välittömästi poistaa työalueelta ja kiinnitysmastoon tulee merkitä **VIALLINEN**.
- Turvatoiminnon laukaiseminen on aina merkittävä tarkastuskirjaan.
- Jos turvatoiminto on putoamisen laukaisema, laitteen saa nollata ja nostaa uudelleen ainostaan valtuutettu henkilö.
- Putoamisen seurauksena tehdyn nostamisen jälkeen on laitteelle suoritettava täydellinen työturvallisuustarkastus.



## 4.3.2 Kiinnitysmaston pystytys

	<p>Käyttäjät voivat pyytää valmistajan kouluttamalle valtuutetulle henkilölle tai lisäperehdytyksen saaneelle erityisoikeutetulle käyttäjälle oikeutusta kiinnitysmaston <b>nostamiseen</b> normaaleissa työolosuhteissa.</p> <p>Erytyisoikeutetut käyttäjät on merkittävä tarkastuskirjaan.</p>
---	--

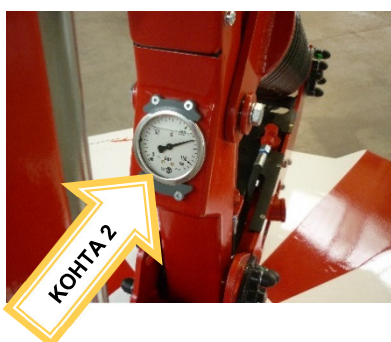


Kiinnitysmaston voi pystyttää turvapaketin hydraulisella kiristämisellä kääntökehän integroidun pumpun avulla.

Tätä varten poista toimituksessa mukana ollut pumpunvarsi työntötangon sisäpuolelta.

Työnnä pumpunvarsi pumppuvivun aukkoon **KOHTA 1** pätyyn saakka.

Pumppaa kiinnitysmasto ylös hitaasti ja kokonaisilla pumppuvetoilla.




Kiinnitysmaston korkeuden kasvaessa kasvaa myös pumppausvetojen voimantarve.


Huomioi painemittarin **KOHTA 2** nouseva järjestelmäpaine.

Kiinnitysmaston koko nosto on suoritettu kun paine on **90-110 baaria**.

**Tarkasta laite nostamisen jälkeen kappaleen (Tarkastukset) mukaan.**

<b>VARO</b>	
	<p>Kun turvapaketin mekaaninen pääteasento saavutetaan, nousee hydraulijärjestelmän paine sekä tarvittava pumppausvoima voimakkaasti.</p> <p>Käyttäjän pakottama paineen nousu aiheuttaa 150 baarin paineesta alkaen korjaamattomia vaurioita pumppumekaniikalle.</p>

### 4.3.3 Kääntösalpauksen vapautus


VAARA	
	<p>Turvalaukaisutilaan meno johtaa välttämättä kääntösalpauksen aktivointiin.</p> <p>Varmista, että putoamistapauksessa syntyvät voimat kulkevat laitteelle oikein vapauttamalla kääntösalpaus pystytyksen jälkeen.</p>



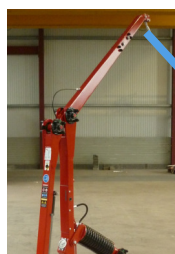
Vedä kääntölukituksen turvapultti ylempään rajoittimeen voimakkaasti käsin.

Varmista, että kääntökehä kiertyy esteettömästi.

### 4.3.4 Kiinnitysmaston laskeminen

	<p>Käyttäjät voivat pyytää valmistajan kouluttamalle valtuutetulle henkilölle tai lisäperehdytyksen saaneelle erityisoikeutetulle käyttäjälle oikeutusta kiinnitysmaston <b>laskemiseen</b> normaaleissa työolosuhteissa.</p> <p>Erytyisoikeutetut käyttäjät on merkittävä tarkastuskirjaan.</p>
---	--

Kuljetuksen tai huollon vuoksi on mahdollista ajaa laite suunnitellusti turvalaukaisutilaan (kiinnitysmaston laskeminen).



Vetosuunta

Kiinnitysmaston laskeminen voidaan aktivoida myös ilman putoamista turvaköyden voimakkaalla ja nopealla vetämisellä.



Verrattuna laskemiseen putoamisen seurauksena, syntyy pakotetussa laskemisessa (turvalaitteen laukaisu) laitteelle vähemmän mekaanista kuormitusta.




**Laitteen rakenteiden taakse tai alle ei saa**



## 4.4 Laitteen siirtäminen

VAROITUS	
 	<p>Vakava tai hengenvaarallinen loukkaantuminen viallisten tai riittämättömien nostovälineiden ja kuormausvälineiden vuoksi.</p> <p><b>Kuormausvälineet ja nostovälineet on tarkastettava ennen käyttöä kantokyvyn ja kunnan suhteen.</b></p> <p><b>Vastaavien ammattiliittojen ja viranomaisten työturvallisuusmääräykset on huomioitava.</b></p> <p><b>Kuormien alla oleville alueille ei saa mennä.</b></p>

### 4.4.1 Siirtäminen nosturilla

	<p>Sokkelilaatassa on neljä riittävästi mitoitettua kiinnityssilmukkaa, joiden vetokuorma on vähintään 4000 N per silmukka.</p> <p>Laitteen nostamiseen on käytettävä hyväksyttyä neliketjuista raksiripustusta riittävällä kantokyvyllä ja pituudella.</p> <p>Varmista, ettei mikään ripustuksen ketjuista joudu kosketuksiin laitteen rakenneosien (perusmasto, työntötangot, kääntöpuomi) kanssa.</p>
---	--



#### Kiinnityssilmukat



Kuormakiinnityskohdat vain nostureiden kanssa siirrettäessä

**Ei kiinnityspistettä**



## 4.4.2 Siirtäminen trukeilla

Trukeilla (pinoamistrukit, lavansiirtotrukit) siirtämistä varten laitteen sokkelilaatassa on erityisesti tähän tarkoitukseen luotu ura.

Uran muoto on sovitettu tavallisen lavansiirtotrukin mittoihin.



### VAROITUS



Vastaavien ammattiliittojen ja viranomaisten työturvallisuusmääräykset on huomioitava.

Kuormien alla oleville alueille ei saa mennä.



Huomaa myös riittävä turvaväli kuljetettavaan kuormaan.

Katteiden kuljettamiseen vaaditaan vähintään 120kg/m<sup>2</sup>:n kantavuus.

### VARO



Huomioi nostovälineellä kuljetettaessa ajettavan pinnan ominaisuudet.

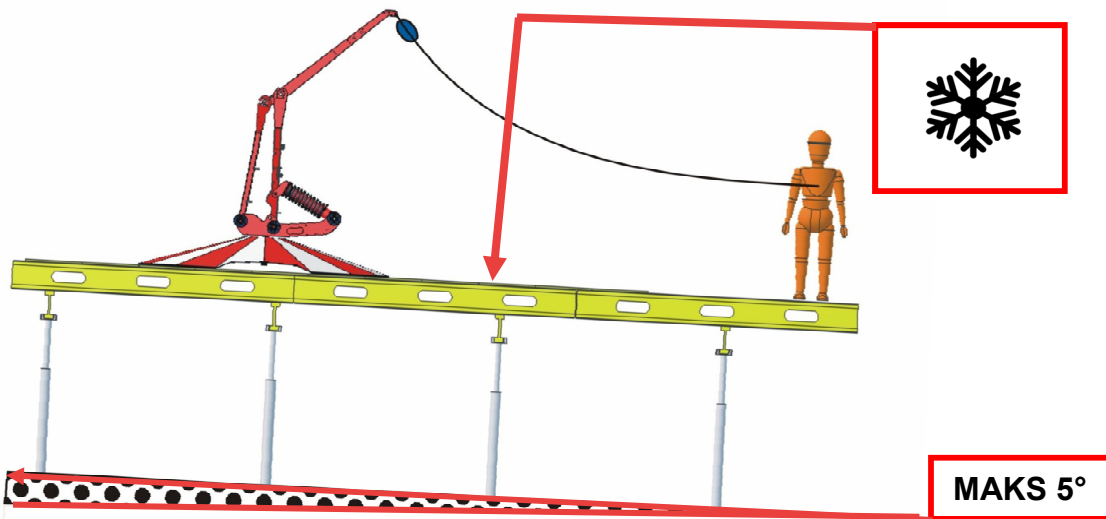
Kuormien yhdistäminen nostovälineen rullille voi aiheuttaa muutoksia ja vaurioita.



## 4.5 Laitteen paikka

Laitteen käyttöturvallisuuden takaaminen liittyy olennaisesti myös laitteen käyttöpaikan ominaisuuksiin.

### 4.5.1 Seisontataso



#### VAROITUS



- Seisontatasoilla ei saa olla lunta eikä jäätä.
- Laitteen ja seisontatason välissä ei saa olla eristäviä kalvoja, hiekkaa tms.
- Seisontatason kantavuus on oltava vähintään 120 kg<sup>2</sup>.
- Seisontatason kaltevuus saa olla korkeintaan 5°.
- Seisontatasolla ei saa olla muovia rapauttavia liuotainaineita.
- Pelastushenkilöiden on päästävä mahdollisiin putoamiskohtiin.

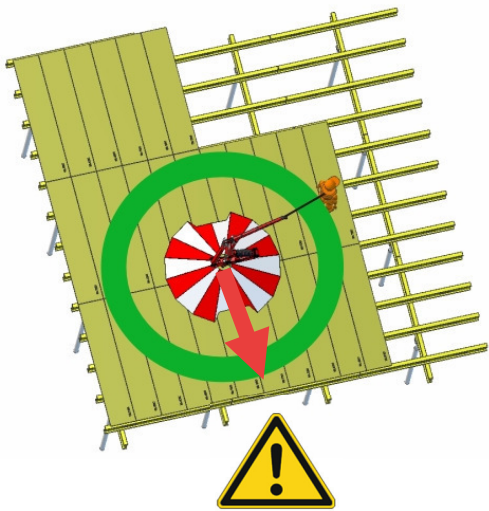


## 4.5.2 Turvaväli

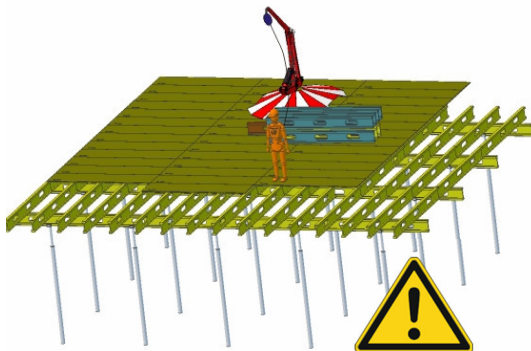
Laitteen turvallisen toiminnan ja käyttäjän riittävän turvallisuuden takaamiseksi on laitteen ja putoamisreunan tai esineiden välissä oltava riittävä turvaetäisyys.



### VAROITUS



- Kaikkiin putoamisreunoihin on pidettävä 2,5 metrin turvaväli sokkelilaatan keskustasta mitattuna.
- Turvavälin pienentäminen nostaa käyttäjän putoamisriskiä sokkelilaatan ympärillä liikuttaessa.
- Pienempi turvaväli estää loukkaantuneen pelastamista putoamistilanteessa ja lisää pelastushenkilöstön putoamisriskiä.



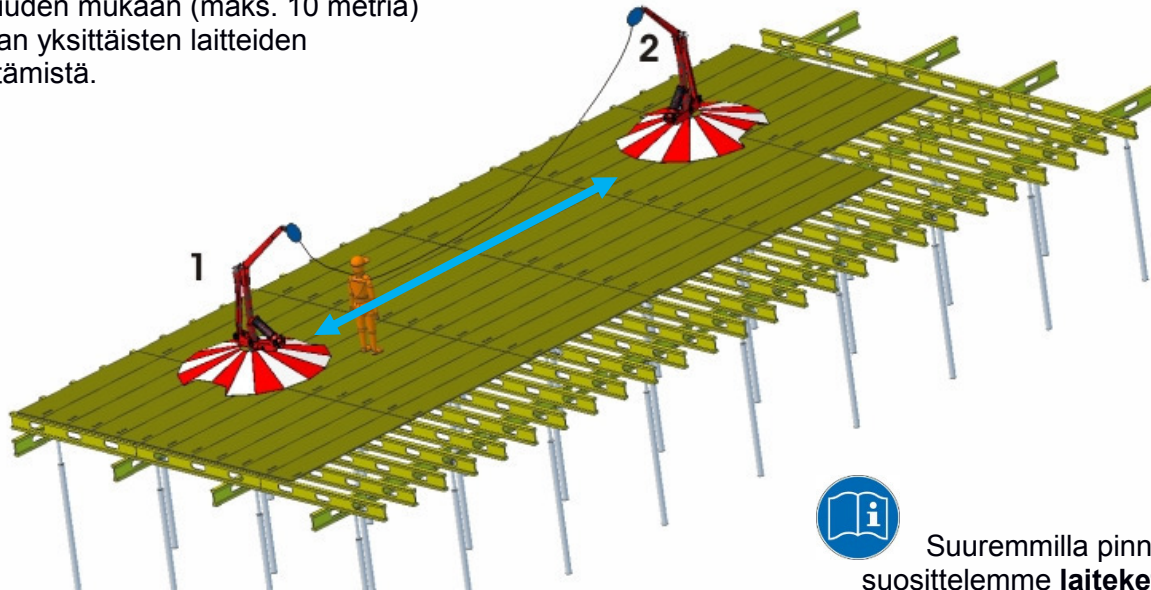
- Kiinnitysmaston ja käyttäjän väliin ei saa varastoida mitään esineitä.
- Turvaköysien tulee aina kulkea suoraan kiinnitysmastoon ja olla kireällä.
- Käyttäjän lisäksi turvaköyden lähellä ei saa olla muita henkilöitä



## 4.5.3 Laitteen siirtäminen käytössä

Kahden laitteen käyttäminen mahdollistaa ensimmäisen laitteen käyttöpaikan siirtämisen varmistamalla toisella laitteella.

Kahden tai useamman laitteen käytön (**laitteketju**) kautta nousee käyttäjän työsaide käytettävän henkilönsuojaimen köyden pituuden mukaan (maks. 10 metriä) ilman yksittäisten laitteiden siirtämistä.



Suuremmilla pinnoilla suosittelemme **laitteketjun** yksittäisten laitteiden paikkojen suunnittelua jo ennen pystytyksiä.

### Esimerkki – kiinnitysmaston vaihtaminen:

1. Käyttäjä on varmistettu **laitteeseen 2** ja siirtyy **laitteelle 1**
2. Käyttäjä varmistaa itsensä nyt **laitteella 1** ja avaa varmistuksensa **laitteeseen 2**
3. Käyttäjä vie nyt avatun ankkurin takaisin **laitteen 2** henkilönsuojaimille
4. Käyttäjä voi nyt käytettävän henkilönsuojaimen köyden pituuden mukaan liikkua vapaasti **laitteen 1** alueella tai siirtää **laitetta 2** vastaavasti

## VAARA

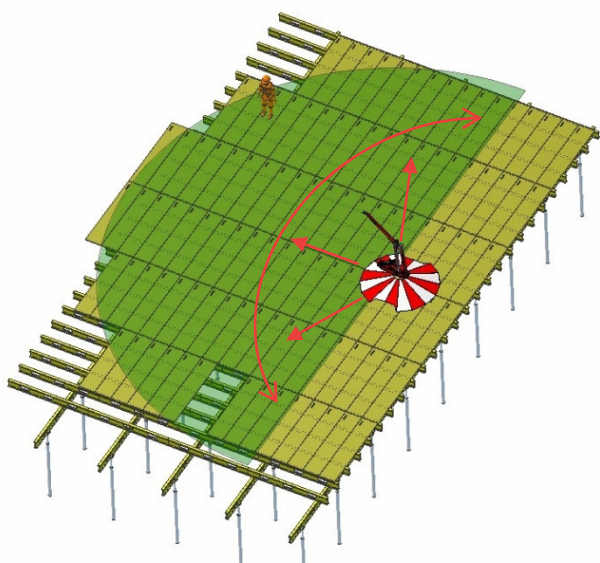


- Käyttäjän tulee kiinnitysmaston vaihdossa olla aina varmistettu jollakin kiinnitysmastolla.
- Omaan varmistukseen tai muiden henkilöiden varmistamiseen käytettyjen laitteiden siirtäminen käyttöhetkellä on ehdottomasti kielletty.
- Käyttäjä ei töiden aikana saa koskaan olla varmistettuna kahteen tai useampaan kiinnitysmastoon samanaikaisesti.

#### 4.5.4 Valun teko (katteen valaminen)

Laitteen paikka on aina suunniteltava tarkasti ennen käyttämistä. Tässä on huomioitava vaadittavat tehtävät ja pinnan ominaisuudet sekä mahdolliset pelastustoimenpiteet.

Suosittelemme perusteellisen riskianalyysin tekemistä ja dokumentointia ennen töiden aloittamista.

	<p>Tavallisten vapaan pudotuksen vaaratilanteiden lisäksi katteen valujen yhteydessä syntyy <b>sivuttaisen</b> heiluriliikkeen vaara.</p> <p>Heilahdusriskin pienentämiseksi on kattaminen suoritettava sokkelilaatan keskustasta puoliympyrän muotoon ulospäin.</p> <p>Laitteen säännöllinen siirtäminen ja henkilökohtaisten suojavarusteiden käyttö lyhemmillä turvaköysillä voivat lisäksi alentaa tätä riskiä.</p>
--	---

#### VAARA



- Vältä jo suunnitteluvaiheessa heiluriliikettä edistävien kulkuteiden luominen.
- Sivuttaisen liikkeen riskinä on isku esteeseen ja lisäksi turvaköyden leikkaantuminen putoamisreunaan hinkkautumisen vuoksi.
- Heiluriliikkeet on rajoitettava maksimissaan 1,5 metriin putoamisreunan ja kiinnityspisteen välisestä kiertoakselista.



Suunnittele ennen töiden aloittamista mahdollinen tarvittava työkalu- ja materiaalmäärä.

Suunnittele ennen töiden aloittamista käytettävän laitteen kohdistaminen.

Vältä lisävaaranpaikkojen syntyminen poistamalla epäasianmukaiset ja tarpeettomat työkalut ja materiaalit työalueelta.





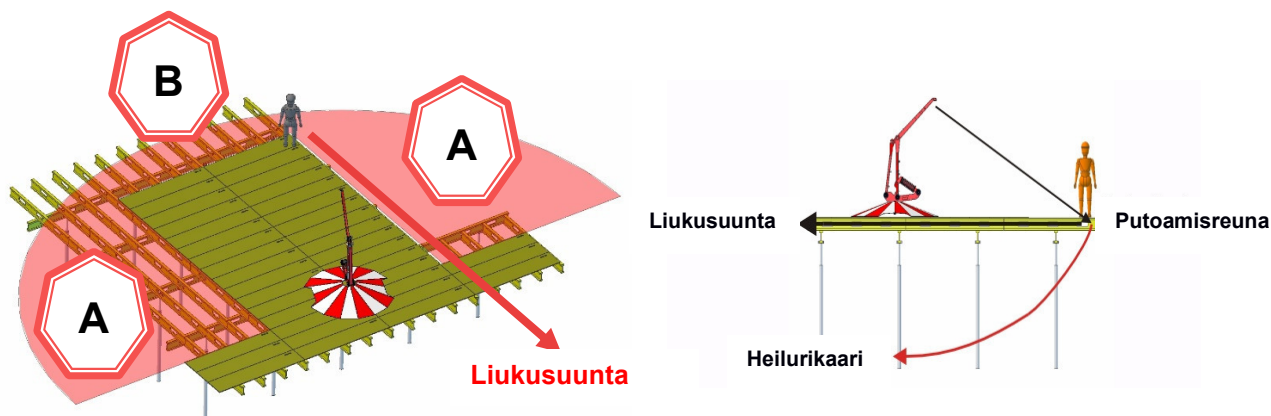
## 4.5.5 Heiluriliikkeet

Jos vapaa massa (henkilö) putoaa esteettömästi pystysuoraan alaspäin (vapaa pudotus), kulkee putoamissuunta lineaarisesti ja massasta (kg) x putoamiskorkeudesta syntyvä energia absorboituu putoavaan massaan iskunomaisesti. Vapaassa pudotuksessa putoaminen aiheuttaa yleensä **vakavia tai hengenvaarallisia loukkaantumisia**.

Jos varmistettu massa (henkilönsuojaimilla varustettu henkilö) putoaa pystysuoraan alas, alenee putoamiskorkeus minimiin. Samalla syntyvät henkilön vartaloon kohdistuvat voimat vähenevät lääketieteellisesti siedettävälle tasolle.

Jos varmistettu massa (henkilönsuojaimilla varustettu henkilö) putoaa yli putoamisreunan siten, että suoran lineaarisen ja lyhimmän etäisyyden suunta kiinnityspisteeseen muuttuu, putoamissuunta poikkeuttaa henkilönsuojainten kiinnittymisen jälkeen lyhimmän lineaarisen etäisyyden suuntaan (**heiluriliike**).

**Heiluriliikkeessä** syntyneitä voimia voi verrata vapaan pudotuksen voimiin turvaköyden sivuttaisliikkeen vuoksi.



**A** Erityisen vaaralliset heilahdusriskiä aiheuttavat alueet

**B** Ei ollenkaan tai vähäistä heilahdusriskiä aiheuttavat alueet



## 4.6 Turvallisuustarkastukset

Laitteen käyttövalmiuden ja turvallisen käytön takaamiseksi on laite tarkastettava säännöllisin välein ja konfiguraatiomuutosten jälkeen. Tarkastukset on dokumentoitava.

Käytöstä poistetut tai vialliset laitteet on välittömästi poistettava työalueelta ja merkittävä toimituksessa mukana olevalla kyltillä **VIALLINEN**.

Putoamisen jälkeen laitteen saa ottaa käyttöön ainoastaan valmistajan kouluttaman henkilön suorittaman perusteellisen, huoltokäsikirjan mukaisen tarkastuksen jälkeen.

### 4.6.1 Valtuutetut tarkastajat

#### **Käyttäjä**

ovat henkilöitä, jotka ovat saaneet joko valmistajalta tai valmistajan kouluttamalta henkilöstöltä (eli sellaisilta erikoisoikeudet omaavilta käyttäjiltä, joilla on valmistajan todistus, tai valtuutetuilta asiantuntijoilta) on ohjannut heille määrätyissä tehtävissä ja kertonut mahdollisista vaaratilanteista. Tarkastuskirjaan on merkitty, että he ovat lukeneet ja ymmärtäneet käyttöohjeen.

#### **Erityisoikeutetut käyttäjät**

ovat käyttäjiä, jotka ovat lisäksi saaneet opastusta valtuutetulta henkilöltä tai toiselta erityisoikeutetulta käyttäjältä (Valmistajan todistus) tietyillä aihealueilla.  
*Erityisoikeutetut käyttäjät on merkittävä ja nimettävä tarkastuskirjaan.*

#### **Valtuutetun henkilön**

on henkilö, joka ammatillisen koulutuksensa ja soveltuvien tietojensa perusteella sekä valmistajan koulutuksen pohjalta omaa hyvät tiedot laitteen toiminnasta ja turvalaitteista (Asiantuntijasertifikaatti).

*Valtuutetut henkilöt on merkittävä ja nimettävä tarkastuskirjaan.*






### 4.6.3 Konfiguraatiomuutoksen jälkeinen erityistarkastus (mahdollista henkilöryhmille: erityisoikeutetut käyttäjät ja/tai valtuutetut henkilöt)

Valtuutetut tarkastajat	Tarkastuskirjamerkintä	Tarkastusväli	Tarkastusmenettely
<b>Käyttäjät erikoisoikeuksilla</b>	<b>Vaaditaan</b>	<b>Tarvittaessa</b>	
<p><b>Konfiguraatiomuutosten jälkeen erityisoikeutetun käyttäjän on kappaleen 4.6.1 mukaisen päivittäisen tarkastuksen lisäksi varmistettava, että</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• laskeminen käyttöohjeen kappaleen 4.3.4 mukaan suoritettiin esteettömästi</li><li>• turvaventtiili suljettiin asianmukaisesti laskemisen jälkeen</li><li>• turvaventtiilin rakenneosat eivät irronneet tai vaurioituneet</li><li>• turvaventtiilin laukaisuvaijeri liikkuu vapaasti eikä se ole vaurioitunut</li><li>• kääntösalpaus avattiin käyttöohjeen kappaleessa 4.3.3 kuvatulla tavalla</li><li>• järjestelmäpainetta ei ylitetty</li><li>• hydraulisia rakenneosia ei vaurioitettu</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• laite otetaan pois käytöstä, jos siinä on vikaa tai huomautettavaa</li><li>• tarkastustulos merkitään tarkastuskirjaan</li></ul>			<p>Silmämääräinen tarkastus</p> <p>=</p> <p>=</p> <p>=</p> <p>=</p> <p>=</p> <p>_____</p> <p>Menettely</p> <p>Merkintä</p>



#### 4.6.4 Valtuutetun henkilön tekemä tarkastus

	<p>Valtuutettu henkilö on henkilö, jolla valmistajalta saadun koulutuksen pohjalta on perusteelliset tiedot laitteen toiminnasta ja turvalaitteista (Asiantuntijasertifikaatti).</p> <p>Valtuutetut henkilöt ovat ammatillisen koulutuksena ja sovellettavia määräyksiä koskevien tietojensa perusteella oikeutettuja suorittamaan ja dokumentoimaan saamansa tehtävät itsenäisesti.</p> <p>Valtuutetut henkilöt on merkittävä ja nimettävä tarkastuskirjaan.</p>
---	---

- 4.6.4. (a) Vuosittainen työturvallisuustarkastus  
(b) Tarvittavat tarkastukset putoamistapahtuman jälkeen  
(c) Tarvittavat tarkastukset huollon tai vikojen jälkeen

Valtuutetut tarkastajat	Tarkastuskirjamerkintä	Tarkastusväli	Tarkastusmenettely
<b>Valtuutetun henkilön</b>	<b>Vaaditaan</b>	<b>(a) Vuosittain (b/c) Tarvittaessa</b>	
<b>Valtuutetun henkilön tarkastustehtäviin kuuluu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Päivittäiset tarkastukset kohdan 4.6.1 mukaan</li><li>Työturvallisuustarkastukset huoltokäsikirjan ohjeiden mukaan</li><li>Kääntöpuomin ja kiinnityspisteen purkaminen ja tarkastus</li><li>Rakenneosien perusmasto, turvapaketti, kääntökehä, sokkelilaatta perusteellinen tarkastus ja huolto</li><li>Turvallisuutta koskevien rakenneosien vaihto säännöllisesti</li><li>Tarkastustulosten merkintä tarkastuskirjaan</li><li>Laitteen merkintä uudella työturvallisuusmerkinnällä</li></ul>			Silmämääräinen tarkastus  Menettely käsikirjan mukaan = = = _____  Merkintä Menettely



## 5.0 Huolto ja kunnossapito

### 5.1 Puhdistus ja voitelu

Käyttäjän toimet huoltotoimissa rajoittuvat laitteen puhdistukseen tarvittaessa ja kymmenen nivellaakerin voiteluun.

#### OHJE



- Älä käytä puhdistuksessa korkeapaine- tai höyrypainepesureita.
- Suosittelemme laitteen puhdistusta käsin, vedellä ja tavallisilla koneiden puhdistusaineilla.
- Huomaa laitetta puhdistettaessa, että vaijerit, letkuliitokset ja varoituskilvet eivät vaurioidu.
- Puhdistustyöt on tehtävä yleensä turvalaukaisutilassa.

### 5.2 Huolto ja korjaukset

Huolto- ja korjaustoimenpiteitä saa tarvittaessa tehdä vain valtuutetut henkilöt.

Valtuutetut henkilöt ovat henkilöitä, jotka ovat valmistajan koulutuksen kautta saaneet perusteelliset tiedot laitteen toiminnasta ja turvalaitteista (Asiantuntijasertifikaatti).

- Huoltotoimenpiteet on valtuutetun henkilön tehtävä kerran vuodessa yhdessä turvatarkastuksen kanssa huoltokäsikirjan mukaan.
- Korjaukset tai rakenneosien määrätyt vaihtamiset viallisten osien vuoksi on valtuutetun henkilön tehtävä huoltokäsikirjan mukaan.
- Huolto, korjaukset ja tarkastukset on merkittävä tarkastuskirjaan.



## 5.3 Tarkastuskirjan pitäminen

Pääkäyttäjän on pidettävä ajantasaista tarkastuskirjaa.

Tarkastuskirjaan merkityt tiedot antavat perusteellisen kuvauksen laitteen käyttötilasta.

### Tarkastuskirjaan on aina merkittävä:

- Opastettujen käyttäjien nimilista
- Erikoisoikeudet omaavien käyttäjien ryhmän nimilista
- Pätevyystodistuksen omaavien valtuutettujen henkilöiden nimilista
- Työturvallisuustarkastuksen raportti ja päivämäärä
- Putoamistapahtuman jälkeinen käytöstäpoisto
- Vian aiheuttama käytöstäpoisto
- Putoustapahtuman jälkeinen tarkastus ja käyttöönotto
- Tarkastus konfigurointimuutosten jälkeen
- Päivittäisen tarkastuksen vahvistus

Tarkastuskirja on oltava saatavilla kaikille, joiden tehtäviin laitteen käyttö kuuluu.

Oikeudet omaavien henkilöiden on tehtävä merkinnät välittömästi.

## 5.4 Laitteen käytöstäpoisto

Laitteen käytöstäpoiston voi tehdä kuka tahansa, jos ilmenee laitteen käyttöturvallisuutta koskevia epäilyjä.

Käytöstä poistettu laite on välittömästi poistettava työalueelta ja merkittävä toimituksessa mukana olevalla kytilällä **VIALLINEN.**

Laitteen käytöstäpoisto on ilmoitettava pääkäyttäjälle ja merkittävä tarkastuskirjaan.


Laitteen saa ottaa käyttöön vasta, kun valtuutettu henkilö on sen tarkastanut ja hyväksynyt.

## 5.5 Hävittäminen

Laitteen pääosat ovat terästä ja ne voidaan hävittää tavalliseen tapaan teräsjätteenä.

Hävittämisessä on huomioitava hydraulijärjestelmä ja turvapaketti.

VAARA	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ennen turvapaketin hävittämistä, on valtuutetun henkilön purettava tämä huoltokirjan ohjeiden mukaan.</li><li>• Toimintavalmiissa tilassa epäasianmukainen käsittely voi aiheuttaa vaaratilanteen kireiden jousien vuoksi.</li></ul>

OHJE	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rasvat, poistetut öljyt ja letkuliitokset on hävitettävä erikseen voimassa olevien määräysten mukaan.</li><li>• Pumput ja hydrauliset putket voi hävittää puhdistettuna yhdessä teräsjätteen kanssa.</li></ul>

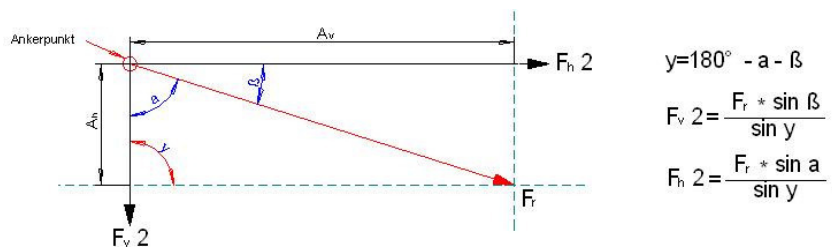


## 6.0 Liite

### 6.1 Vakaus

Vakauden laskemista varten tulee kiinnitysmastoon kohdistuva voima  $F_r$  purkaa voimamalliksi, joka vastaa sen vaakasuoraa vaikutussuuntaa  $F_{h2}$  ja pystysuoraa vaikutussuuntaa  $F_{v2}$ , huomioon ottaen kiinnityspisteen vakiokorkeuden 2350/1150 mm putoamisreunasta.

#### 6.1.2 Yksittäisten kiinnitysmastoon kohdistuvien purettujen voimien voimamalli



#### Purettujen voimien taulukko kiinnityskohtakorkeuden ollessa 2350 mm putoamisreunasta

Kiinnityspiste Putoamisreuna	Kulma	Kulma	Fr	Fv2				Fh2		
				200 kg	400 kg	600 kg		200 kg	400 kg	600 kg
(Av)	β	a								
10 m	12°	78°		40	80	120		194	388	582
8 m	16°	74°		56	112	168		192	384	576
6 m	21°	69°		90	140	210		186	372	558
4 m	30°	60°		100	200	300		173	344	516

Sinisten taulukkokenttien arvot ovat turvalaitteiden aktivointivoiman ( $F_{h2}$  yli 100-150 kg) yläpuolella eikä niillä ole vaikutusta vakauteen.

#### Purettujen voimien taulukko kiinnityskohtakorkeuden ollessa 1150 mm putoamisreunasta turvalaukaisutilassa

Kiinnityspiste Putoamisreuna	Kulma	Kulma	Fr	Fv2				Fh2		
				200 kg	400 kg	600 kg		200 kg	400 kg	600 kg
(Av)	β	a								
10 m	7°	83°		24	48	72		198	396	594
8 m	9°	81°		30	60	90		197	394	592
6 m	11°	79°		38	76	114		196	392	588
4 m	16°	74°		54	108	162		192	384	576

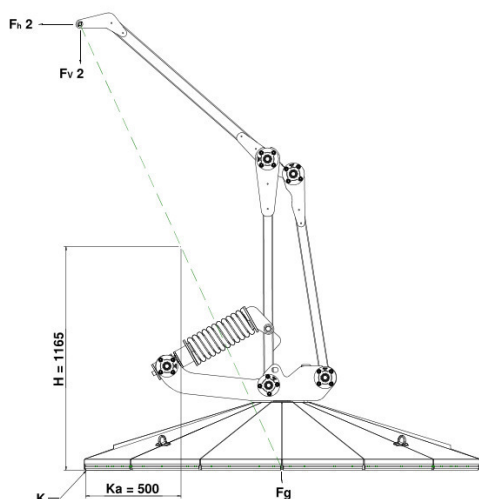
Arvot punaisissa taulukkokentissä ovat varmistavien voimien yläpuolella DIN EN 795:2012–10:n mukaan.



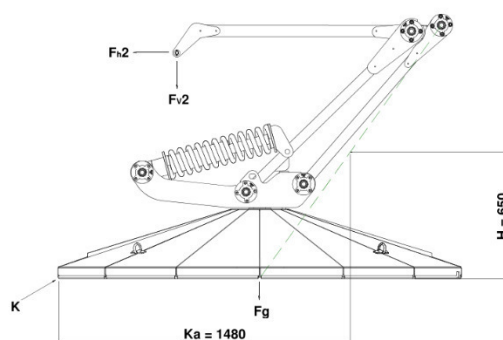
## 6.1.3 Tarttumispisteen $K_a$ ja $H$ paikat

Vakavuusmomentin  $MS$  laskemiseksi määritettiin  $K_a$ :n ja  $H$ :n väli.

Tämän määrittelyn perustana on, että kiinnityspisteen voima johdetaan sokkelin keskustan suuntaan. Jäykän liitoksen kautta  $K_a$  ja  $H$  ovat ajatellun akselin puolella välissä kiinnityspisteen ja sokkelin keskiosan välissä.



$K_a$  ja  $H$  perustilassa



$K_a$  ja  $H$   
turvalaukaisutilassa

Geometrian vaatima varmistettavan kuorman tarttumispisteen muutos antaa vakauuskertoimen (SV) laskelmaan seuraavat arvot:

### Perustilassa

$$K_a = 0,5 \text{ m}$$

Vaikuttavien voimien väli  
kaatumisreunaan

$$H = 1,16 \text{ m}$$

Vaikuttavien voimien väli  
kaatumisreunaan

### Turvalaukaisutilassa

$$K_a = 1,48 \text{ m}$$

Vaikuttavien voimien väli  
kaatumisreunaan

$$H = 0,65 \text{ m}$$

Vaikuttavien voimien väli  
kaatumisreunaan



## 6.1.4 Vakauskertoimen SV taulukot

Seuraavissa taulukoissa määritetyt vakauskertoimen (SV) arvot perustuvat tarttumispisteen todelliseen paikkaan (Ka ja H) laitteeseen vaikuttavat massat huomioon ottaen.

Vaikuttava kokonaismassa Fr hajooa voimamallin mukaan (kappale 3.4.1) vaikutussuuntaan Fv2 (pystysuoraan vaikuttava massa) ja Fh2 (vaakasuoraan vaikuttava massa).

Pystysuoraan vaikuttava massa Fv2 on positiivinen ja lisättävissä sokkelin perusmassaan 450 kg.

Vakauslaskelmassa käytettävä kaava  $SV = \frac{MS=Kax(Fg+Fv2)}{MK=Vh2xH}$

### Laitteen perustilan määriteltyjen vakauskertoimien taulukko

		Vakavuusmomentti MS			Kaatumismomentti MK		Vakaus SV
Av m	Fr kg	Ka m	Fg kg	FV2 kg	Fh2 kg	H m	SV Tekijä
10	200	0,5	450	24	194	1,16	1,05
8	200	0,5	450	30	192	1,16	1,08
6	200	0,5	450	38	186	1,15	1,14
4	200	0,5	450	54	173	1,15	1,27

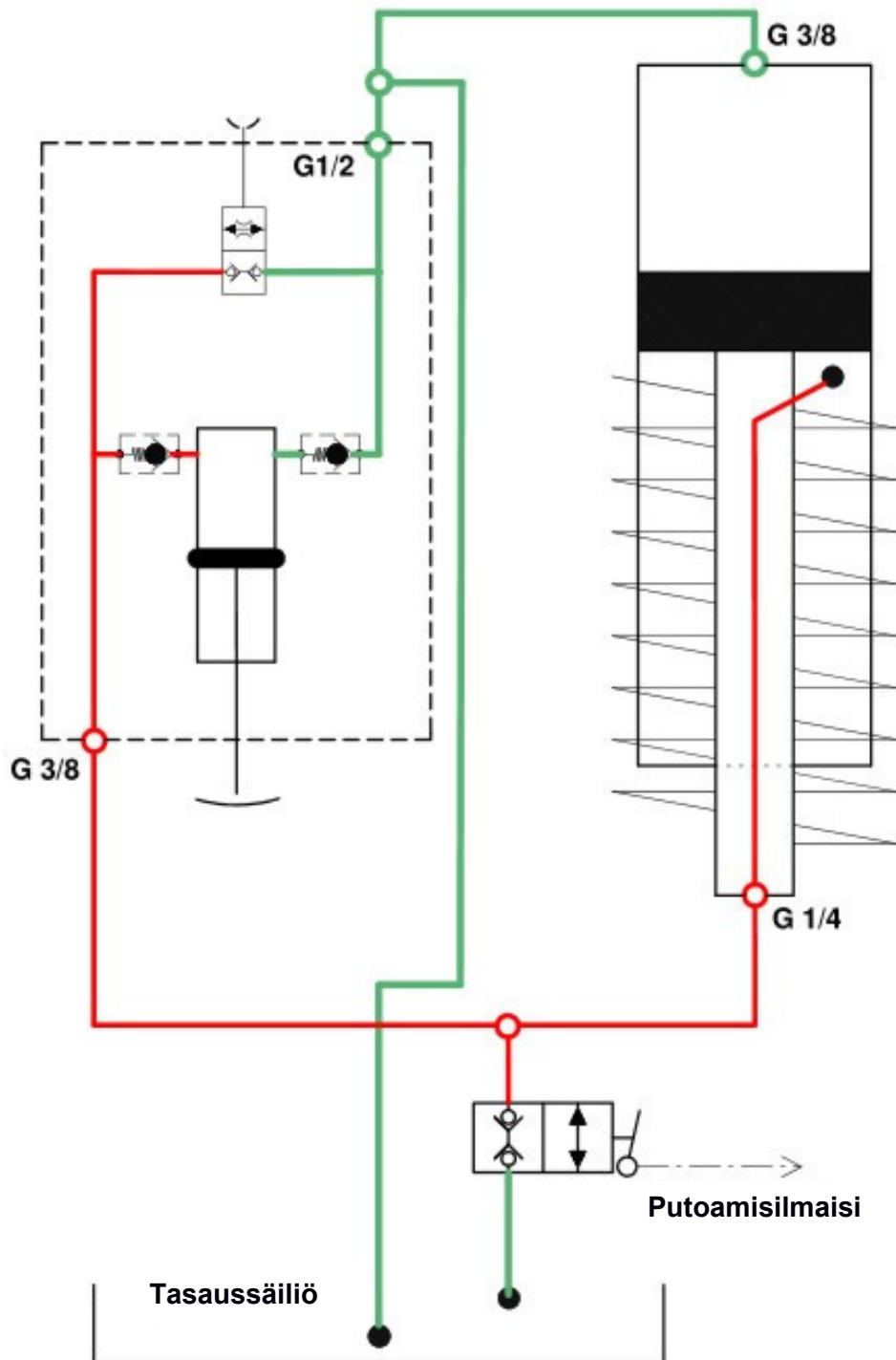
### Laitteen turvalaukaisutilassa määriteltyjen vakauskertoimien taulukko

		Vakavuusmomentti MS			Kaatumismomentti MK		Vakaus SV
Av m	Fr kg	Ka m	Fg kg	FV2 kg	Fh2 kg	H m	SV Tekijä
10	600	1,48	450	72	594	0,65	2,00
8	600	1,48	450	90	592	0,65	2,08
6	500	1,48	450	114	588	0,65	2,18
4	600	1,48	450	162	576	0,65	2,41

Laiteturvallisuuden perusteet CE-merkintää varten ovat (CEN) **DIN EN 795:2012-10:n** määräykset ja testausmenetelmät.



## 6.2 Kytentäkaavio turva-aktivointi





## 6.3 Suojausjärjestelmät

Kiinnityslaitteiston tyyppi: FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 on tarkoitettu henkilön putoamissuojaimeksi. Laitteen kääntövarren ylemmässä päässä oleva köysisilmukka on tarkoitettu kiinnityspisteeksi. Kiinnityspisteeseen on tarkoitus kiinnittää käyttäjän oma henkilösuojain putoamista vastaan. Täydellisen suojausjärjestelmän saa yhdistämällä laitteen käyttötavan mukaan seuraaviin varusteisiin:

### 1. Käyttö turvajärjestelmänä:

Käyttäjä varmistetaan FreeFalcon – siirrettävää kiinnitysmasto V21, liikealue rajataan siten, ettei putoamisreunoille ole mahdollista ulottua. Tässä tapauksessa käyttäjän on yhdistettävä FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 seuraaviin:

- (riittävän lyhyt) liitosväline EN 354:n mukaan
- kokovaljaat EN 361:n mukaan

### 2. Käyttö putoamisen pysäyttävänä järjestelmänä:

Käyttäjä varmistetaan FreeFalcon – siirrettävää kiinnitysmasto V21, liikealue on niin suuri että putoamisreunoille on mahdollista ulottua työn aikana. Tässä tapauksessa käyttäjän on yhdistettävä FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 seuraaviin:

#### **kelautuva tarrain EN 360:n mukaan**


- tarrain EN 360:n mukaan
- kokovaljaat EN 361:n mukaan

#### **Ilman kelautuvaa tarrainta EN 360:n mukaan**


- liitosväline EN 354:n mukaan
- nykyksen vaimennin EN 355:n mukaan
- kokovaljaat EN 361:n mukaan



## 3. Muunlainen käyttö

VAROITUS	
	<p>FreeFalcon – siirrettävän kiinnitysmaston V21 käyttö:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• työpisteen paikannusjärjestelmänä <u>ei</u> ole sallittu</li><li>• pelastusjärjestelmänä ilman siihen sopivaa pelastuslaitteistoa <u>ei</u> ole sallittua</li><li>• köysivarmistettuna järjestelmänä <u>ei</u> ole sallittu</li></ul>


Huomio: Kaikissa sallituissa käyttötavoissa tulee käyttää EN 362 mukaisia liitosvälineitä.

VAARA	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yhteistoiminnassa testaamattomien, yksittäisten osien yhteiskäyttö voi vaikuttaa laitteen tai yksittäisten osien ja varusteosien turvalliseen toimintaan, joten se on KIELLETTY.</li></ul>

VAROITUS	
	<p>Mahdolliset vaaratilanteet, joita voi syntyä tyypin E kiinnityslaitteistojen ja nykyksen vaimentavien liitosvälineiden (EN 355) yhteiskäytössä.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• reaktioaika EN 360:n mukaisten kelautuvien tarraimien kanssa</li><li>• turvatoimintojen aktivoinnin viive tai este</li><li>• kokovaljainten siirtymisestä johtuva putoamismatkan pidentyminen</li></ul>

### 6.3.1 Eri valmistajien testatut yhdistelmäkäyttömahdollisuudet

Kelautuvat tarraimet EN 360:n mukaan	Kokovaljaat EN361:n mukaan	Liitosvälineet EN 354	Huomautus
IKAR / FreeFalcon	Tyyppi ja nimitys	Tyyppi ja nimitys	

	<p>Jos käytät lisävarusteita, joita <b>ei</b> ole taulukossa tai jos järjestelmäversioita muutetaan, ei laite (FreeFalcon - siirrettävä kiinnitysmasto V21) enää ole eurooppalaisten direktiivien ja normien <b>(CE)</b> mukainen.</p>
---	--

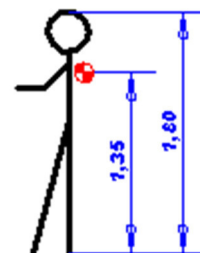
### 6.3.2 6.3.2 FreeFalcon – siirrettävän kiinnitysmaston V21 vapaantilantarpeen laskeminen

ottaen huomioon olennaisimmat vaikutuskertoimet ja muuttuvan laitegeometrian.

Kaikissa testeissä ja laskelmissa käytettiin ainoastaan **FreeFalcon**-järjestelmän osia (**FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 / henkilönsuojainjärjestelmä FreeFalcon ja hihnajärjestelmä FreeFalcon**).

Seuraavassa grafiikassa käytettiin **1,80 m** pitkää varmistettavaa henkilöä, jonka paino on **90 kg**.

**FreeFalcon**-hihnajärjestelmän pysäytysilmukka on noin **75%**:nkorkeudella vartalossa (**1,35 m**).



## Liitosvälineen kulmariippuvainen kiristys

Massan pudotessa vapaasti pystysuuntaan, pitenee liitosväline alkuperäisestä pituudestaan **Si 1** pituuteen **Si 2**.

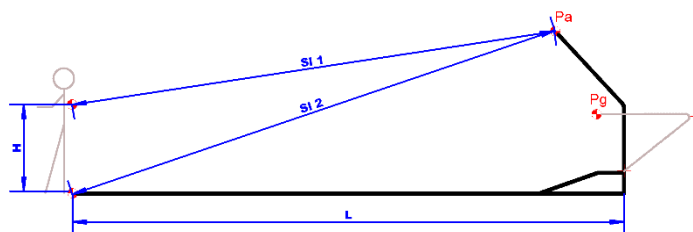
Pitenemismitta **Si** yläpuoli putoamisreunaan syntyy putoamiskorkeudesta **H** ja pituudesta **L** riippuen kulman muutoksesta **Si 1** ja **Si 2** kiinnityspisteeseen.

Putoamisreunan **alapuolella** tapahtuu pituuden muutos **Si** alapuoli ilman laskettavia vaikutuksia.

Tuloksena pituudenmuutos **Si** on yleensä **aleneva** ja toimii perustana tarkan teoreettisen pysäytyspisteen **A** laskelmille.

## Suurimmat mahdolliset kulmariippuvaliset pituudenmuutokset **Si** yläpuoli putoamisreunaan

Väli <b>L</b>	Pysäytyssil- mukka <b>H</b>	Maks. pituudenmuutos <b>Si</b>
2,50 m	1,35 m	- 1,01 m
4,00 m	1,35 m	- 0,66 m
6,00 m	1,35 m	- 0,43 m
8,00 m	1,35 m	- 0,32 m
10,00 m	1,35 m	- 0,25 m

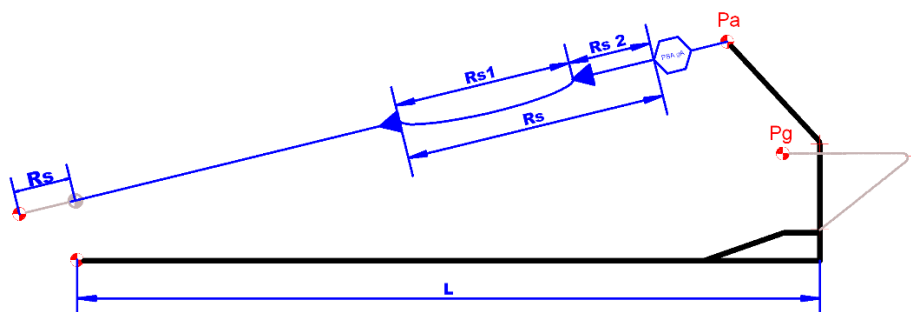


## Laukaisumatkan **Rs** määrittäminen

Koko laukaisumatka **Rs** syntyy liitosvälineen **Rs 1** kiristymiseen tarvittavasta pituusmuutoksesta sekä henkilönsuojaimen aktivoitumiseen tarvittavasta pituudesta **Rs 2**.

**Rs 1** lisääntyy vain vähän suhteessa pituuteen **L**.

**Rs 2**: vetonopeuden alenemisen vuoksi, johtuen kulman muutoksesta **Si 1**:stä **Si 2**:een ja liikkuvan massan hitaudesta, lisääntyy matka **RS 2** putoamisreunaan riippuen pituudesta **L**. Putoamisreunan alapuolelta syntyy toinen kiristys **RS 2** suoraan lineaarisesti ilman kulmariippuvuutta.



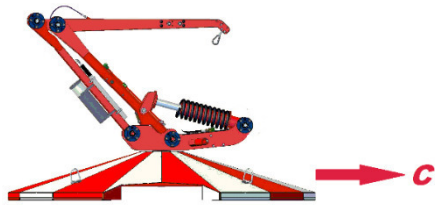




Määritetyt laukaisumatkat (**Rs**) suhteessa pituuteen **L**

Väli <b>L</b>	Liitosväline <b>Rs 1</b>	Reaktiomatka <b>Rs 2</b>	Laukaisumatka <b>Rs</b>
2,50 m	- 0,12 m	- 0,36 m	- <b>0,48 m</b>
4,00 m	- 0,17 m	- 0,41 m	- <b>0,58 m</b>
6,00 m	- 0,20 m	- 0,50 m	- <b>0,70 m</b>
8,00 m	- 0,24 m	- 0,61 m	- <b>0,85 m</b>
10,00 m	- 0,30 m	- 0,73 m	- <b>1,03 m</b>

Kiinnityslaitteiston siirtyminen arvo **C**



mm:n laitteen kokonaissiirtymä.

Laskelmassa otettiin huomioon DIN EN 795:2012-10 mukaisen tyyppitarkastuksen testit (900 kN kiinnitysvoima). Tämä arvo **C** pyöristettiin **50 mm:iin** (0,05 m) vapaantilantarpeen määrittämiseksi.

Todellisissa olosuhteissa suoritetuissa testeissä oli 3 peräkkäisen putoamisyhteyden jälkeen mitattavissa 28

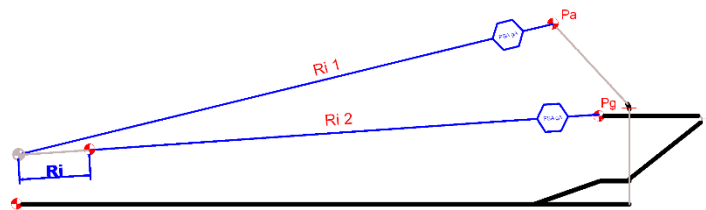
Liitosvälineen geometrinen kiristyminen turvallisuusyksikön aktivoitua (**arvo Ri**)

Samaan aikaan henkilönsuojaimen kiinnitysten kanssa aktivoituu FreeFalcon – siirrettävän kiinnitysmaston V21 turvayksikkö. Tässä kiinnityspiste liikkuu paikasta **Pa** paikkaan **Pg**. Pysäytystoiminnon aikana tapahtuu dynaaminen liitosvälineen kiristyminen. (Ero **Ri 1**:sta **Ri 2**:een)

Pituus **L** lyhyt = dynamiikka vähäinen + kiristyminen vähäinen tai negatiivinen

Pituus **L** pitkä = dynamiikka korkea + kiristyminen voimakasta

Väli <b>L</b>	Kiristyminen <b>Ri</b>
2,50 m	-0,02 m
4,00 m	+0,01 m
6,00 m	+0,23 m
8,00 m	+0,32 m
10,00 m	+0,38 m





## 6.4 Valmistajan tiedot ja huolto

Kuvaus	Osoite	Yhteystiedot	Huomautus
Valmistaja	FreeFalcon GmbH Johanniterstraße 50 72160 Horb am Neckar Saksa	S-posti: info@freefalcon.de Puh: +49 7451 6240276	
Patentti	FreeFalcon GmbH Johanniterstraße 50 72160 Horb am Neckar Saksa	S-posti: info@freefalcon.de Puh: +49 7451 6240276	
Valtuutettujen henkilöiden koulutus ja työturvallisuustarkastukset	FreeFalcon GmbH Johanniterstraße 50 72160 Horb am Neckar Saksa	S-posti: info@freefalcon.de Puh: +49 7451 6240276	
Tarkastava laitos EY-tyyppitarkastus	UL-TEC Gerätebau Plettenbergstraße 6 73226 Balingen Saksa  <b>CE 0158</b> DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Saksa	S-posti: straub-wb@t-online.de Puh: +49 7433 38695 67	
Rakenne / tekninen dokumentaatio	UL-TEC Gerätebau Plettenbergstraße 6 73226 Balingen Saksa	S-posti: straub-wb@t-online.de Puh: +49 7433 38695 67	

	<p>Ota meihin yhteyttä, jos sinulla on kysyttävää FreeFalcon – siirrettävä kiinnitysmasto V21 turvallisesta käytöstä.</p> <p><b>FreeFalcon GmbH</b> <b>Johanniterstraße 50</b> <b>72160 Horb am Neckar</b> <b>Saksa</b></p> <p><b>Puh: +49 7451 6240276</b> <b>S-posti: info@freefalcon.de</b></p>
--	--