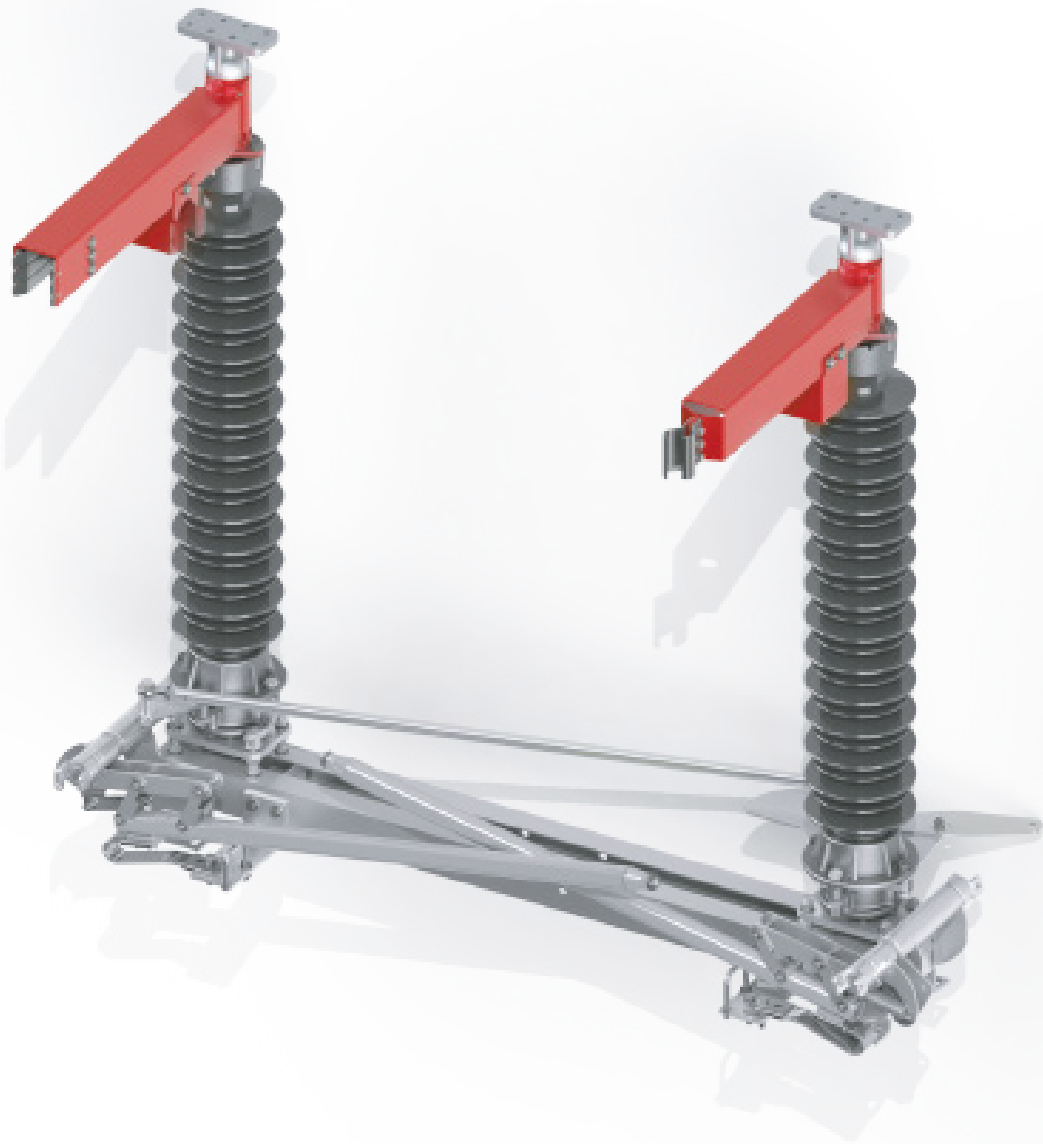




Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.
PAIGALDUS JA HOOLDUSJUHEND



ONIII

Horisontaalne lahklüliti

Juhend No DTR.20.09.22.EST

.....• TÄHELEPANU

Elektriseadmete töötamise ajal on nende seadmete teatud osad tavaliselt ohtliku pinge all ja mehaanilised osad, ka kaugjuhitavad, võivad kiiresti liikuda.

Hoiatusjuhiste mittejärgimine võib põhjustada tõsist isikukahju või varalist kahju.

Seadmel või selle lähedal saab töötada ainult sobiva kvalifikatsiooniga personal.

See personal peab täpselt teadma kõiki ohutusreegleid ja eeskirju seadme hooldamiseks vastavalt käesolevatele juhistele. Selle seadme probleemivaba ja ohutu kasutamine nõuab nõuetekohast transporti, nõuetekohast ladustamist, ehitamist ja monteerimist ning hoolikat hooldust ja hooldust.

Sisukord

1. TRANSPORT	4
1.1. Lahtipakkimine ja ülevaatus	4
1.2. Ladustamine ja transport	4
2. KIRJELDUS	6
2.1. Lahklüliti ja selle tööpõhimõte	6
2.2. Kliimatingimused	7
2.3. Nimesilt	7
2.4. Tehnilised põhiparameetrid	8
3. PAIGALDAMINE JA REGULEERIMINE	9
3.1. Kontaktpindade ettevalmistamine	9
3.2. Pooluste paigaldamine	10
3.3. Transpordiluku eemaldamine	11
3.4. Ajami paigaldamine	12
3.5. Pooluse ühendamine ja reguleerimine	13
3.6. Maanduslülitite ühendamine	16
3.7. Maanduslülitite töö reguleerimine	17
3.8. Alusraami maandus	18
4. KASUTUSJUHEND	19
4.1. Märkused lülitustoimingute tegemisel	19
5. ÜLEVAATUSED JA HOOLDUS	19
5.1. Välisülevaatus	19
5.2. Hooldus	19
5.3. Varuosad ja soovituslikud hooldusmaterjalid	21
6. UTILISEERIMINE	21

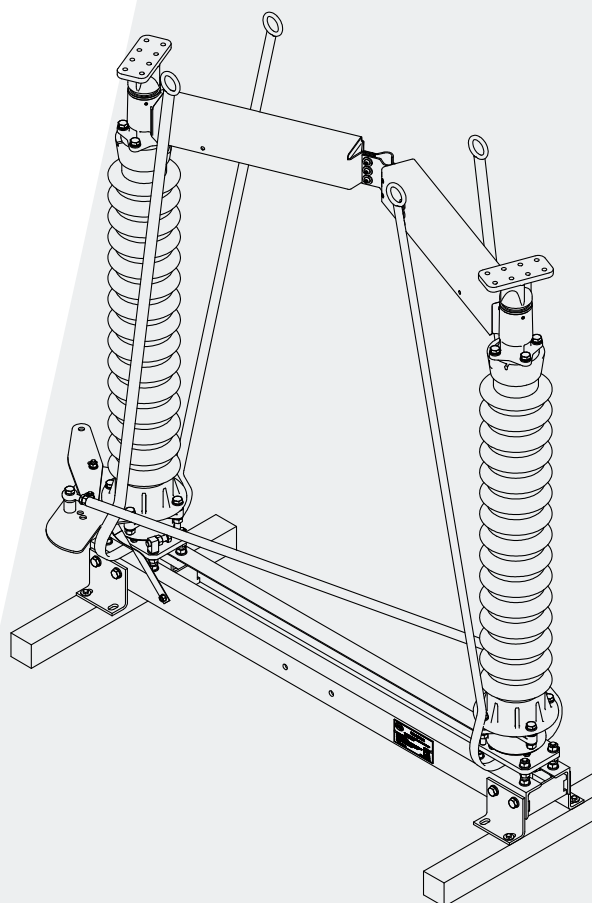
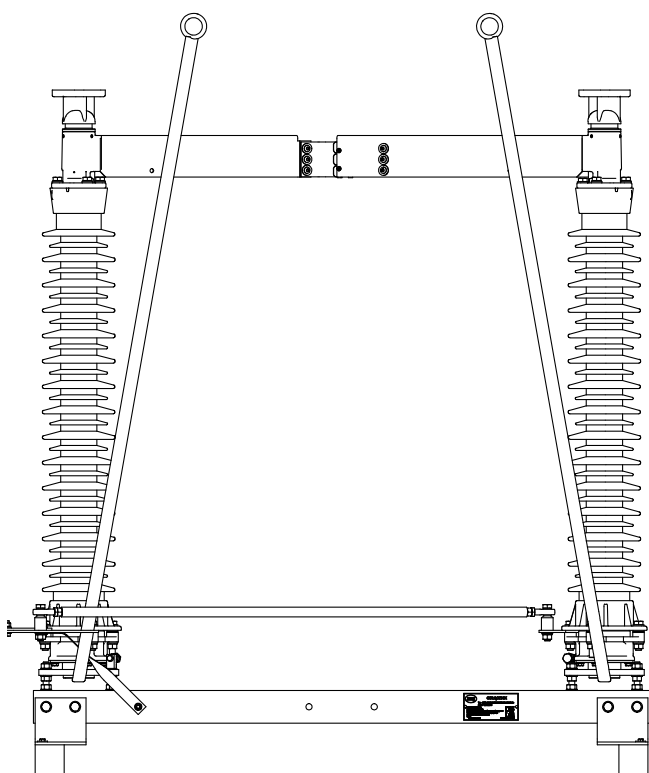
1. TRANSPORT

1.1. Lahtipakkimine ja ülevaatus

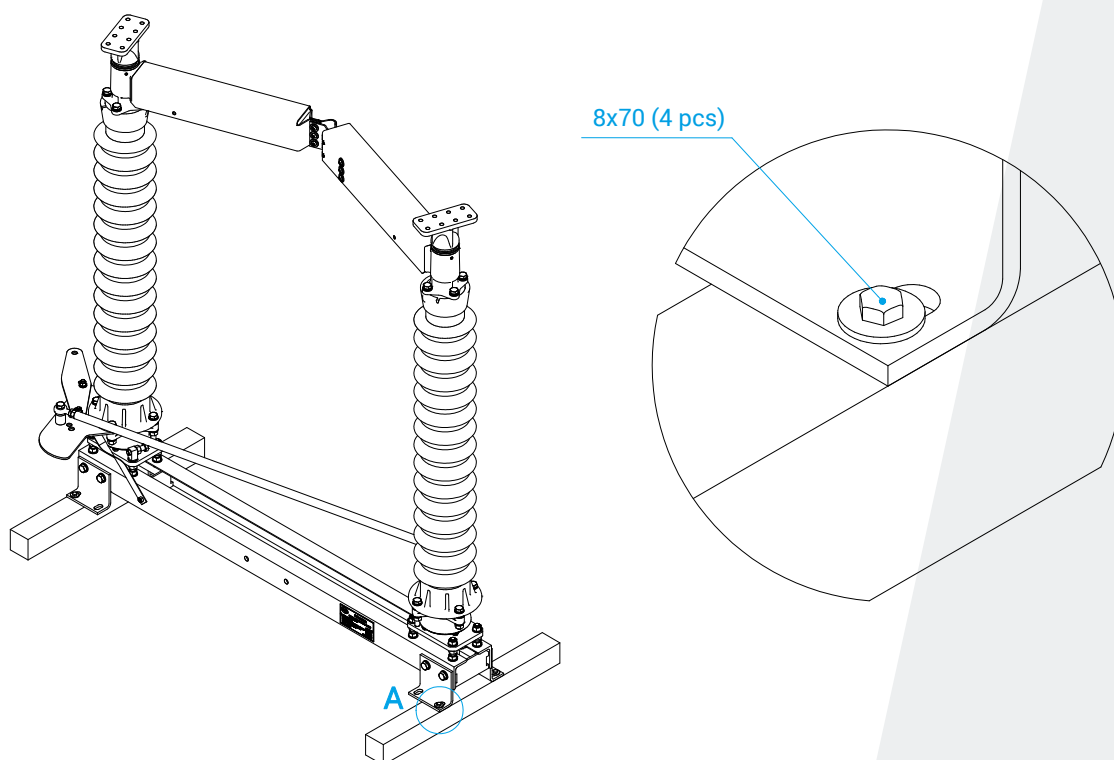
Kohe pärast lahklüliti kättesaamist tuleks kontrollida tarne vastavust pakendilehele. Seejärel tuleks kontrollida, kas lahklüliti ei ole transpordi käigus mehaaniliselt viga saanud ja tüübisildil olevad andmed vastavad tellimusele.

1.2. Ladustamine ja transport

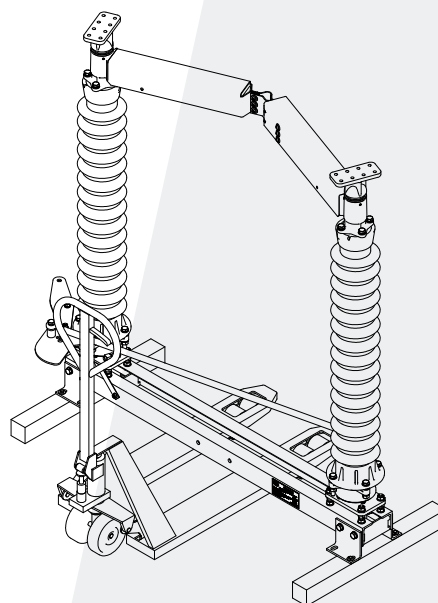
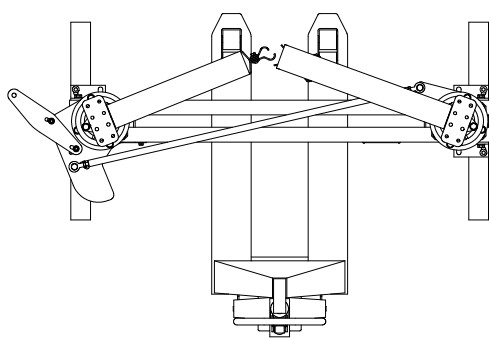
Lahklüliti poolused transporditakse kokkupandud seisundis (ONIII-72, ONIII-123, ONIII-145, ONIII-172) või osaliselt kokkupandud seisundis (ONIII-245, ONIII-363). Mahalaadimise ja paigaldamise ajal tuleb diskonektorpostid tõsta transpordirihmade abil, mis asetatakse järgmisel joonisel näidatud viisil.



Transpordi ajal asetatakse poolused puittaladele, mis tuleks eemaldada vahetult enne pooluse alusraamile asetamist. Selleks tuleb 13 mutrivõtmega lahti keerata 4 kruvi.



Transpordi ajal peavad poolused ümberkukkumise vastu kindlustatud ja keskkontakt avatud. Lahklüliti saab transportida avatud kaubaruumiga transpordivahenditega. Tasasel, kõval ja ühtlasel pinnal on lubatud lahklüliti pooluseid liigutada kahveltõstukiga allpool näidatud viisil, eriti hoolikalt, et vältida pooluse ümberkukkumist.

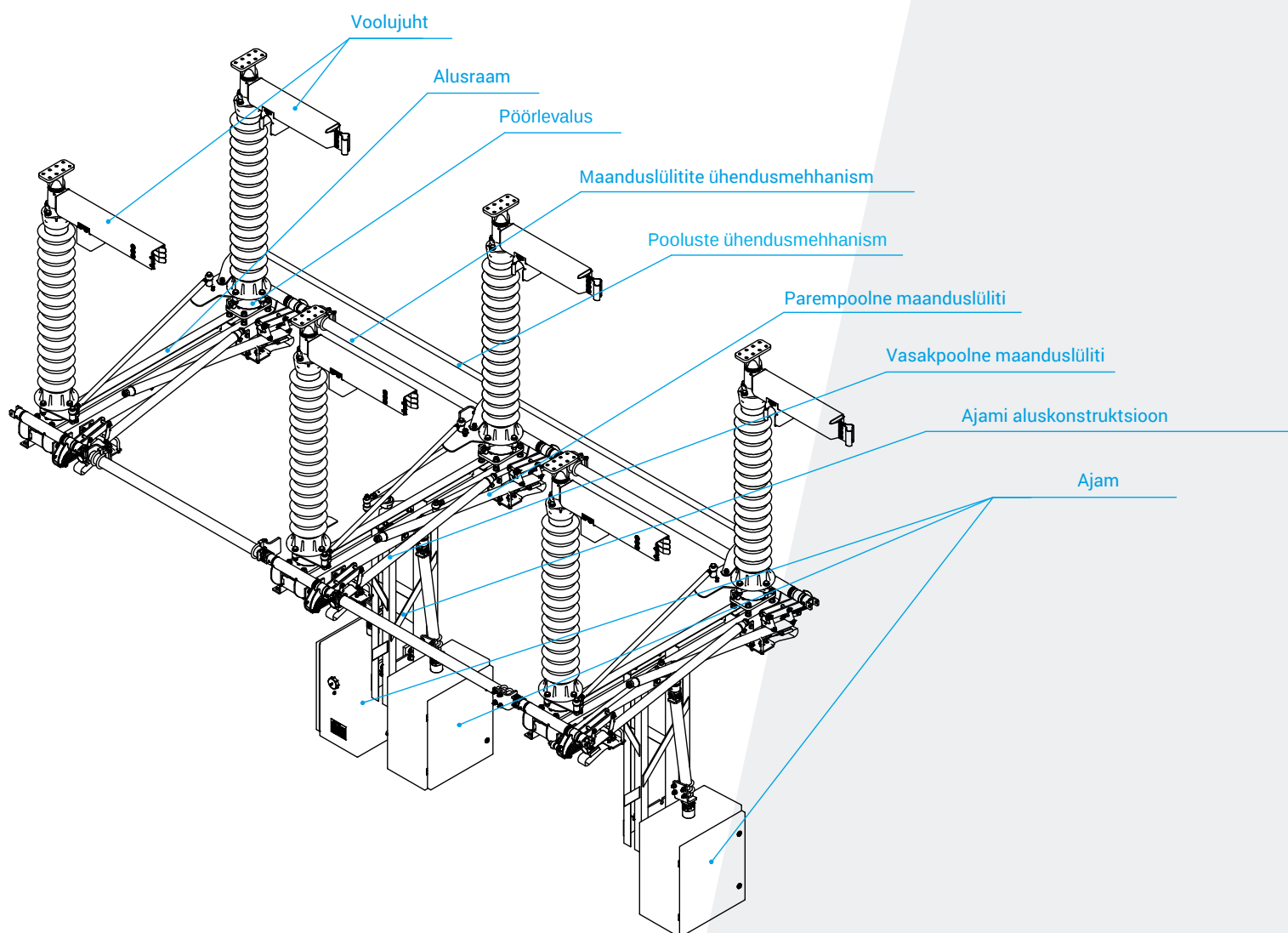


Lahklüliti pooluseid saab ladustada avatud alal, kuid neid tuleks hoida nii, et alusraam ei seisaks otse maapinnal.

2. KIRJELDUS

2.1. Lahklüliti ja selle tööpõhimõte

Välispaigaldus lahklüliti tüüp ONIII- ... on isoleeriv, kahe kolonniga lüliti, millel on pöörlevad horisontaalsed kontaktid. See on ette nähtud töötamiseks nimipingele vastava pingega võrkudes sagedustel kuni 60 Hz kaasa arvatud. Lahklüliti saab kasutada ühepooluselise lülitina, millel on individuaalne ajam või kolmepooluselisena, millel on üks ühine ajam. Lahklüliti pooluseid saab paigaldada paralleelselt või jadaühendusena. Lahklüliti paigaldus paralleelses konfiguratsioonis on näidatud allpool.



2.2. Kliimatingimused

Lahklülititi on mõeldud kasutamiseks välistingimustes, ümbritseva õhu temperatuuril -50 kuni +40 ° C ja suhtelisel õhuniiskusel kuni 100%.

2.3. Nimesilt

	DISCONNECTING SWITCH		
	Type ONIII-123/2500/U2/50/1/F50/04P25/R19		
	no./year		
○	Rated voltage	Ur 123 kV	○
	Rated continuous current	Ir 250 A	
	Lightning impulse withstand voltage	Up 550 kV	
	Rated short-time withstand current (1s)	Ik 50 kA	
	Rated mechanical clamps' load	F 2000 N	
	Weight	m 200 kg	
	www.zwae.com.pl		

2.4. Tehnilised põhiparameetrid

No.	Parameeter	Väärtus					
1.	Nimipinge	72,5 [kV]	123 [kV]	145 [kV]	172 [kV]	245 [kV]	363 [kV]
2.	Nimivool	1600 [A] 2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]	1600 [A] 2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]	1600 [A] 2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]	1600 [A] 2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]	1600 [A] 2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]	1600 [A] 2500 [A] 3150 [A] 4000 [A]
3.	Tippvool	125 [kA]	125 [kA]	125 [kA]	125 [kA]	125 [kA]	125 [kA]
4.	Lühiajaline lühisvool, 1/3 sek.	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]	50 [kA]
5.	Võrgusageduslik taluvuspinge, 50Hz - maa ja faaside vahel - sama pooluse kontaktide vahel	140 [kV] 160 [kV]	230 [kV] 265 [kV]	275 [kV] 315 [kV]	300 [kV] 315 [kV]	460 [kV] 530 [kV]	560 [kV] 750 [kV]
6.	Nimivälguimpulsstaluvuspinge : - maa ja faaside vahel - sama pooluse kontaktide vahel	325 [kV] 375 [kV]	550 [kV] 630 [kV]	650 [kV] 750 [kV]	650 [kV] 790 [kV]	1050 [kV] 1200 [kV]	1175 [kV] 1450 [kV]
7.	Raadiohäiringupinge	<1000 [µV]	<1000 [µV]	<1000 [µV]	<1000 [µV]	<100 [µV]	<250 [µV]
8.	Mehhaaniliste lülituste arv:	2000 lülitust	2000 lülitust	2000 lülitust	2000 lülitust	2000 lülitust	2000 lülitust
9.	Ettenähtud ajam: - mootor, - käsi	NS080 NR-5	NS080 NR-5	NS080 NR-5	NS080 NR-5	NS080 NR-5	NS080
10.	Sisse- ja väljalülitusvõimsus (induktiivne ja mahtuvuslik koormus), kaarkontaktidega, 100 lülitust	-	2 [A] (kuni 76 [kV])	-		2 [A] (kuni 152 [kV])	2 [A] (kuni 225 [kV])

3. PAIGALDAMINE JA REGULEERIMINE

Tarnitud lahküliti on täielikult reguleeritud ja töövalmis. Paigaldamine taandub:

- a) Pooluste paigaldamisele kandekonstruktsioonile,
- b) ajamite tugikonstruktsioonide kinnitamisele,
- c) ajamite paigaldamisele,
- d) pooluste sidumisele ja selle reguleerimisele,
- e) maanduslülitite sidumisele,
- f) maanduslülitite reguleerimisele,
- g) alusraami ja ajami maandamisele.

3.1. Kontaktpindade ettevalmistamine

Üksteise elementide puudutamise kontakttakistus sõltub eelkõige kontaktsete pindade kvaliteedist ja puhtusest. Need pinnad peaksid olema väga täpselt ette valmistatud. Alumiiniumi ja hõbeda kontaktpindade valmistamise meetodit kirjeldatakse allpool:

* alumiinium – alumiinium ühendus

kontaktpinnalt tuleb oksiidikiht eemaldada traatharja abil. Pärast seda töötlust peaks pind olema matthall, ilma läikivate aladeta. Kõik laastud ja alumiiniumtolm tuleks pinnalt põhjalikult eemaldada, nt määrda happevaba määrdega ja seejärel eemaldada. Pärast seda töötlemist tuleb pind määrda happevaba määrdega, et kaitsta seda alumiiniumi oksüdeerumise eest. Ettevalmistatud pinda ei tohi atmosfääri käes hoida kauem kui koostööpinna ettevalmistamiseks kuluv aeg.

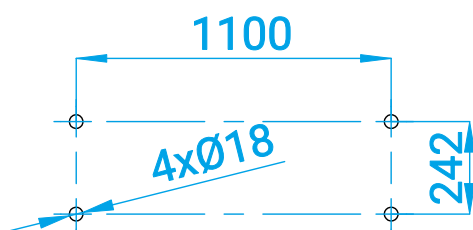
* vask – hõbe ühendus

Vaskpinnad tuleb puhastada oksiididest messingtraatharja abil ja seejärel alustada alumiiniumpinnaga. Hõbedaseid pindu ei pea harjaga puhastama, vaid neid saab puhastada õrna abrasiivmaterjaliga, nt terasvillaga. Pärast puhastamist tuleb pind katta õhukese happevaba määrdega.

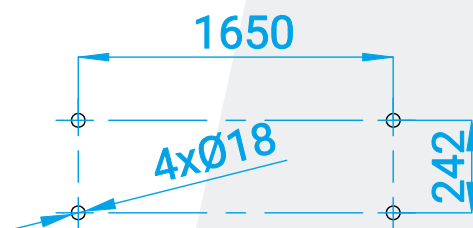
3.2. Pooluste paigaldamine

Lahklüliti poolused tuleb asetada alusraamile, millel on paigaldusavad vastavalt alltoodud joonisele.

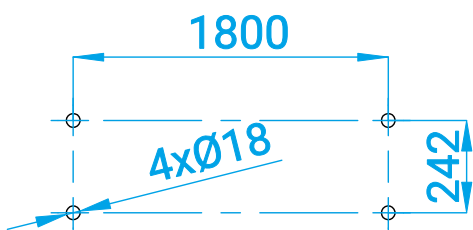
ONIII-72



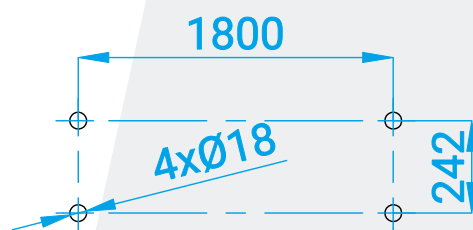
ONIII-123



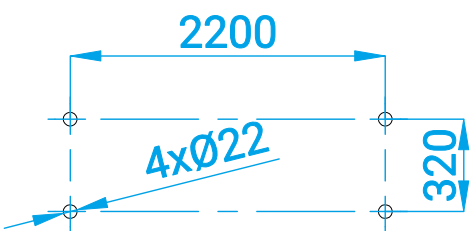
ONIII-145



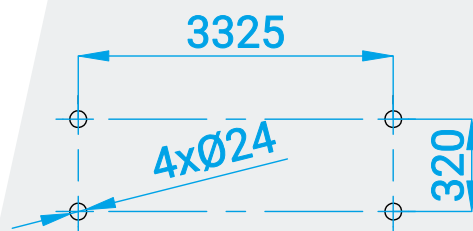
ONIII-172



ONIII-245

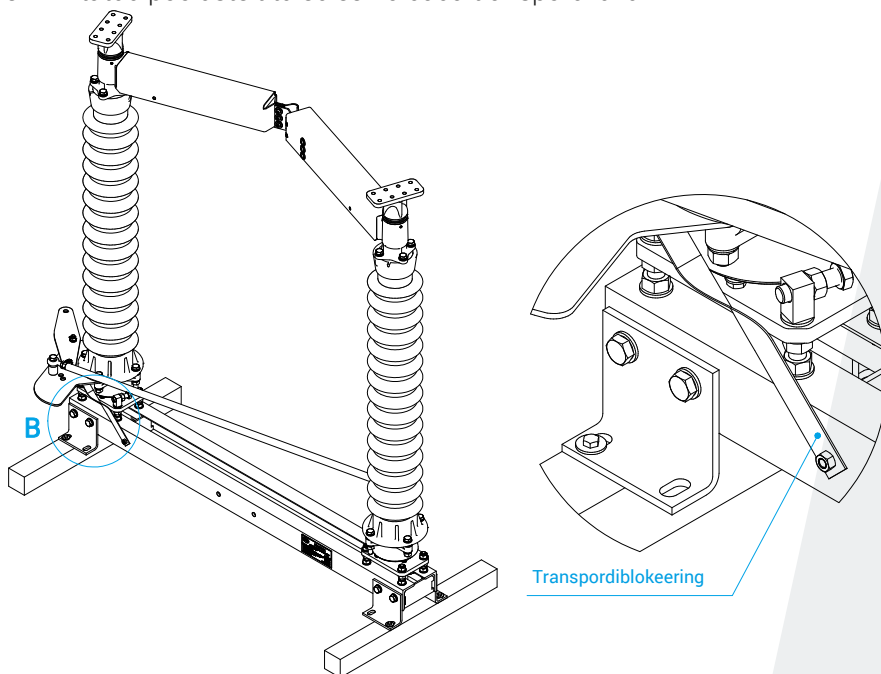


ONIII-363

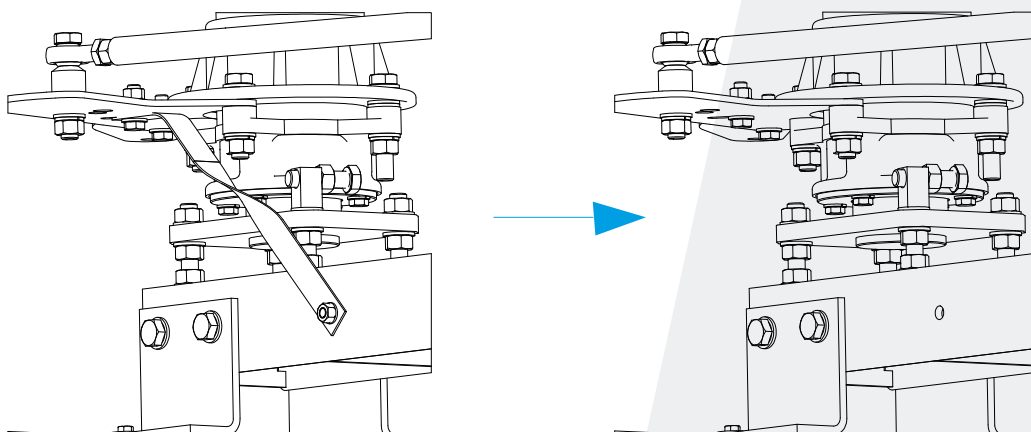


3.3. Transpordiluku eemaldamine

Alusraamile kinnitatud poolustelt tuleb eemaldada transpordiluku.

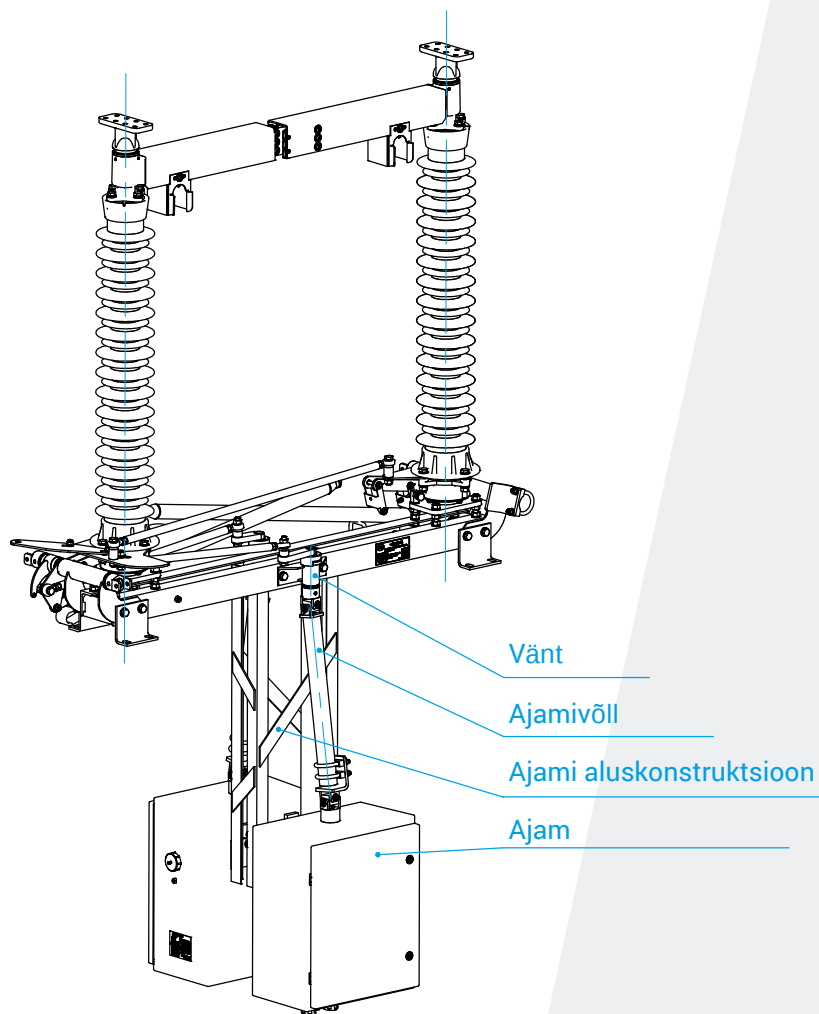


Transpordiluku eemaldamiseks tuleb lahti keerata alusraami M10 kruvi ja ajamihoova M12 kruvi. Pärast luku eemaldamist tuleb M12 kruvi samasse kohta tagasi kruvida.



3.4. Ajami paigaldamine

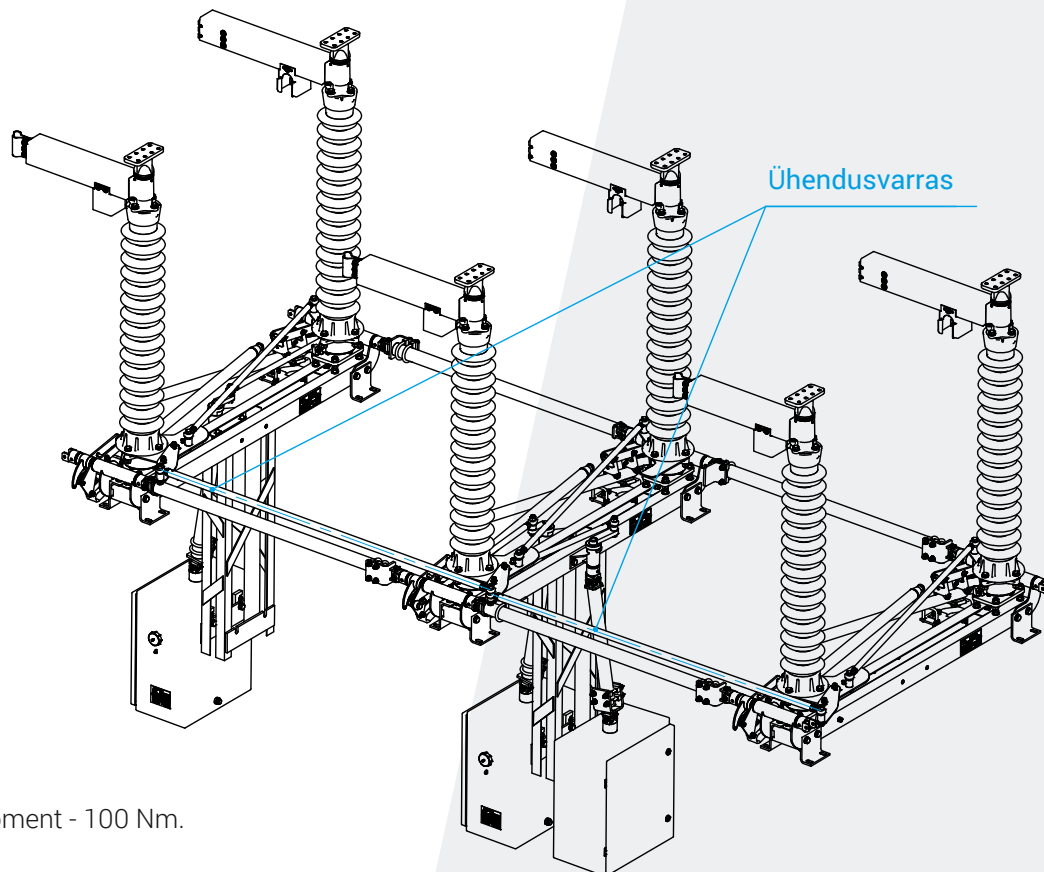
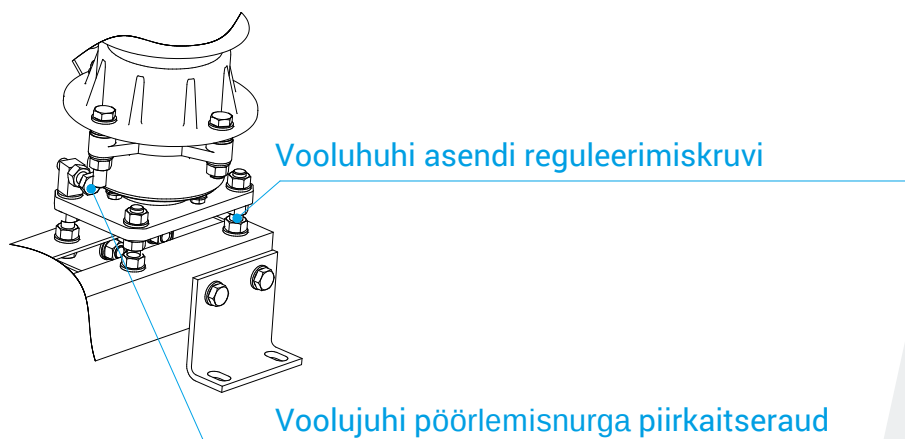
Ajam tuleb paigaldada aluskonstruksioonile, vända alla, mis asub lahklüliti alusraamis. Pärast ajami kinnitamist tuleb paigaldada ajamivõll, mis ühendab ajami vändaga. Ajamikoosted on näidatud alloleval joonisel.



Pingutusmoment: M12 - 80 Nm, M16 - 100 Nm.

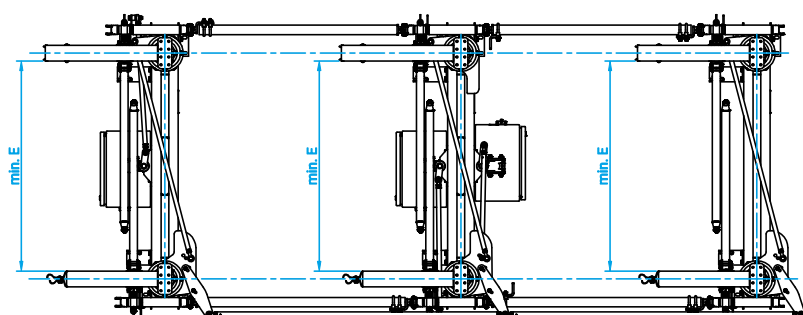
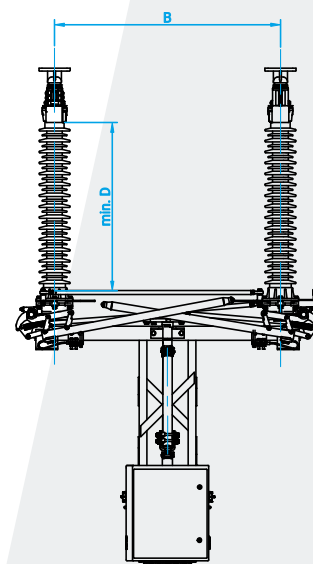
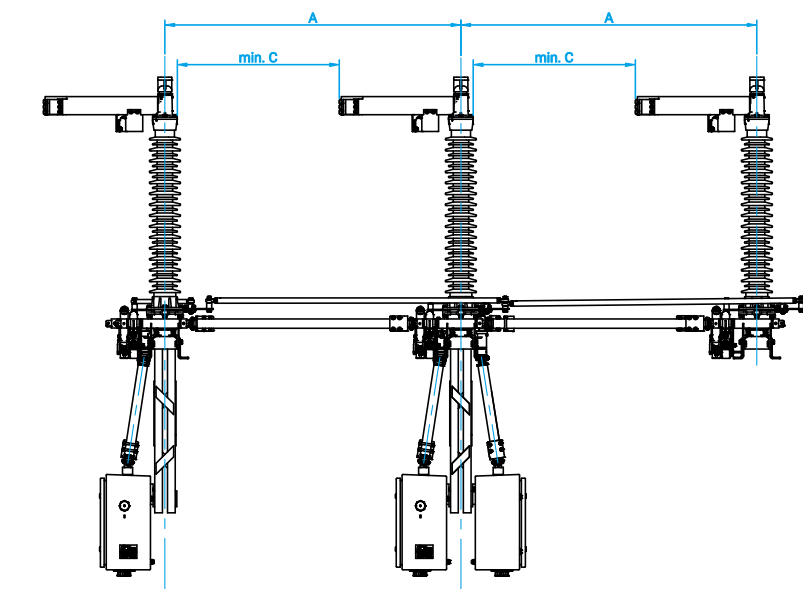
3.5. Pooluste ühendamine ja reguleerimine

Pärast pooluste paigaldamist aluskonstruktsioonile tuleb kontrollida voolujuhte piirasendeid ja vajadusel korrigeerida piirkaitseraia asendit ja lahküliti kinemaatilise süsteemi ühendusvarraste pikkusi. Pärast pooluste töö õigsuse kontrollimist saab ühendusvardad kokku panna.



M16 kruvide pingutusmoment - 100 Nm.

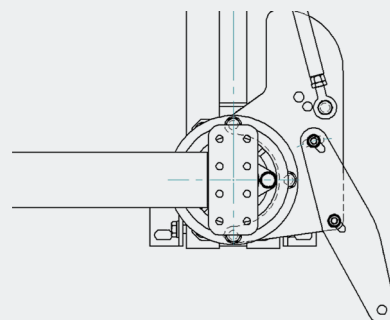
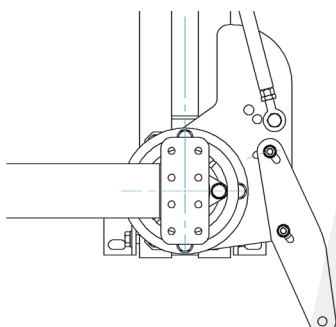
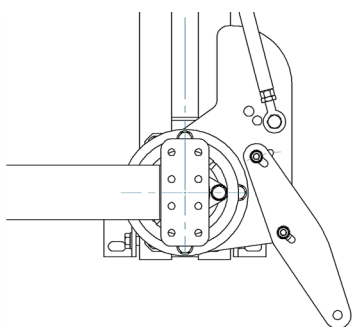
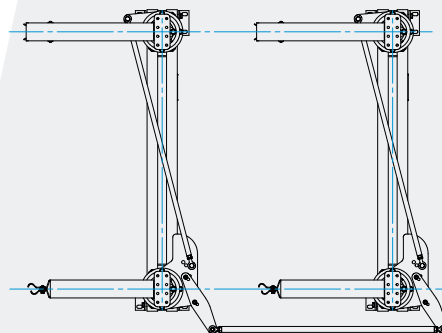
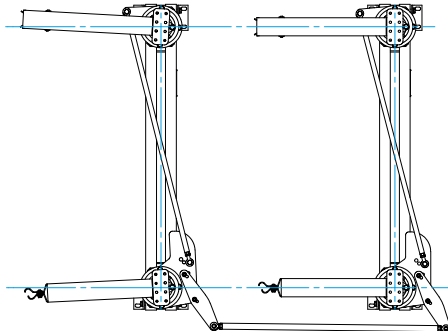
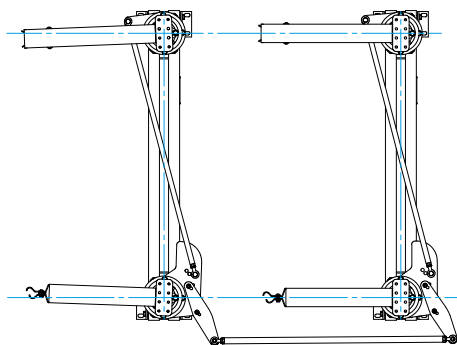
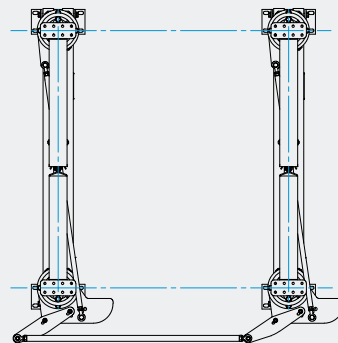
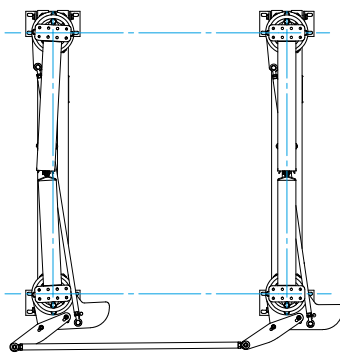
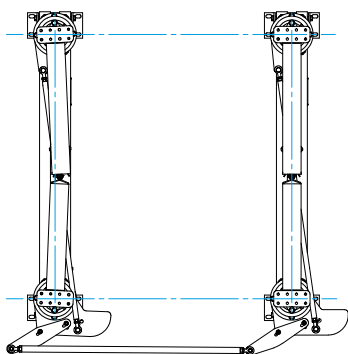
Pooluste töö reguleerimine seisneb sellises ühendusvarda pikkuse ja ajamivõlli asukoha reguleerimises, et voolujuhid igas pooluses jõuaksid piirasenditesse vastavalt järgmistele nõuetele.



Tüüp	A	B	C	D	E
ONIII-72	1300	900	632	710	798
ONIII-123	1900	1450	1020	1090	1320
ONIII-145	2100	1600	1160	1365	1498
ONIII-172	2500	1600	1560	1365	1498
ONIII-245	3500	2295	2090	2100	1960
ONIII-363	5000	3420	2920	2700	3310

Reguleerimisprotsess tuleks läbi viia järgmiselt:

- ühendusvardad tuleks algselt paigaldada nii, et üks poolus ei oleks ühendatud (ühendusvarda ots ripub, ajamivõlli all),
- ühendusvarras tuleb pikendada või lühendada nii, et liikuva pooluse voolujuht saavutaks nõutavad piirasendid. Kui ühendusvarda pikkuse muutmine takistab piirasendite saavutamist, tuleb muuta reguleerimishooba asendi liikuv poolusel. Järgmisel joonisel on kujutatud lahkklüüti pooluste käitumist ajami hoova asendi muutmisel, säilitades samal ajal ühendusvarda pikkuse. Pärast hoova asendi muutmist on vaja korrigeerida ühendusvarda pikkust ja kontrollida voolujuhi piirasendeid.
- pärast ühe pooluse töö reguleerimise lõpetamist on lubatud ühendusvarras pingutada kuni viimase pooluseni ja korrata samme punktist b.



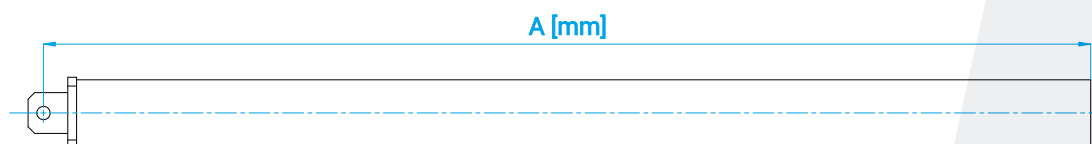
Reguleerimishoob - vasak asend

Reguleerimishoob - parem asend

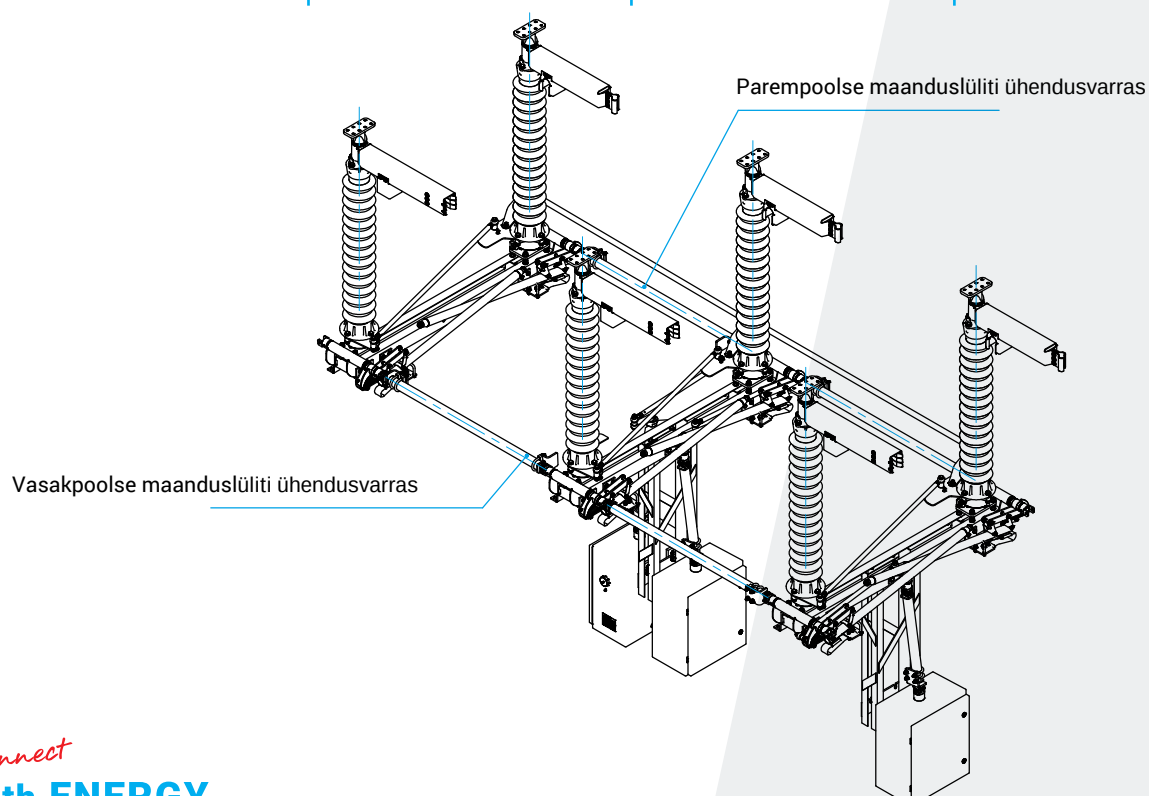
Reguleerimishoob - neutraalne asend

3.6. Maanduslüliti ühendamine

Maanduslülited tuleb ühendada ühendusvõllide abil, mille pikkus on toodud allolevas tabelis.

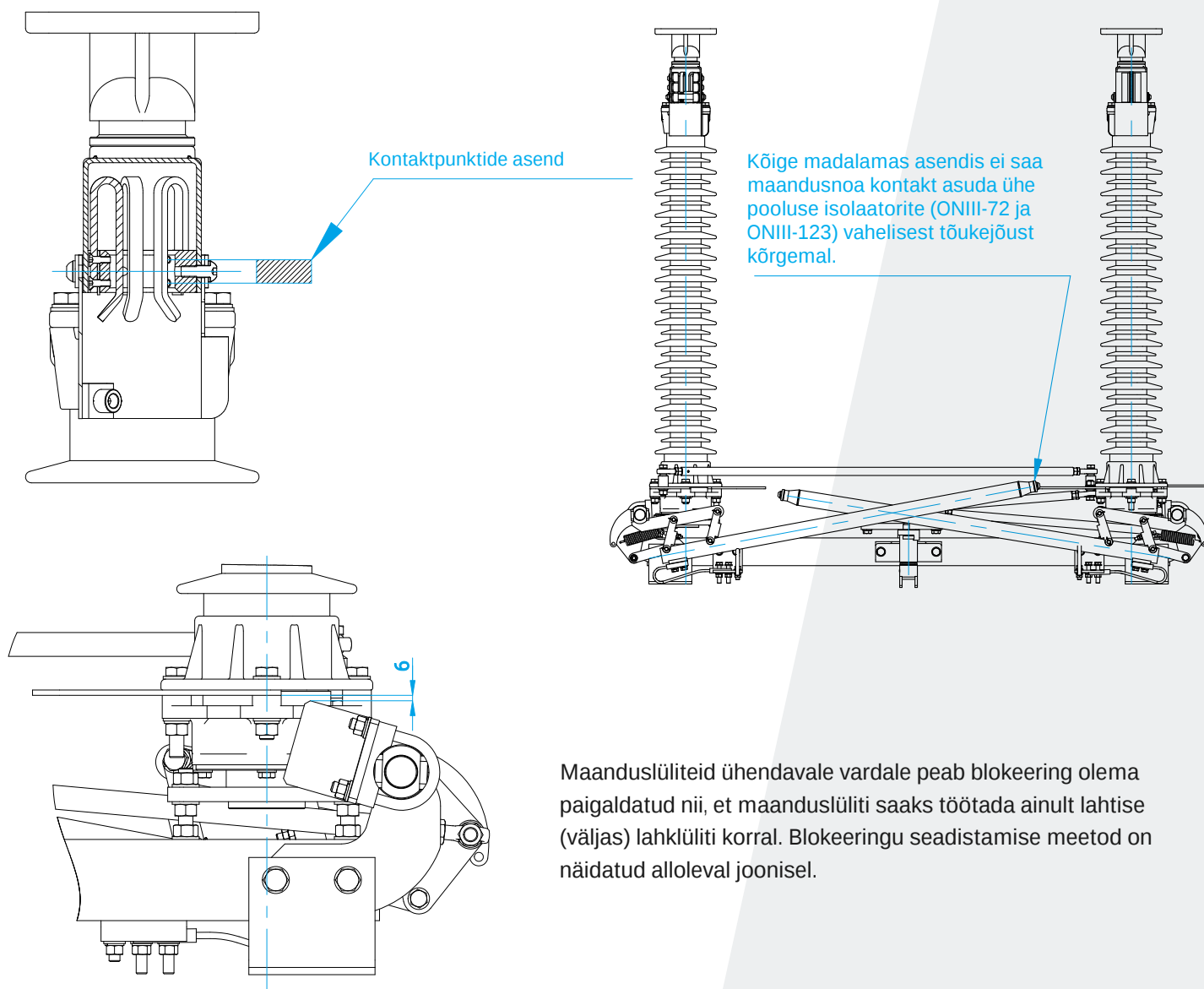


Tüüp	Rakendamine		
	Lahklüliti ja maanduslüliti ühendusvarras	Ühendusvarras - maanduslüliti vasakul	Ühendusvarras - maanduslüliti paremal
ONIII-72	A = 615	A = 700	A = 765
ONIII-123	A = 615	A = 1300	A = 1360
ONIII-145	A = 615	A = 1500	A = 1560
ONIII-172	A=615	A=1500	A=1560
ONIII-245	A = 750	A = 2777	A = 2855
ONIII-363	A = 750	A = 4277	A = 4355



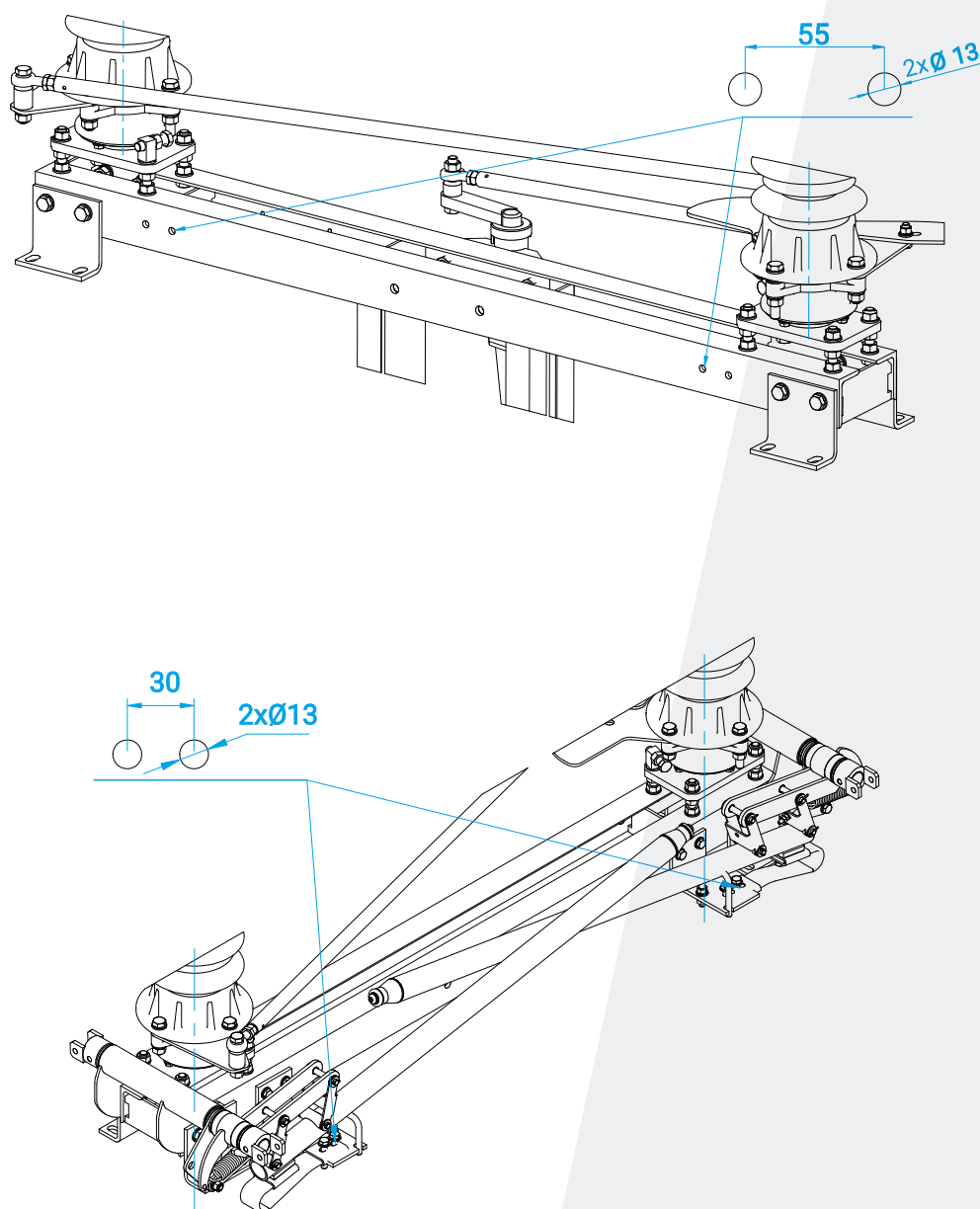
3.7. Maanduslüliti töö reguleerimine

Maanduslülite reguleerimine seisneb ühendusvarraste sellises seadistuses, et maandusnoad igal poolusel peaksid saavutama piirasendid vastavalt alltoodud joonisel esitatud nõuetele ja maandusahela sulgumine toimub samaaegselt.



3.8. Alusraami maandus

Pärast lahkliüli ja maanduslüli reguleerimist tuleb maandada alused. Maanduspunktid on märgitud lahkliüli alusele. Maandusnugade komplektiga varustatud lahkliüli aluse maandamisel tuleb maandusjuhe ühendada võimalikult lähedale maandusnoa painduvale ühendusele alusega. Maanduspunktide asukoht on näidatud järgmisel joonisel.



4. KASUTUSJUHEND

Lahklüliti lülitamine toimub sobiva mootor- või käsiajami abil.

4.1. Märkused lülitustoimingute tegemisel

- Lahklüliti või selle maanduslülititega töötades järgige paigalduskohas kehtivaid ohutusnõudeid.
- Kasutusele võetud lahklüliti saab kasutada ainult siis, kui on teada, et lülitusvool on ebaoluline või ühegi pooluse kontaktklemmide elementide vahel olulisi pingelangusi ei esine. Kaarkontaktidega varustatud lahklülid võivad vastavalt tehniliste andmete tabelis toodud väärtustele lülitada mahtuvuslikku ja induktiivset voolu.
- Lahklüliti ei tohi sulgeda enne, kui selle maanduslülitit on väljas.
- Pinge all tööle pandud maanduslülitit saab avatud asendist suletud asendisse lülitada ainult siis, kui lahklüliti on välja lülitatud ja ainult siis, kui on teada, et maanduslülitit lülitab sisendite, siine, ühenduste, lühikeste kaablite või õhuliinide mahtuvusliku tühjendusvoolu, mis ei ületa tehniliste andmete tabelis toodud väärtusi.

5. ÜLEVAATUSED JA HOOLDUS

5.1. Välisülevaatus

Välisülevaatus on soovitatav läbi viia vastavalt objektile kehtivatele juhistele, pärast õnnetust ja lühist.

Erilist tähelepanu tuleks pöörata:

- voolu kandva osa põhikontakti seisukorrale;
- maanduskontaktide olek

5.2. Hooldus

Lahklüliti pideva ja katkematu töö tagamiseks tuleb teha perioodilisi kontrole. Kui objektile kehtivad sisemised normatiivid ei vaja sagedasemat hooldust, tuleb teostada kontrole vastavalt järgmisele ajakavale:

- Perioodilised ülevaatused - iga 5 aasta või 1000 sisselülitustsükli järel;
- Hooldus - iga 10 aasta või 2000 sisselülitustsükli järel.

Ülevaatusel ja hooldusel tuleb järgida kehtivaid seadmete kasutusreegleid.

Tööde maht ülevaatuste ja hoolduse ajal on toodud alljärgnevalt:

a) Perioodilised ülevaatused:

- kontrollida voolujuhtiva osa peakontaktide seisundit;
- kontrollida maandusseadme kontaktide seisundit;
- kontrollida, kas seadmete/osade asendid on õiged;
- kontrollida mehhanismide ja laagrite seisukorda;
- kontrollida poldiühendusi ja kinnituselemente;
- puhastada isolaatorite välispind;
- kontrollida korrosiooni eest kaitsvate katete seisundit;
- määrada juhtosa peakontakte ja maandusseadme kontakte (pole vajalik lahklüliti kontaktidel, mis on kaetud AgC grafiidiga);¹⁾
- kontrollida lahklüliti blokeeringute seisundit ja tööd;
- teostada termokaameraga lahklüliti kontroll nimivoolul.²⁾

b) Hooldus:

- teostada eelpool loetletud tööde maht perioodiliseks ülevaatuseks;
- puhastada kõik liikuvad elemendid;
- mõõta pingelangust lahklüliti ahelas voolul $I = 100A$ DC;³⁾
- kontrollida lahklüliti mõõtmete vastavust gabariitjoonisele, eelkõige pinge all olevate osade vahemikud;
- kontrollida ekraanide seisukorda (kui on paigaldatud);
- kontrollida isolaatorite tehnilist seisukorda;⁴⁾
- kontrollida kaarkontaktide tööd ja seisundit (kui on paigaldatud);⁵⁾
- kontrollida lahklüliti aluste maandamist.

¹⁾ Kontaktide seisundi hindamisel veenduge, et hõbekate oleks kontaktpindadel kahjustamata. Vajadusel vaheta kahjustatud kontaktid uute vastu.

²⁾ Termokaameraga kontrollimisel tuleks lahklüliti õige töö hindamise kriteeriumiks võtta standardi PN-EN 62271-1: 2018-02 tabelis 14 toodud lubatud temperatuuriväärtused

³⁾ Siinisüsteemiga ühendamata lahklüliti peaaehelate pingelanguse mõõtmisel tuleks lahklüliti õige töö hindamise kriteeriumiks võtta seadme tehasekatsearuandes märgitud väärtused. Siinisüsteemiga ühendatud lahklüliti puhul ei tohiks pingelang ületada $250 \mu\Omega$.

⁴⁾ Isolaatorite seisukorra hindamisel tuleb kontrollida, kas isolaatorite kahjustusi ei ole, pöörates erilist tähelepanu isolaatori seelikute pinnale. Vajadusel vahetage kahjustatud isolaatorid uute vastu.

⁵⁾ Seadme kaarkontaktide seisukorra hindamisel tuleb kontrollida, kas kontaktpindadel ei ole õõnsusi ega süvendeid. Vajadusel asendage kahjustatud kontaktid uutega.

5.3. Varuosad ja soovituslikud hooldusmaterjalid

Kvaliteetsete komponentide kasutamine ja kasutuskogemus viitavad lahkülitite pikale tööeale (vähemalt 40 aastat). Kui lahküliti on valesti kokku pandud või töö tõttu kahjustatud, on tootjal võimalik see tasu eest parandada. ONIII tüüpi lahkülitil ei ole osi, mis tuleks normaalse tööea jooksul välja vahetada.

Lahkülitite hooldamiseks on vaja järgmisi materjale:

- a) Elektrikontaktide (lahküliti maandus- ja põhikontaktide) määrimiseks kasutatakse farmatseutilist valget vaseliini (happevaba),
- b) laagrimääre, näiteks LT4 või samaväärne, kuulliigendite määrimiseks.

6. UTILISEERIMINE

ONIII lahkülitid on valmistatud taaskasutatavatest materjalidest.

Peamised materjalid, millest lahkülitid on ehitatud, on:

- teras (kuumtsingitud);
- alumiinium;
- vask.

Lahkülitid ei sisalda ohtlikke aineid. Vastavalt kehtivatele eeskirjadele on võimalik kulunud terviklik lahküliti tagastada tootjale.

Zakład Wytwórczy Aparatów Elektrycznych Sp. z o.o.

Gdańska 60, 84-300 Łębork
POLAND

zwae@zwae.com.pl
tel.: +48 59 863 36 15

www.zwae.com.pl

Correspondence address

Kęłowo Nowowiejskie, ul. Łąkowa 2
84-351 Nowa Wieś Łęborska
POLAND