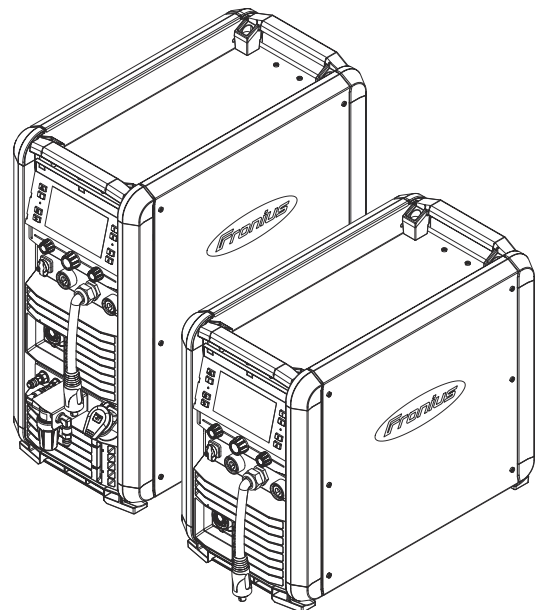


Operating Instructions

Fortis 270 C /G, Fortis 320 C /G
Fortis 320 C /GW, Fortis 400 C /GW
Fortis 500 C /GW
Fortis 320 /GW, Fortis 400 /GW
Fortis 500 /GW



ET | Kasutusjuhend



42,0426,0498,ET

008-29012026

Sisukord

Üldine teave	11
Üldteave.....	13
Ohutusjuhiste selgitus.....	13
Käitaja kohustused.....	13
Töötajate kohustused.....	13
Ohutusmärgistus.....	14
Andmete kaitse.....	14
Autoriõigus.....	14
Otstarbekohane kasutamine.....	15
Sihtotstarbeline kasutamine.....	15
Prognoositav väärkasutus.....	15
Teave seadme kohta.....	16
Seadme kontseptsioon.....	16
Seadme ülevaade.....	16
Tööpõhimõte.....	17
Kasutusala.....	17
Märkused seadmel.....	18
Märkused seadmel.....	18
Seadmel olevate ohutusjuhiste kirjeldus.....	19
Lisavarustuses jahutusseadme juhised.....	21
Süsteemi komponendid.....	22
Üldteave.....	22
Süsteemi komponendid.....	22
Lisavarustus.....	23
Süsteemikonfiguratsioonid.....	26
Keevituspaketid, keevituse tunnuskõverad, keevitusmeetodid ja -protsessid	27
Keevituspaketid.....	29
Üldteave.....	29
Tarkvarapaketid.....	29
Keevitamise tunnuskõverad.....	30
Keevitamise tunnuskõverad.....	30
Keevitusmeetodid, protsessid ja protsessi funktsioonid.....	31
MIG/MAG-impulsskeevitus.....	31
MIG/MAG standardkeevitus.....	31
MIG/MAG käsitsikeevitus.....	31
SynchroPuls-keevitus.....	31
Intervallkeevitus.....	31
TIG-keevitus.....	32
Varraselektroodiga keevitamine.....	32
Pinnalõikamine (Arc Air Gouging).....	32
Juhtelemendid, ühendused ja mehaanilised komponendid	33
Juhtpaneel.....	35
Üldteave.....	35
Valest kasutamisest tingitud oht!.....	35
Juhtpaneel.....	36
Sisestusvõimalused.....	37
Ekraan.....	40
Seadistage keevitusekraanil kuvatav parameeter.....	43
Animeeritud graafikad.....	44
Multifunktsionaalnupud.....	45
Üldteave.....	45
Nuppude määrangute kuva.....	45
EasyJobi kuvamine.....	45
Määrake Setup-parameetrid multifunktsionaalnupuga.....	47

Setup-parameetrite avamine.....	47
Kustutage multifunktsionaalnupult EasyJob või Setup-parameeter.....	48
Ühendused, lülitid ja mehaanilised komponendid.....	49
Integreeritud traadi etteandemehhanismiga keevitusseade.....	49
Eraldi traadi etteandemehhanismiga keevitusseade.....	51
Lisavarustus jahutusseade (OPT/s CU 1200).....	53
Lisavarustus ToolBox.....	54
Enne paigaldamist ja kasutamist	55
Minimaalne varustus keevitamiseks.....	57
Üldteave.....	57
MIG/MAG-keevitus kaitsegaasiga.....	57
Vesijahutusega MIG/MAG-keevitus.....	57
Alalisvooluga TIG-keevitus.....	57
Varraselektroodiga keevitamine.....	57
Pinnalõikamine.....	57
Enne paigaldamist ja kasutamist.....	58
Valest kasutamisest tingitud oht! generaatori režiimi;.....	58
Teave süsteemikomponentide kohta.....	59
Ühefaasiline pingearustus.....	60
Ühefaasiline pingearustus.....	60
Ühendage toitekaabel keevitusseadmega.....	61
Nõutud toitekaablid.....	61
Ohutuskabli ühendus.....	61
Ühendage toitekaabel/nc-keevitusseadmega.....	62
Ühendage toitekaabel/XT-keevitusseadmega.....	63
Ühendage toitekaabel /XT-keevitusseadmega ühefaasiliseks käitamiseks.....	66
Transpordi- ja paigalduseeskirjad.....	68
Üksikute seadmete transport.....	68
Keevitussüsteemide transport.....	69
Kontrollige riputusvahendeid.....	69
Keevitustööd kraanatranspordi ajal.....	69
Paigalduseeskirjad.....	70
Võrguühendus.....	71
Võrguühendus.....	71
Fortis võrguühendus.....	71
Ohud keevitamisel	73
Valest käsitlemisest või väärkasutusest tingitud oht.....	75
Valest käsitlemisest ja väärkasutusest tingitud oht.....	75
Oht võrguelekttri ja keevitusvoolu tõttu.....	76
Oht võrguelekttri ja keevitusvoolu tõttu.....	76
Elektromagnetilisest emissioonist tingitud oht.....	77
Lendavate sädemete, kaarekiirguse ja müra oht.....	78
Lendavate sädemete oht.....	78
Kaarekiirguse oht.....	78
Mürast tingitud oht.....	78
Mürataseme väärtused.....	79
Keevitustöödest tingitud oht.....	79
Oht toksiliste gaaside ja aurude tõttu.....	80
Oht toksiliste gaaside ja aurude tõttu.....	80
Oht puuduvate ohutusseadmete ja liikuvate komponentide tõttu.....	81
Oht ohutusseadmete puudumise tõttu.....	81
Pöörlevatest osadest tingitud oht.....	81
Oht puuduvate katete tõttu.....	81
Oht kaitsegaasiballoonide ja kaitsegaasi varustuse tõttu.....	82
Oht kaitsegaasiballoonide ja kaitsegaasi varustuse tõttu.....	82
Oht kuumade osade ja räbu tõttu.....	83
Oht kuumade osade ja räbu tõttu.....	83

Kasutuselevõtt	85
Fortis C kasutuselevõtt.....	87
Elektrilöögist tingitud oht!.....	87
Fortis C: Süsteemi komponentide paigutus (ülevaade).....	87
Etteanderullide paigaldamine/vahetamine.....	88
Keevituspõleti ühendamine.....	90
Gaasiballooni ühendamine.....	91
Maandusühenduse loomine.....	93
Traadipooli paigaldamine.....	95
Korv-tüüpi traadipooli paigaldamine.....	97
Polaarsuse vahetaja ühendamine.....	99
Traatelektroodi sisestamine.....	100
Kontaktrõhu seadistamine.....	102
Piduri seadistamine.....	103
Piduri ehitus.....	104
Tehke R/L-ühtlustamine.....	104
Fortise kasutuselevõtt välise traadi etteandmismehhanismiga.....	105
Elektrilöögist tingitud oht!.....	105
Fortis: Süsteemi komponentide paigutus (ülevaade).....	106
Ühendusvoolikute paketi fiksaatori kinnitamine.....	107
Ühendusvoolikute paketi ühendamine.....	108
Ühendusvoolikute paketi õige paigaldus.....	109
MIG/MAG-keevituspõleti ühendamine traadi etteandmismehhanismiga.....	110
Gaasiballooni ühendamine.....	112
Maandusühenduse loomine.....	113
Edasised tegevused.....	114
Märkused traadi sisestamise kohta.....	115
Jahutusseadme kasutuselevõtt.....	116
Paigaldage filter ja ühendage jahutusvedeliku voolikud.....	116
Jahutusseadme täitmine.....	117
Jahutusseadme kasutuselevõtt.....	118
Vahetage jahutusvedelik.....	119
Fortis Duo kasutuselevõtt.....	121
Üldteave.....	121
Duo režiimiks vajalikud komponendid.....	121
Elektrilöögist tingitud oht!.....	121
Fortis Duo: Süsteemi komponentide paigutus (ülevaade).....	122
Keevitusseadme lukustamine ja blokeerimine.....	124
Üldteave.....	124
Keevitusseadme lukustamiseks ja lukust vabastamiseks vajutage klahvikombinatsiooni.....	124
Keevitusseadme NFC-Key abil avamine ja lukustamine.....	125
Olekunäit NFC-Key lugeril.....	126
MIG/MAG-keevitus	127
MIG/MAG-töörežiimid ja intervall.....	129
2-taktiline režiim.....	129
4-kahetaktiline režiim.....	129
2-taktiline erirežiim.....	130
4-kahetaktiline erirežiim.....	131
Punktkeevitus 2-kahetaktiises režiimis.....	131
Punktkeevitus 4-kahetaktiises režiimis.....	132
Intervallkeevitus 2-kahetaktiises režiimis.....	132
Intervallkeevitus 4-kahetaktiises režiimis.....	133
Sümbolid ja selgitused.....	133
MIG/MAG-keevitus.....	135
Lülitage keevitusseade sisse.....	135
MIG/MAG-keevitus – ülevaade.....	136
Valige keevitusmeetod.....	137
Lisametalli ja kaitsegaasi valimine.....	137
Keevitusparameetrite seadistamine.....	138

MIG/MAG-keevitusparameetrid	138
Kaitsegaasi koguse seadistamine.....	140
MIG/MAG-keevitus	140
Keevitusparameetrite Wizard	141
Üldteave.....	141
Keevitusparameetrite Wizard käivitamine.....	141
Punktkeevitus ja intervallkeevitus.....	143
Punktkeevitus.....	143
Intervallkeevitus.....	144
Režiim Job	147
EasyJobid.....	149
EasyJobi salvestamine.....	149
Jobide salvestamine ja kuvamine.....	150
Üldteave.....	150
Sätete salvestamine Jobina.....	150
Jobi keevitamine – Jobide kuvamine	151
Jobi optimeerimine.....	152
Laadi Job kui EasyJobe	152
Jobi optimeerimine.....	152
Jobi korrigeerimispiirangute seadistamine.....	154
Jobi dubleerimine.....	155
Jobi kustutamine	155
TIG-keevitus ilma Multiprocessita	157
TIG-keevitus ilma Multiprocessita.....	159
Mõjutatud seadmed	159
Ettevalmistus.....	159
TIG-keevitus	159
TIG keevitusparameetrid.....	160
Keevituskaare süütamine.....	162
Keevituse lõpetamine	162
TIG-keevitus koos Multiprocessiga	163
TIG-töörežiimid.....	165
2-taktiline režiim.....	165
4-kahetaktiline režiim.....	166
Punktkeevitus.....	167
Sümbolid ja selgitused	167
TIG-keevitus koos Multiprocessiga	169
Ettevalmistus Multiprocess.....	169
TIG-keevitus koos Multiprocessiga	169
TIG keevitusparameetrid koos Multiprocess	170
Keevituskaare süütamine.....	172
Üldteave.....	172
Kontakt süütamine.....	172
Elektroodi ülekoormus	173
Keevitamise lõpp.....	173
Lisa TIG-funktsioonid.....	174
TIG-impulsskeevitus.....	174
Traageldusfunktsioon	175
Varraselektroodiga keevitamine, CEL-keevitamine, pinnalõikamine	177
Varraselektroodiga keevitamine, CEL-keevitamine	179
Ettevalmistus.....	179
Varraselektroodiga keevitamine, CEL-keevitamine	179
Varraselektroodiga keevitamise parameetrid	180
Keevitusparameetrid CEL-keevituseks.....	181
Täiendavad varraselektroodi funktsioonid.....	183
Funktsioon sujuvkäivitus.....	183

Elektroodi impulsid	183
Pinnalõikamine	185
Oht valest kasutamisest ja elektrivoolust tulenevalt	185
Ettevalmistus	185
Pindkaarlõikamine	185
Seadistusmenüü	187
Ülevaade	189
Sisenemine Setup-menüüsse	189
Avage parameetrite grupp, seadistage parameeter	191
Menüü vahetamine	191
Setup-menüüst lahkumine	191
Halli taustaga parameetrid	192
Seadme nupp	193
Süsteemi andmete kuvamine	193
MIG/MAG	195
Algus/lõpp	195
Töörežiim Setup	196
Mix-protsess	197
Gaasi eelseaded	198
Synchropuls	199
Käsitsi	200
R/L-ühtlustamine	200
TIG	202
Algus/lõpp	202
Elektroodi läbimõõt, traageldamine	203
Pulss	204
Gaasi eelseaded	204
R/L-ühtlustamine	204
Elektrood	206
Algus/lõpp	206
Tunnusköver	206
Anti-Stick	208
Elektroodi impulsid	208
CEL	209
Üksnes /XT seadmete puhul	209
Algus/lõpp	209
Anti-Stick	209
Komponendid	210
Korpuse valgustus	210
Jahutusseade	210
Etteandmismehhanism	211
Keevitusseade	211
Keevituspõleti	212
Logiraamat	213
Logiraamatu vaatamine	213
Jobi eelseaded	214
Job Slope	214
Jobi korrigeerimispiir MIG/MAG	214
Jobi korrigeerimispiirangud TIG	214
Seire	215
Keevituskaare katkemise järelevalve	215
Mootorijõu seire	215
Ühefaasilise režiimi seadistused	215
Dokumentatsioon	216
Kasutaja haldamine	217
Üldteave	217
Mõistete selgitused	217
Eelmääratud rollid ja kasutajad	217
Soovitus rollide ja kasutajate loomise kohta	218
Administraatorivõtme loomine	218

Rollide loomine.....	219
Kasutaja loomine.....	220
Rollide või kasutajate muutmine.....	221
Rollide või kasutajate kustutamine.....	221
Kasutajahalduse deaktiveerimine.....	222
Administraatori NFC-võti kadunud?.....	222
Ekraan.....	223
Taustavalgustus.....	223
Oleku LED.....	223
Mean näit.....	223
Keele seadistamine.....	223
Kuupäeva ja kellaaja seadistamine.....	223
Ühikud/normid.....	224
Süsteem.....	226
Selle Fortise kohta.....	226
Veebisaidi salasõna lähtestamine.....	226
Võrgu seadistused.....	226
Keevitusseadme konfiguratsioon.....	227
Tehaseseadistuste taastamine.....	227

SmartManager - keevitusseadme veebileht

229

SmartManager - keevitusseadme veebileht.....	231
Üldteave.....	231
Avage keevitusseadme SmartManager ja logige sisse.....	231
Abifunktsioonid juhuks, kui sisselogimine ebaõnnestub.....	232
Salasõna muutmine / välja logimine.....	233
Seadistused.....	233
Keelevalik.....	233
Olekunäit.....	235
Fronius.....	235
Aktuaalsed süsteemiandmed.....	236
Praegused süsteemiandmed.....	236
Dokumentatsiooni logiraamat.....	238
Logiraamat.....	238
Põhiseadistused.....	239
Jobi andmed.....	240
Töö andmed.....	240
Jobide ülevaade.....	240
Jobide muutmine.....	240
Jobi importimine.....	241
Jobi eksportimine.....	241
Jobi(de) eksportimine laiendiga.....	241
Keevitusseadmete seadistused.....	243
Protsessiparameetrid.....	243
Nimetus ja asukoht.....	243
Parameetrikuva.....	243
Kuupäev ja kellaeg.....	243
Võrgu seadistused.....	243
Varundamine ja taastamine.....	244
Üldteave.....	244
Varundamine ja taastamine.....	244
Automaatne kinnitamine.....	245
Kasutaja haldamine.....	246
Üldteave.....	246
Kasutaja.....	246
Kasutaja rollid.....	246
Eksport ja import.....	247
CENTRUM server.....	247
Ülevaade.....	248
Ülevaade.....	248
Lisateave kõigi rühmade kohta / vähem teavet kõigi rühmade kohta.....	248

Eksportige komponentide ülevaade kui	248
Programmiuendus.....	249
Värskendus.....	249
Värskendusfaili otsimine (värskenduse tegemine).....	249
Teave avatud lähtekoodiga litsentsimise kohta	250
Fronius WeldConnect.....	250
Funktsioonipaketid.....	251
Funktsioonipaketid.....	251
Funktsioonipaketi paigaldamine	251
Karakteristikute ülevaade.....	252
Tunnuskõverate ülevaade	252
Filtri kuvamine.....	252
Ekraanipilt.....	253
Ekraanipilt	253
Törkeotsing ja hooldus	255
Rikete diagnoosimine, rikete kõrvaldamine	257
Üldteave.....	257
Elektrivoolu ja ebapiisavate kaitsejuhtmete ühenduste oht.....	257
MIG/MAG-keevitus – voolupiir	257
Keevitusseadme veadiagnostika.....	258
Jahutusseadme veadiagnostika.....	262
Hooldus ja jäätmekäitlus	263
Üldteave.....	263
Ohutus - hooldus.....	263
Originaalvaruosad ja -kuluosad	263
Igal kasutuselevõtul.....	263
Üks kord nädalas.....	264
Iga 2 kuu järel	264
Iga 6 kuu järel.....	264
Iga 12 kuu järel.....	264
Iga 24 kuu järel.....	264
Vajadusel muutke ekraani kaitset.....	265
puhastage õhufiltrit	267
Jahutusseadme filtri puhastamine.....	268
Puhastage ventilaatorit suruõhuga.....	270
Püsivara värskendamine.....	272
Ohutuskontroll.....	272
Jäätmekäitlus	272
Lisa	273
Keskmiised kuluväärtused keevitamisel.....	275
Keskmine traatelektroodi kulu MIG/MAG-keevitusel.....	275
Keskmine kaitsegaasi kulu MIG/MAG-keevitusel	275
Keskmine kaitsegaasi kulu TIG-keevitusel	275
Tehnilised andmed.....	276
Mõiste sisselülituskestus TP selgitus.....	276
Eripinge.....	276
Ülevaade kriitilise tähtsusega toorainetest, seadme tootmisaasta	277
Keskonnatingimused.....	277
Fortis 270 C /G.....	278
Fortis 270 C /G /nc.....	280
Fortis 270 C /G /XT/nc.....	282
Fortis 320 C /G.....	284
Fortis 320 C /G /nc	286
Fortis 320 C /G /XT/nc.....	288
Fortis 320 C /GW.....	290
Fortis 320 C /GW /nc.....	292
Fortis 320 C /GW/XT/nc	294
Fortis 400 C /GW.....	296
Fortis 400 C /GW /nc.....	298

Fortis 400 C /GW /XT /nc.....	300
Fortis 400 C /GW /600V /nc.....	302
Fortis 500 C /GW.....	304
Fortis 500 C /GW /nc.....	306
Fortis 500 C /GW /XT /nc.....	308
Fortis 500 C /GW /600V /nc.....	310
Fortis 320 /GW.....	312
Fortis 320 /GW /nc.....	313
Fortis 320 /GW /XT /nc.....	314
Fortis 400 /GW.....	316
Fortis 400 /GW/nc.....	317
Fortis 400 /GW /XT /nc.....	318
Fortis 400 /GW/600/nc.....	320
Fortis 500 /GW.....	321
Fortis 500 /GW /nc.....	322
Fortis 500 /GW /XT /nc.....	323
Fortis 500 /GW /600V /nc.....	325
Lisavarustus jahutusseade (OPT/s CU 1200).....	325
Raadioseadme parameetrid.....	327

Üldine teave

Üldteave

Ohutusjuhiste selgitus



OHT!

Tähistab vahetut ohtu.

Tagajärjeks võivad olla surm või tõsised vigastused.

- ▶ Vältige kirjeldatud ohtu.



HOIATUS!

Tähistab ohtlikku olukorda.

Tagajärjeks ja olla rasked vigastused ja surm.

- ▶ Vältige ohtlikku olukorda.



ETTEVAATUST!

Tähistab kahjustavat olukorda.

Tagajärjeks võivad olla vigastused ja varakahjud.

- ▶ Vältige kahjustavat olukorda.

MÄRKUS.

Tähistab materiaalse kahju ja töötulemuste halvenemise võimalust ning vajalikku lisateavet, näpunäiteid, soovitusi jne.

Käitaja kohustused

Käitaja kohustub, et lubab seadmel töötada ainult isikutel, kes

- tunnevad tööohutuse ja õnnetuste vältimise põhieeskirju ning keda on õpetatud seadet käsitsema;
- on lugenud KJ-i, eriti peatükki „Ohutuseeskirjad”, sellest aru saanud ja seda oma allkirjaga kinnitanud;
- koolitatud vastavalt töötulemustele esitatavatele nõudmistele.

Töötajate ohutusalaselt teadlikku töötamist tuleb kontrollida regulaarselt.

Töötajate kohustused

Kõik seadmel töötavad töötajad kohustuvad enne töö algust

- järgima tööohutuse ja õnnetuste vältimise põhieeskirju;
- lugema KJ-i, eriti peatükki „Ohutuseeskirjad” ja kinnitama oma allkirjaga, et nad on sellest aru saanud ja järgivad seda.

Kontrollige enne töökohalt lahkumist, et eemalviibimise ajal oleksid välistatud vigastused ja varaline kahju.

Ohutusmärgistus

CE-vastavusmärgisega seadmed vastavad kõikide kehtivate EL-i direktiivide nõuetele, näiteks:

- Direktiiv 2014/30/EL elektromagnetiline ühilduvus
- Direktiiv 2014/35/EL madalpinge direktiiv
- Direktiiv 2014/53/EL raadioseadmete direktiiv
- EN IEC 60974 kaarkeevitusseadmed
- ja teised

EL-i vastavusdeklaratsiooni täistekst on saadaval aadressil <https://www.fronius.com> .

CSA-vastavusmärgisega seadmed vastavad Kanada ja USA asjakohaste standardite nõuetele.

Andmete kaitse

Andmeturbe osas vastutab kasutaja järgneva eest:

- Tehaseseadetega võrreldes tehtud muudatuste andmete varundamine.
- Isiklike seadete salvestamine ja säilitamine.

Autoriõigus

Selle kasutusjuhendi autoriõigus kuulub tootjale.

Tekst ja illustratsioonid vastavad trükkimise hetke tehnilisele seisule, võivad muududa.

Oleksime tänulikud teabe eest parendusettepanekute ja kasutusjuhendis esinevate lahknevuste osas.

Otstarbekohane kasutamine

Sihtotstarbeline kasutamine

Seade on toodetud meie praeguste tehniliste teadmiste ja tunnustatud ohutus- tehnika reeglite järgi.

Keevitusseade on ette nähtud üksnes Froniuse komponentidega MIG/MAG-, var- raselektroodiga ja TIG-keevituseks.

Muu või sellest erinev kasutamine ei ole sihtotstarbeline.

Sihtotstarbeline kasutamine hõlmab ka

- kasutusjuhendi täielikku läbilugemist ja sellest aru saamist;
- ohutusjuhiste järgimist ja täitmist,
- inspekteerimisest ja hooldustöödest kinnipidamist.

Prognoositav väärkasutus

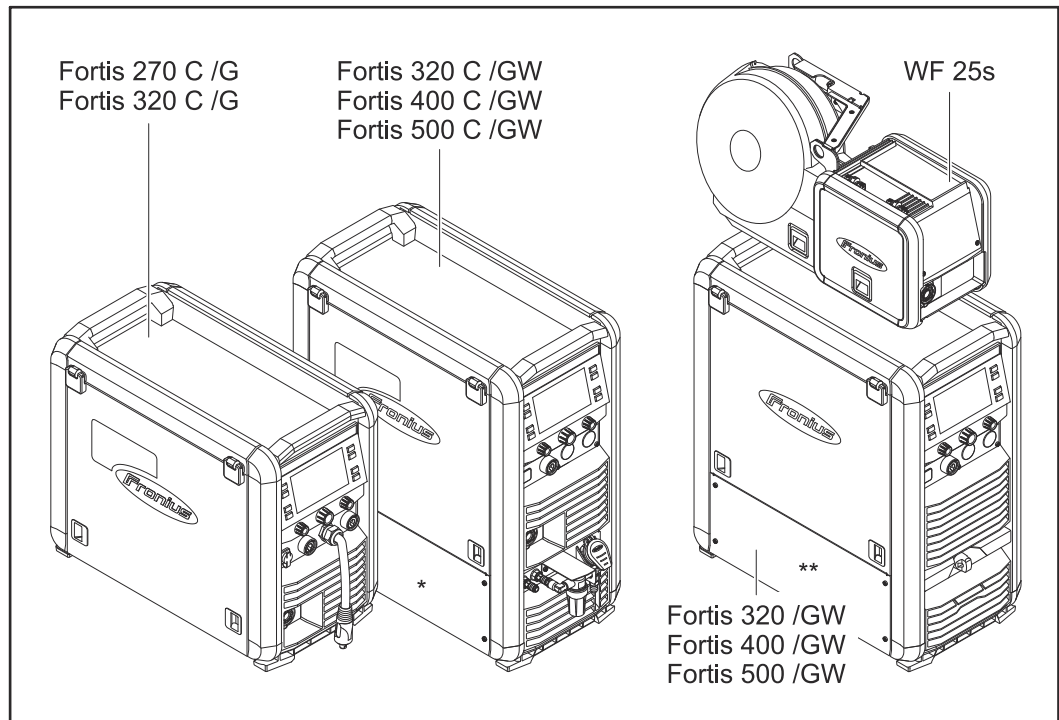
TÄHTIS! Väärkasutuseks loetakse mis tahes rakendust, mis erineb ettenähtud kasutusest.

Lubamatu väärkasutus hõlmab muu hulgas:

- Seadme kasutamine torude sulatamiseks
- Seadme kasutamine patareide/akude laadimiseks
- Seadme kasutamine mootorite käivitamiseks
- Seadme kasutamine või hoidmine väljaspool tehnilistes andmetes toodud keskkonnatingimusi
- Seadme kasutamine või hoidmine väljaspool tehnilistes andmetes toodud kaitseastet
- ...

Teave seadme kohta

Seadme kontseptsioon



* Lisavarustus jahutusseade, ** Lisavarustus Toolbox

MIG/MAG-keevitusseade Fortis on digitaliseeritud, mikroprotsessoriga juhitud inverterkeevitusseade.

Olenevalt variandist on keevitusseade saadaval integreeritud nelja rullilise traadi ajamiga või eraldi traadi etteandmismehhanismiga.

Modulaarne disain, kompaktno konstruktsioon ja lihtne süsteemi laienduse võimalus tagavad märkimisväärse paindlikkuse.

Keevitusseadme saab igal ajal kõigi spetsiifilise tingimuse jaoks kohendada.

Seadme ülevaade

Integreeritud traadi etteandemehhanismiga keevitusseade, gaasjahutusega:

- Fortis 270 C /G
- Fortis 320 C /G

Integreeritud traadi etteandemehhanismiga keevitusseade, gaasjahutusega või lisavarustuses vesijahutusega või lisavarustuses ToolBoxiga:

- Fortis 320 C /GW
- Fortis 400 C /GW
- Fortis 500 C /GW

Eraldi WF 25s traadi etteandemehhanismiga keevitusseade, gaasjahutusega või lisavarustuses vesijahutusega või lisavarustuses ToolBoxiga:

- Fortis 320 /GW
- Fortis 400 /GW
- Fortis 500 /GW

Lühendite selgitus:

C Integreeritud nelja rullilise traadi ajamiga keevitusseade
/G gaasjahutusega (seadme väike korpus)
/GW gaasi- või vesijahutus (suur korpus)

Lisaks standardversioonile on kõik keevitusseadmed saadaval ka järgmistes variantides:

/nc ilma toitekaablita
/XT Extended
(suurem pingevahemik, saab kasutada ühefaasilisena, CEL-keevitus)
600 Sisendpinge 600 V (ainult 400 A ja 500 A keevitusseadmed)

Tööpõhimõte

Keevitusseadme keskne juhtimis- ja reguleerimissüsteem on ühendatud digitaalse signaaliprotsessoriga. Keskse juhtimis- ja reguleerimissüsteemi ning signaaliprotsessori abil juhitakse kogu keevitusprotsessi. Keevitusprotsessi käigus mõõdetakse jooksvalt tegelikke andmeid ja muudatustele reageeritakse viivitamatult. Reguleerimisalgoritmide abil tagatakse seadme soovitud seisukord.

Sellest tulenevalt tagab seade järgmise:

- täpne keevitusprotsess;
- kõikvõimalike tulemuste täpne reprodutseerimine;
- suurepärase keevitusomadused.

Kasutusala

Seadmeid rakendatakse kaubanduses ja tööstuses käsitsi kasutamiseks, peamiselt klassikalise terase ja tsingitud plekiga. Kuid keevitada saab ka alumiiniumi, muid metalle ja sulameid ning südamiktraate.

Sagedased kasutusala on:

- Masina- ja seadmehitus
- Teraskonstruktsioonide ehitus
- Rajatiste ja mahutite ehitus
- Metallist detailide ja portaalide ehitus
- Rööbassõidukite ehitus
- Remont ja hooldus
- Montaaž laevatehastes
- Autode tarnijad
- jne

Märkused seadmel











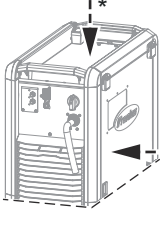












Märkused seadmel

Seadmele on kinnitatud andmesilt ja erinevad ohutussümbolid, olenevalt seadme variandist.

Ohutussümbolid tähistavad keevitamisel tekkivaid ohte, mille eiramine võib põhjustada tõsisid kehavigastusi ja varalist kahju.

Andmesilt ja ohutussümbolid

- peavad olema loetavad,
- peavad olema kahjustusteta,
- peavad olema alati paigaldatud,
- ei tohi olla kinni kaetud, üle kleebitud või värvitud.

⚠ WARNING		⚠ AVERTISSEMENT	
Do Not Remove, Destroy, or Cover This Label		Ne pas retirer, détruire ni couvrir cette étiquette	
	PROTECT yourself and others. ARC PROCESSES can be hazardous. • Before use, read and follow all labels, the manufacturer's instruction manual, employer's safety practices, and Material Safety Data Sheets (MSDS). • Only qualified persons are to install, use, or service this equipment. • Faceshield wearers keep away. • Damaged or modified batteries may exhibit unpredictable behaviour resulting in fire, explosion or risk of injury.		SE PROTÉGER et protéger les autres. Les PROCÉDÉS à L'ARC ÉLECTRIQUE peuvent être dangereux. • Avant utilisation, lire et respecter l'ensemble des étiquettes, les instructions de service du fabricant, les pratiques de sécurité de l'employeur et les fiches techniques de sécurité du matériau. • Seules des personnes qualifiées sont autorisées à installer, utiliser ou assurer l'entretien de cet équipement. • Les personnes portant un stimulateur cardiaque doivent rester à l'écart. • Les batteries endommagées ou modifiées peuvent avoir un comportement imprévisible susceptible de provoquer un incendie, une explosion ou un risque de blessure.
	ELECTRIC SHOCK can kill. • Do not touch live electrical parts. • Always wear dry insulating gloves. • Insulate yourself from work and ground. • Disconnect input power before servicing unit. • Welding wire and drive parts may be at welding voltage.		Les DÉCHARGES ÉLECTRIQUES peuvent être mortelles. • Ne pas toucher les composants électriques sous tension. • Toujours porter des gants isolants secs. • S'isoler de la zone de travail et de la terre. • Déconnecter l'alimentation d'entrée avant de procéder à l'entretien de l'unité. • Le fil d'apport et les composants d'entraînement peuvent être porteurs de la tension de soudage.
	FUMES AND GASES can be hazardous to your health. • Keep your head out of the fumes. • Use enough ventilation, exhaust at the arc, or both to keep fumes and gases from your breathing zone and the general area. • Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery; avoid contact.		Les FUMÉES ET GAZ peuvent être nocifs pour la santé. • Garder la tête à l'écart des fumées. • Utiliser une ventilation suffisante, un échappement au niveau de l'arc électrique, voire les deux pour maintenir les fumées et les gaz à l'écart de la zone de respiration et de la zone générale. • En cas d'utilisation abusive, du liquide peut être éjecté de la batterie; éviter tout contact.
	SPARKS AND SPATTER can cause fire or explosion. • Do not use near flammable material. • Do not use on closed containers.		La FORMATION DE PROJECTIONS ET D'ÉTINCELLES peut provoquer un incendie ou une explosion. • Ne pas utiliser à proximité d'un matériau inflammable. • Ne pas utiliser sur des contenants fermés.
	ARC RAYS can injure eyes and burn skin. NOISE can damage hearing. • Wear correct eye, ear, and body protection.		Les RAYONS D'ARC ÉLECTRIQUE peuvent provoquer des blessures oculaires et des brûlures. Le BRUIT peut endommager l'ouïe. • Porter une protection oculaire, auditive et corporelle adaptée.
			
			
			
			

* Kõigil Fortis /XT ja Fortis /600V keevitusmasinatel

** Ainult Fortis C /XT ja Fortis C /600V keevitusseadmete siseküljel

Andmesildile märgitud ohutussümbolid:



Keevitamine on ohtlik. Järgmised põhieeldused peavad olema täidetud:

- piisav keevitamise pädevus;
- nõuetekohane kaitsevarustus;
- kõrvaliste isikute eemal hoidmine.



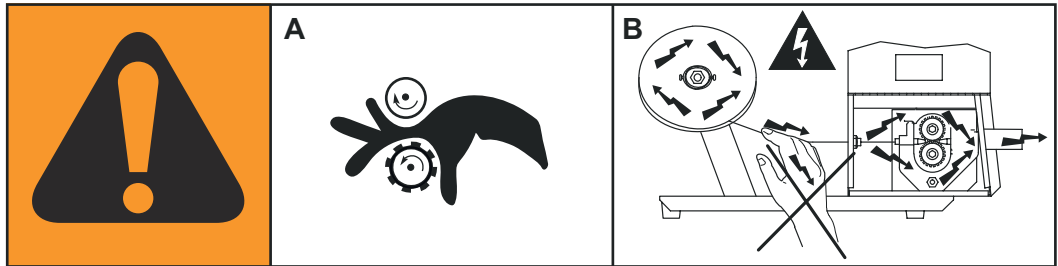
Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete järgmised dokumendid täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud:

- see kasutusjuhend;
- kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutus-eeskirjad.

**Seadmel olevate
ohutusjuhiste
kirjeldus**

Teatud seadmemudelite korral on seadmel märgitud ohutusjuhised.

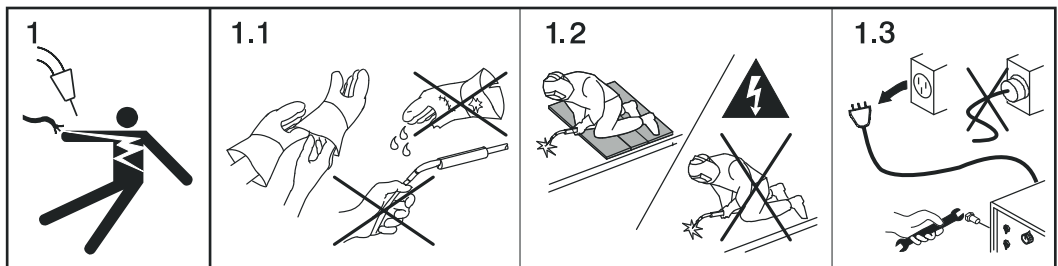
Sümbolite paigutus võib erineda.



! **Hoiatus! Olge ettevaatlik!**
Sümbolid kujutavad võimalikke ohte.

A Etteanderullid võivad sõrmi vigastada.

B Keevitustraat ja ajamosad on töö ajal keevituspinge all.
Hoidke käed ja metallesemed eemal!

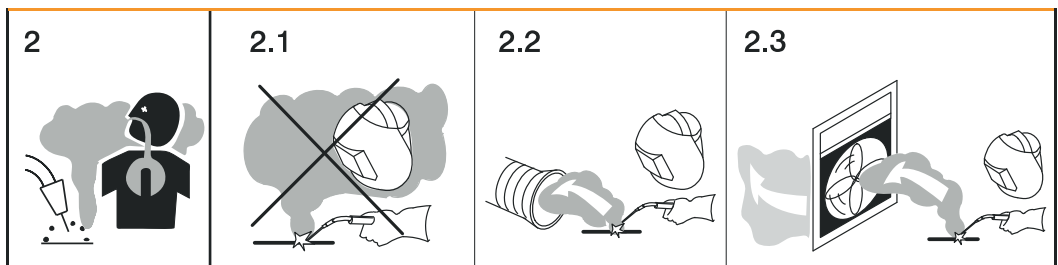


1. Elektrilöök võib olla surmav.

1,1 Kandke kuivi, isoleerivaid kindaid. Ärge puudutage traatelektroodi paljaste kätega. Ärge kandke märgi või kahjustatud kindaid.

1,2 Kaitseks elektrilöögi eest kasutage põrandat ja tööala isoleerivat alust.

1,3 Enne seadmel töötamist tuleb seade välja lülitada ja võrgupistik välja tõmmata või eraldada seade elektritoitest.

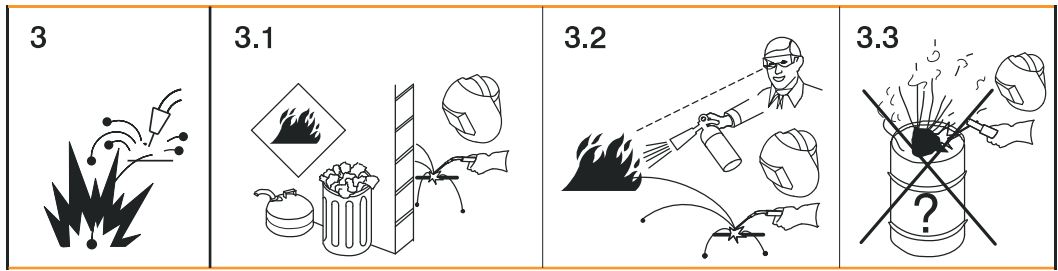


2 Keevitussuitsu sissehingamine võib olla tervisele ohtlik.

2,1 Hoidke pea tekkivast keevitussuitsust eemal.

2,2 Kasutage keevitussuitsu eemaldamiseks sundventilatsiooni või kohalikku väljatõmmet.

2,3 Eemaldage keevitussuits ventilaatoriga.

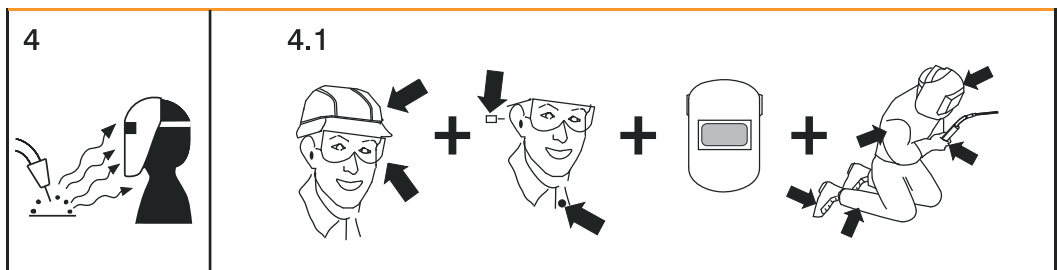


3 Keevitussädemed võivad põhjustada plahvatust või tulekahju.

3,1 Hoidke süttivad materjalid keevitusprotsessist eemal. Ärge keevitage süttivate materjalide läheduses.

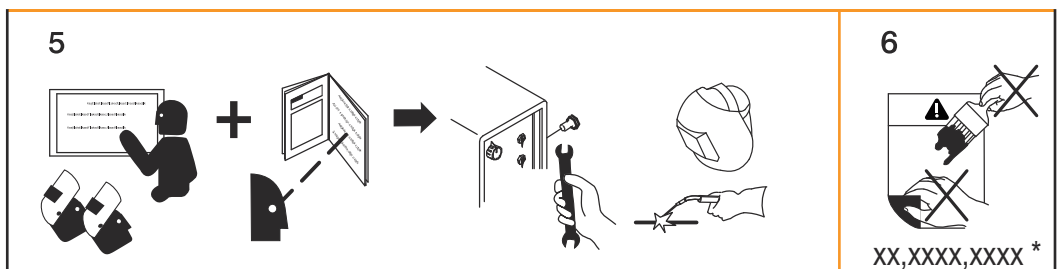
3,2 Keevitussädemed võivad põhjustada tulekahju. Hoidke tulekustuti valmis. Vajaduse korral kasutage järelevaataja abi, kes oskab tulekustutit kasutada.

3,3 Ärge keevitage vahtides ega suletud mahutites.



4. Keevituskaare kiired võivad silmi põletada ning vigastada nahka.

4,1 Kandke peakatet ja kaitseprille. Kasutage kuulmiskaitset ja nõõpidega särgikraed. Kasutage õige toonimisega keevituskiivrit. Kandke sobivat kaitseriietust kogu kehal.

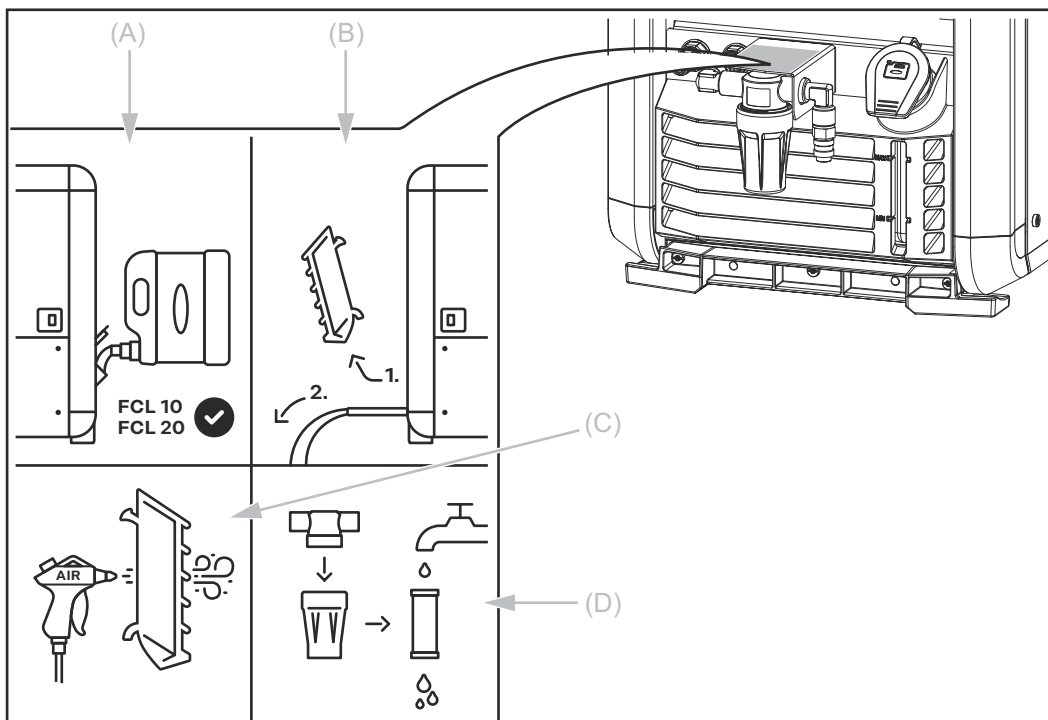


5. Enne tööde alustamist masinal ja enne keevitamist: osalege seadmekoolitusel ja lugege juhiseid!

6. Ärge eemaldage ohutusjuhistega kleebiseid ega värvige neid üle.

* Kleebise tootja tellimisnumber

**Lisavarustuses
jahutusseadme
juhised**



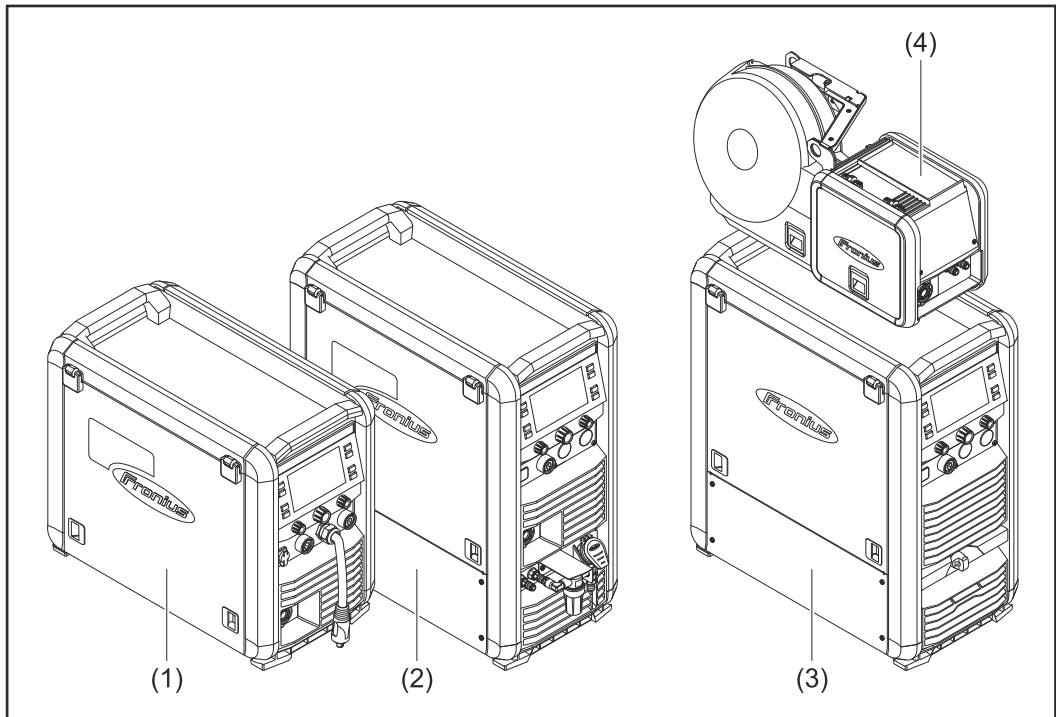
- (A) Käitage jahutusseadet ainult Cooling Liquid FCL10/20 seadmega. Muud jahutusvedelikud ei sobi, sest need juhivad elektrit ja nende materjalitaluvus ei ole piisav. Vt ka jahutusseadme täitmist alatest lk [117](#).
- (B) Tühjendage jahutusvedelik
Vaata ka jahutusvedeliku vahetamist lehelt [119](#).
- (C) Puhastage ribielemendid suruõhuga
- (D) Puhastage jahutusseadme filter
Vaata ka jahutusseadme filtri puhastamist leheküljelt [268](#).

Süsteemi komponendid

Üldteave

Keevitusseadmeid kasutatakse eri süsteemikomponentide ja lisavarustuse abil. Olenevalt keevitusseadme rakendusalaast saab sellega protsessi optimeerida, rakendamist või kasutamist lihtsustada.

Süsteemi komponendid



Süsteemi komponendid

- (1) Keevitusseade Fortis 270 - 320 C /G (integreeritud traadi etteandmismehhanismiga)
- (2) Keevitusseade Fortis 320 - 500 C /GW (integreeritud traadi etteandmismehhanismiga)
+
lisavarustuses jahutusseade
- (3) Keevitusseade Fortis 320 - 500 GW
+
valikuline Toolbox
- (4) Traadi etteandmismehhanism WF 25s

Muud süsteemi komponendid (ilma jooniseta):

- Keevituspõleti
- Kaugjuhtimine RC Bar / RC Panel
- Käru ja gaasiballooni hoidikud
- Traadi etteandemehhanismi käru Trabant WF /s
- Ühendusvoolikute paketid
- Maandus- ja elektroodikaabel
- TIG-keevituspõleti
- Voolikupaketi kandur Human /s
- TMC automaadi liides
- Lisavarustus

Lisavarustus**OPT/s Duo**

Riistvaralaiendus C/GW keevitusseadmele, et oleks võimalik täiendavalt kasutada välist traadi etteandmismehhanismi WF 25s (= DUO režiim)

OPT/s CU 1200

Valikuline vesijahutus Fortis 320 - 500 C /GW ja Fortis 320 - 500 /GW keevitusseadmetele
sh käivitamise seire ja termoandur

OPT/s CU 1200 MC

Valikuline vesijahutus Fortis 320 - 500 C /GW ja Fortis 320 - 500 /GW keevitusseadmetele, ka DUO-režiimis
sh Termoandur, jahutusvedeliku ühendused taga ja ees, kaar ja läbivooluandur

Filtri saab paigaldada ka seadme tagaküljele.

DUO-režiim:

Fortis 320 - 500 C /GW keevitusseadmeid käitatakse ka eraldi traadi etteandmismehhanismiga WF 25s.

OPT/s veeühendus DUO

Topeltveeühendused jahutusseadmel (vajalik DUO-režiimiks)

Filtri saab paigaldada ka seadme tagaküljele.

OPT/s CU Flow-Sensor

Jahutusseadme läbivooluandur

OPT/s VRD Class A

Turvavalikud tühikäigupinge vähendamiseks

OPT/s Toolbox

Väljatõmmatav lukustatav tööriistasahtel gaasjahutusega Fortis 320 - 500 C /GW ja Fortis 320 - 500 /GW keevitusseadmetele

OPT/s Ethernet

valikuline RJ45 Etherneti port keevitusseadmete ühendamiseks kohalikku võrku.

OPT/s MP 400/500, OPT/s MP 400/500 XT /600V

Multiprocess

sisaldab täiendavat TIG-pesa, sisseehitatud gaasi magnetklappi, polaarsuse vahetajat ja TMC-ühendust

- Standardvarustuses keevitusmasinatele Fortis 270 C /G, Fortis 320 C /G ja Fortis 320 C /GW, standard- ja XT versioonidele
 - Lisavarustusena keevitusseadmele Fortis 400 C /GW ja Fortis 500 C /GW
 - pole saadaval Fortis 320 - 500 /GW keevitusseadmete jaoks
-

OPT/s TMC 400/500

Valikuline TMC-ühendus muudele kui Multiprocess-seadmetele

OPT/s elektriühendus ees

Täiendav elektriühendus esiküljel 400/500 A keevitusseadmete jaoks (nt pinalõikamine)

OPT/s keevituspõleti hoidik**OPT/s Organizer**

Väikeste osade hoiukoht keevitusseadme peal

AI IO TMC /s

Automaatikaliides

OPT/s NFC Reader /TMC

väline NFC-kaardilugeja

- juhtpaneeli lukustamiseks või avamiseks NFC-võtmega
 - kasutajahalduse aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks
-

OPT/s VRD Class A /IK

Funktsionaalsus VRD Class A

OPT/s MultiProcess

Laiendatud TIG- ja varraselektroodide funktsionaalsuse jaoks

Standardvarustuses Fortis 270 C /G ja Fortis 320 C /G

Lisavarustus Fortis 400 C ja Fortis 500 C jaoks

Tarkvaravalikud

OPT/s Pulse/Std Mix Fortis

Kõik MIG/MAG-segatunnuskõverate ja lisatunnuskõverate „mix“ omadused on keevitusseadmel saadaval.

OPT/s Retro TransSteel

Kõik TransSteel seeria MIG/MAG-standard- ja impulsstunnuskõverate ja lisatunnuskõverate „Retro“ omadused on keevitusseadmel saadaval.

OPT/i WeldCube Navigator

Tarkvara käsikeevitusprotsesside digitaalsete suuniste koostamiseks keevitajatele.

Keevitajat juhendatakse WeldCube Navigatori keevitussuuniste alusel.

Selleks, et lisaseade OPT/i WeldCube Navigator korralikult töötaks peavad keevitusseadmel olema ka lisaseadmed OPT/s Job, OPT/s Documentation ja OPT/s NFC Reader.

Fortis C seadmete jaoks, millel puudub Multiprocess, tuleb keevitusseadmel olema ka OPT/s TMC 400/500 .

Fortis /GW seadmete puhul peab WF 25s traadi etteandmismehhanismil olema ka OPT/s WF TMC ühendus või keevitusseadmel lisavarustus OPT/s TMC 400/500.

OPT/s Duo

Duo funktsionaalsus (kaks keevitusliini)

OPT/s Duo õigeaks toimimiseks peab keevitusseadmel olema lisavarustus OPT/s Duo /IK või OPT/s Duo CK.

OPT/s Documentation

keevitusandmete dokumenteerimiseks

Ilma OPT/s Documentation Saadaval on ainult logiraamat sündmustega.

OPT/s Jobs

OPT/s Jobs puhul on Job režiim saadaval, sh Load More EasyJobs, Job optimeerimine, Job dubleerimine, Job korrigeerimispiirangud ja Job kustutamine.

Ilma OPT/s Job funktsioonita saab salvestada ja valida maksimaalselt neli EasyJobs-4.

BLE-WIFI24 inside

WLAN- ja Bluetooth-funktsioonid keevitusseadme juhtpaneelil (sertifitseeritud riikide jaoks)

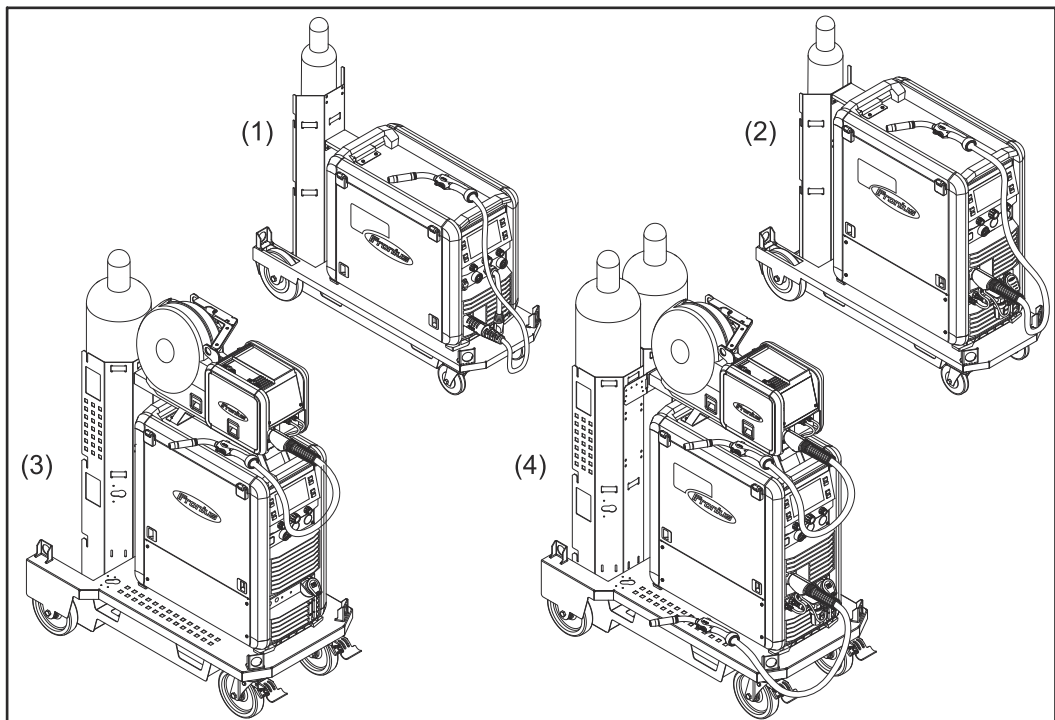
Olenevalt riigist on see valik keevitusseadmel automaatselt sisse lülitatud.

OPT/i Custom NFC - ISO 14443A

Valik võtmekaartide jaoks kliendispetsiifilise sagedusvahemiku kasutamiseks

Lisavarustuse OPT/i Custom NFC - ISO 14443A jaoks on valik OPT/s NFC Reader /TMC.

Süsteemikonfi- guratsioonid



(1) Fortis C /G
+
TU Move 4 Standard

(2) Fortis C /GW
+
TU Move 4 Standard

(3) Fortis /GW
+
WF 25s
+
TU Move 4 Pro

(4) DUO
Fortis C /GW
+
OPT/s Duo
+
WF 25s
+
TU Move 4 Pro
+
OPT/TU 2. Gaasiballoon/id

Keevituspaketid, keevituse tun- nuskõverad, keevitusmeetodid ja - protsessid

Keevituspaketid

Üldteave Mitmesuguste materjalide tõhusaks töötlemiseks võimaldavad keevitusseadmed kasutada eri tarkvarapakette, keevituse tunnuskõveraaid, keevitusmeetodeid ja -protsesse.

Tarkvarapaketid Keevitusseadmete jaoks on olemas järgmised Welding Packages (WP) tarkvarapaketid:

WP Standard Fortis
4,066,023
(võimaldab MIG/MAG standardkeevitust)

WP Pulse Fortis
4,066,024
(võimaldab MIG/MAG impulsskeevitust)

WP Standard/Pulse Fortis
4,066,025
(võimaldab MIG/MAG standard- ja MIG/MAG impulsskeevitust)

TÄHTIS! Ilma tarkvarapakettideta on keevitusseadmel saadaval ainult alljärgnevad keevitusmeetodid:

- MIG/MAG käsitsikeevitus
- TIG-keevitus (gaasiklapiga keevituspõletiga)
- Varraselektroodiga keevitamine
- CEL-keevitus (ainult /XT keevitusseadmed)

Keevitamise tunnuskõverad

Keevitamise tunnuskõverad

Olenevalt keevitusprotsessi ja kaitsegaasi kombinatsioonist on kasutajale lisame-talli valimisel saadaval erinevad protsessi jaoks optimeeritud keevitamise tun-nuskõverad.

Keevitamise tunnuskõverad on eriomadused, mis annavad teavet rakenduse koh-ta.

Eriomadused ja keevituse tunnuskõverate kasutamine

(kirjeldatud vastavalt järgmisele skeemile):

Omadus

Meetod

Kirjeldus

dynamic

Puls, Standard

Sügava läbikeevituse ja kindla juurkinnituse tunnuskõver suurtel keevituskiirustel

mix

Puls

Tunnuskõver õmblushelmestega keevisõmbluse tegemiseks.

Impulss- ja lühikaarte vahelise tsüklilise protsessivahetusega juhitakse soojussi-
sestus sihipäraselt komponendi sisse.

PCS

Puls + Standard

Tunnuskõver vahetub alates kindlast võimsusest otse impulsskaarelt kontsent-reeritud pihustuskaarele. Impulss- ja pihustuskaare eelised on ühendatud ühte tunnuskõverasse.

retro

Puls, Standard

Tunnuskõveral on samad keevitusomadused nagu eelmisel seadmeseerial
TransSteel (TSt).

root

Standard

Tugeva juurelähimiga keevituskaare tunnuskõver

universal

Puls, Standard

Tunnuskõver sobib väga hästi kõigiks tavapäraseks keevitusülesanneteks.

Keevitusmeetodid, protsessid ja protsessi funktsioonid

MIG/MAG-impulsskeevitus

MIG/MAG impulsskeevitus on kontrollitud materjaliülekandega impulsskaareprotsess. Põhivoolu faasis vähendatakse energiavarustust sedavõrd, et kaar põleb stabiilselt ja tooriku pind eelsoojeneb. Impulssvoolu faasis võimaldab täpselt doseeritud vooluimpulss keevitusmaterjali tilga täpset eraldumist. Selline printsiip tagab väheste pritsmetega keevitamise ja täpse töö kogu võimsusvahemikus.

MIG/MAG impulsskeevituse saab seadistada keevitusseadme juhtpaneelil keevitusprotsessides jaotises „Impulss“.

MIG/MAG standardkeevitus

Keevitus MIG/MAG standardkeevitus on MIG/MAG-keevitusprotsess, mis hõlmab kogu keevitusseadme võimsusvahemikku järgmiste keevituskaartega.

Lühikaar
Metallitilkade ülekanne toimub lühise abil madalamal võimsusel.

Vahekaar
Vahekaar vaheldub ebaregulaarselt lühiste ja pihustusüleminekute vahel. Seetõttu tekib rohkem pritsmeid. Selle keevituskaare efektiivne kasutamine ei ole võimalik - seega on parem seda vältida.

Pihustuskaar
Suuremas võimsusvahemikus toimub materjali ülekanne lühiseta.

MIG/MAG standardkeevituse saab seadistada keevitusseadme juhtpaneelil keevitusprotsessides jaotises „Standard“.

MIG/MAG käsitsikeevitus

MIG/MAG käsitsikeevitus on MIG/MAG keevitusprotsess, mille käigus seadistatakse eraldi traadi kiirus, keevituspinge ja korrektuurparameetritena dünaamika.

MIG/MAG käsitsikeevitust saab seadistada keevitusseadme juhtpaneelil keevitusprotsessides jaotises „Käsitsi“.

SynchroPulskeevitus

Synchropuls on saadaval kõigi protsesside (Standard / impulss) jaoks. Kahe tööpunkti vahelise keevitusvõimsuse tsüklilise muutumise tõttu tekib sünkroonimpulsiga laineline keevisõmblus ja väheneb mittejärgepidev soojussisestus.

Intervallkeevitus

Intervallkeevituse puhul saab kõiki keevitusprotsesse tsükliliselt katkestada. Sellega juhitakse soojussisestust sihipäraselt. Keevitusaega, pausi kestust ja intervalli tsüklite arvu saab individuaalselt seadistada (nt õmblushelmestega keevisõmbluse tegemiseks, üliõhukeste plekkide koitmiseks või pikematel pausidel lihtsaks, automaatseks punktkeevituseks).

Intervallkeevitus on kõigis töörežiimides võimalik.

Kahetaktilises erirežiimis ja neljaktaktilises erirežiimis ei toimu käivitus- ja lõppfaasis intervalli tsükleid. Intervalli tsükleid kasutatakse ainult põhiprotsessi faasis.

TIG-keevitus

TIG-keevitus on keevitusprotsess, mille käigus süüdatakse kaar tooriku ja mitte-kuluva temperatuurikindla volframelektroodi vahel. Kaar sulatab alusmaterjali. Olenevalt rakendusest võib keevisvanni lisada lisametalli varraste või keevitus-traadi kujul.

Keevisvanni kaitsmiseks ümbritseva õhuga reageerimise eest ümbritseb keevisvanni inertgaasi kaitsva atmosfääriga.

TIG-keevituse saab seadistada keevitusseadme juhtpaneelil keevitusprotsessides jaotises „TIG“.

Varraselektroodiga keevitamine

Varraselektroodiga keevitamine on käsitsikeevituse protsess, mille käigus sulatakse kaetud varraselektrood.

Varraselektroodi kate sulab keevitamise ajal, vabastades gaasi ja räbu, mis kaitsevad keevisvanni ümbritseva õhuga reageerimise eest.

Varraselektroodiga keevituse saab seadistada keevitusseadme juhtpaneelil keevitusprotsesside jaotises „Elektrood“.

Pinnalõikamine (Arc Air Gouging)

Pinnalõikamise korral süüdatakse keevituskaar süsielektroodi ja töödeldava detaili vahel, alusmaterjal sulatatakse üles ja puhutakse suruõhuga välja. Pinnalõikamise tööparameetrid on kindlaks määratud spetsiaalses tunnusköve-
ras.

Rakendused

- Tühimike, pooride või räbu eemaldamine töödeldavatest detailidest
- Valandite eraldamine või töödeldava detaili kogu pinna töötlemine valutöökogjas
- Raskplaatide servade ettevalmistus
- Keevisõmbluste ettevalmistus ja parandamine
- Juurelõikamine või defektsete kohtade töötlemine
- Õhupilude loomine

TÄHTIS! Pinnalõikamine on võimalik ainult terasest materjalide puhul.

Juhtelemendid, ühendused ja me- haanilised komponendid

Juhtpaneel

Üldteave

Keevituseks vajalikke parameetreid saab hõlpsasti valida ja muuta keeratava seaderattaga.
Parameetrid kuvatakse keevitamise ajal ekraanil.

MÄRKUS.

Olenevalt püsivara värskendustest võivad teie seadmes olla saadaval funktsioonid, mida käesolevas kasutusjuhendis ei ole kirjeldatud või vastupidi.

Lisaks võivad üksikud joonised erineda vähesel määral teie seadme juhtelemendidest. Nimetatud juhtelemendid toimivad siiski samamoodi.

Valest kasutamisest tingitud oht!



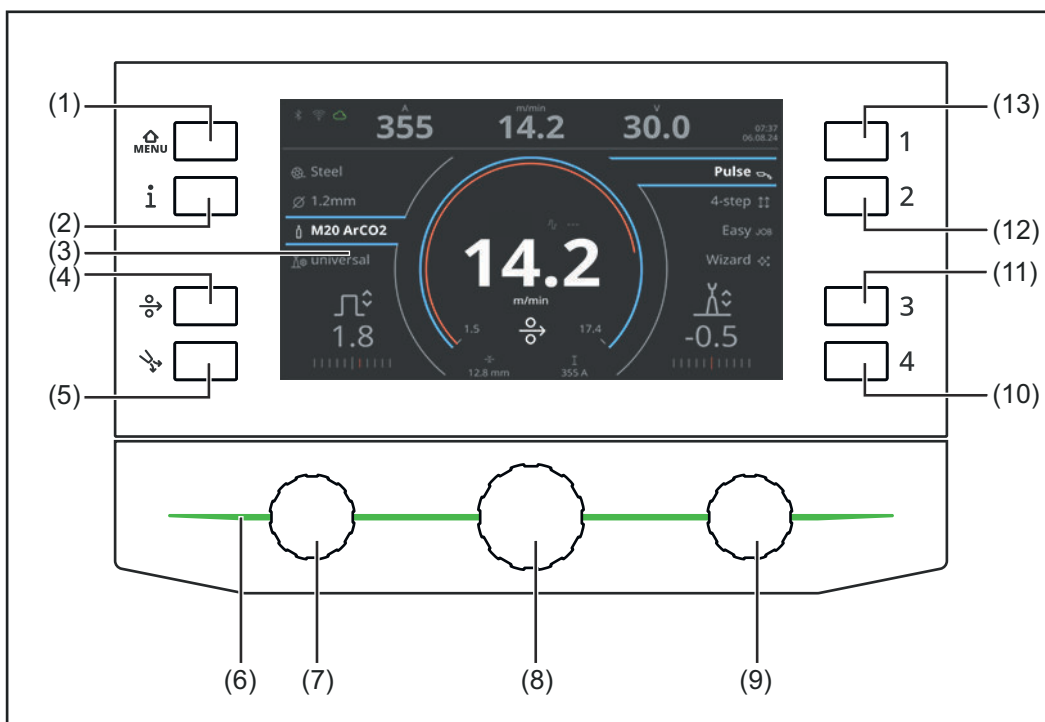
HOIATUS!

Valest kasutamisest või valesti tehtud töödest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Kõigi selles dokumendis kirjeldatud tööde tegemine ja funktsioonide kasutamine on lubatud ainult tehnilise väljaõppega töötajatele.
- ▶ See dokument tuleb täielikult läbi lugeda ja selle sisu mõista.
- ▶ Lugege läbi ja tehke endale selgeks kõik selle seadme ohutuseeskirjad ja kasutaja dokumendid ning kõik süsteemikomponendid.

Juhtpaneel



Nr	Funktsioon
(1)	Menüü nupp Seadistuste menüü Setup avamiseks
(2)	Teabe nupp Keevitusseadme kasutamise kohta mitmesuguse teabe hankimiseks
(3)	Ekraan
(4)	Traadisisestusnupp Traatelektroodi gaasita ja vooluta sisestamine keevituspõleti voolikupaketi Pärast nupu vajutamist kuvatakse ekraanil animeeritud graafik mootori voolu, mootori jõu ja traadi pikkusega. Traadi sisestuskiirust saab kohe muuta keskmise reguleerimisratta (8) abil.
(5)	Gaasikontrolli nupp Vajaliku gaasikoguse seadistamiseks gaasirõhu regulaatoril. Pärast gaasikontrolli nupu vajutamist jookseb seadme 30 sekundit gaasi. Kui vajutate nuppu veel kord, lõpetatakse toiming varem. Ekraanil kuvatakse animeeritud graafik allesjäänud gaasivoolu ajaga.
(6)	Olekunäit rohelist animeeritud ... Seade käivitub või taaskäivitub põleb rohelist: ... Seade keevitusvalmis põleb valgelt: ... Teated

MÄRKUS.

Gaasikontrolli nupu vajutamine käivitab ka jahutusseadme.

Pärast gaasikontrolli nupu vajutamist töötab jahutusseade 3 minutit.

► Vajutage gaasikontrolli nuppu ainult siis, kui keevituspõleti on ühendatud.

põleb oranžilt: ... Hoiatus!
põleb punaselt: ... Viga
siniselt animeeritud ... aktiivne keevitus
kollaselt animeeritud ... Gaasikontroll on aktiivne
mündiroheliselt animeeritud ... Traadi sisestamine on aktiivne

(7) Vasakpoolne keeratav/vajutatav reguleerimisratas

Korrektuurparameetrite, samuti lisametalli ja kaitsegaasi valimiseks ja seadistamiseks MIG/MAG-keevitusel

Kui vasakpoolset reguleerimisratas vajutatakse korrektuurparameetri valimisel kauem kui 2 sekundit, avaneb täiendav menüü. Lisamenüüs saate määrata, millist parameetrit keevitusekraanil kuvatakse.

Täpsemat teavet keevitusekraanil kuvatava parameetri seadistamise kohta vt lk [43](#).

(8) Keskmise keeratav/vajutatav reguleerimisratas

Peamiste keevitusparameetrite valimiseks ja seadistamiseks

Kui keskmist reguleerimisratas vajutatakse MIG/MAG-keevituse ajal kauem kui 2 sekundit, saab protsessifunktsioone SynchroPuls ja intervall aktiveerida või inaktiveerida.

(9) Parempoolne keeratav/vajutatav reguleerimisratas

Keevitusmeetodite, töörežiimide, Job'de, keevitusparameetrite Wizardi ja korrektuurparameetrite valimiseks ja seadistamiseks

Kui parempoolset reguleerimisratas vajutatakse korrektuurparameetri valimisel kauem kui 2 sekundit, avaneb täiendav menüü. Lisamenüüs saate määrata, millist parameetrit keevitusekraanil kuvatakse.

Täpsemat teavet keevitusekraanil kuvatava parameetri seadistamise kohta vt lk [43](#).

(10) Multifunktsionaalnupp

(11) Multifunktsionaalnupp

(12) Multifunktsionaalnupp

(13) Multifunktsionaalnupp

Nuppe (10) - (13) saab määrata EasyJobidele või Setup-menüüst parameetritele.

EasyJob üksikasju vt alates lk [149](#)

Lemmikparameetrite üksikasju vt alates lk [47](#)

Sisestusvõimalused

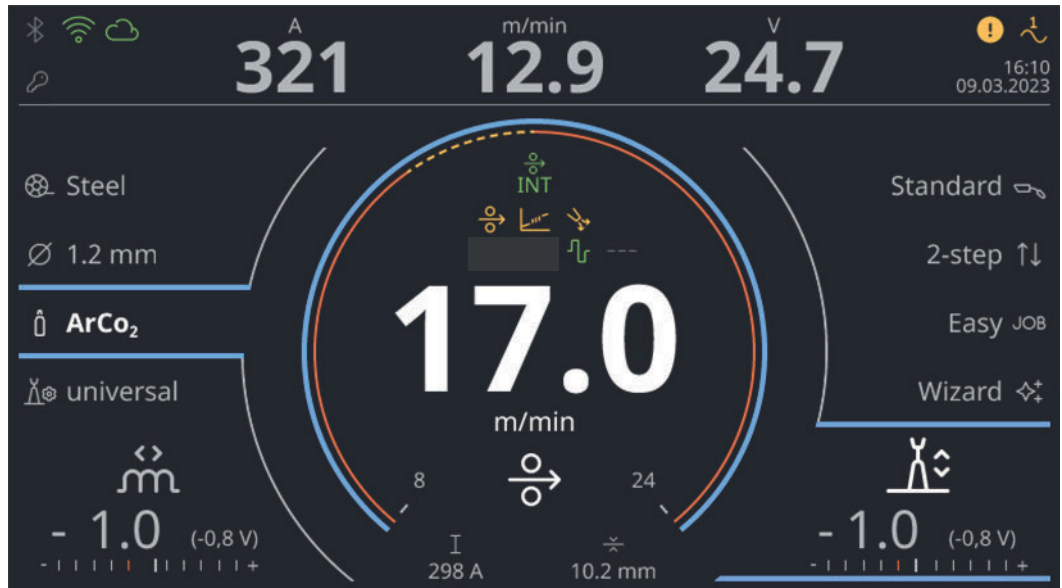
Reguleerimisratta keeramine



- Elementide valimine ekraanil
- Väärtuste muutmise

Mõne parameetri puhul rakendatakse reguleerimisratta keeramisega muudetav väärtus automaatselt ilma, et reguleerimisratas oleks vaja vajutada.

Valitud element ekraanil muutub valgeks ja kuvatakse kahe sinise joone vahel.




Näited valitud elementidest

Kaitsegaas
ArCO₂
on valitud.

Peamine keevituspara-
meeter
Traadi kiirus
on valitud.
Seadeala välimine ring
kuvatakse siniselt.

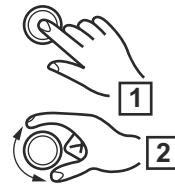
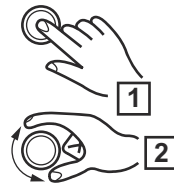
Valitud on kaare pikkuse
korrigeerimise parandus-
parameeter.

Valitud üksuste väärtuste muutmiseks vajutage vastavat reguleerimisratat.

Vajutage reguleerimisratast



- Avage valitud üksus selle väärtuse muutmiseks. Väärtust muudetakse reguleerimisratast keerates.
- Teatud parameetrite väärtuste rakendamine.
- Kinnitage või tühistage päringuid, sätteid või protsesse



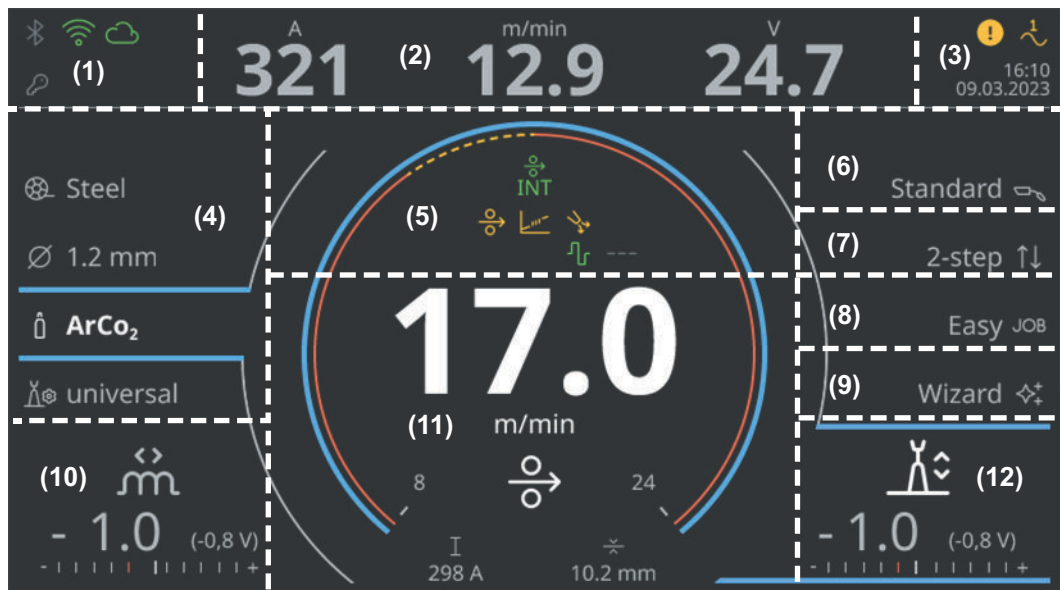
Näited valitud üksuste väärtuse muutustest

Pärast vasaku reguleerimisratata vajutamist saab kaitsegaasi vahetada, keerates vasakut või keskmist reguleerimisratat.

Pärast keskmise reguleerimisratata vajutamist saab muuta peamist keevitusparameetrit - traadi kiirus. Seadistusala välimine ring kuvatakse siniselt.

Pärast vasaku reguleerimisratata vajutamist saab 4-taktilist töörežiimi muuta, keerates vasakut või keskmist reguleerimisratat.

Ekraan



Ekraani üksikutel aladel kuvatakse järgmine teave või parameetrid. Kuvatavad parameetrid sõltuvad seadistatud keevitusmeetodist.

Nr	Kirjeldus
----	-----------

(1)	Bluetoothi olekunäit (ainult sertifitseeritud seadmetel)
-----	---

- | | |
|-----|--|
| (1) | Bluetoothi olekunäit (ainult sertifitseeritud seadmetel) <ul style="list-style-type: none">- Sümbol põleb roheliselt: aktiivne ühendus Bluetoothi osalisega- Sümbol on hall: Bluetooth aktiveeritud, aktiivne ühendus puudub |
|-----|--|

(1)	WLAN olek
-----	------------------

- | | |
|-----|---|
| (1) | WLAN olek <ul style="list-style-type: none">- Sümbol põleb roheliselt: aktiivne ühendus olemasoleva WLAN võrguga- Sümbol on hall: WLAN on aktiveeritud, kuid pole olemasoleva WLAN-iga ühendatud- Sümbolit ei kuvata: WLAN on keelatud |
|-----|---|

(1)	Cloud status
-----	---------------------

(1)	Cloud status WeldCube Air
-----	-------------------------------------

(1)	Cloud status Sümbol põleb roheliselt, kui WeldCube Airiga on aktiivne ühendus.
-----	--

(2)	sisse logitud kasutajad / keevitusseadme lukustatud olek
-----	---

(2)	Keevitusväärtused
-----	--------------------------

(2)	Keevitusväärtused Keevitusvool [A], Traadi kiirus [m/min või tolli/min], Keevituspinge [V]
-----	--

(2)	Keevitusväärtused Olenevalt olukorrast kuvatakse erinevad väärtused:
-----	--

- | | |
|-----|---|
| (2) | Keevitusväärtused <ul style="list-style-type: none">- standardväärtuse seadistamisel,- tegeliku väärtusega keevitamisel,- keskmise väärtusega keevitamisel |
|-----|---|

(3)	Vead, hoiatused, juhised
-----	---------------------------------

(3)	Vead, hoiatused, juhised Ühefaasilise toiteallika kuva (ainult /XT seadmete jaoks)
-----	--

**Kellaaeg
Kuupäev**

**(4) Lisametall
Traadi läbimõõt
Kaitsegaas
Tunnuskõvera omadus**

- (5) Protsessi funktsioonid ja näidikud
näit on hall ... Funktsioon võimalik, aga ei ole aktiveeritud
näit põleb roheliselt ... Funktsioon on aktiveeritud



praegune keevitusprotsessi kõver
(Duo-režiimis)

INT = keevitusseadme traadi etteandmismehhanism
EXT = eraldi traadi etteandemehhanism



Traadi etteandmise näidik
süttib traadi etteandmise ajal, kui traadi etteandmise graafik on
peidetud

MIG/MAG:



Vahekaare näidik-standardkeevituse puhul

TIG:



Multiprocess-keevitusseadmetel kuvatakse selles asendis üle-
koormatud elektroodi sümbolit:



Gaasikontrolli näidik
süttib pärast gaasikontrolli nupu vajutamist ja gaasikontrolli
graafik on peidetud

MIG/MAG:



Synchropulsi näidik

TIG:



TIG-keevituse puhul kuvatakse selles asendis TIG-impulsid (im-
pulss-sagedus) sümbolit:

--- Intervalli näidik

(6) Keevitusmeetod

(7) Töörežiim

(8) Easy JOB / JOB'i töötlemine

Job režiimi üksikasju vt alates leheküljest [150](#)

(9) Keevitusparameetrite Wizard

Täpsemat teavet keevitusparameetrite Wizardi kohta vt alates lk [141](#)

(10) Korrektuurparameetrid*

(11) Hetkel seadistatud keevitusparameetrid (standardväärtus)

+ Ühik

Hetkel seadistatud keevitusparameetri seadistusvahemik ja sümbol

(Seadistusvahemik sõltub voolu tunnuskõverast)

Teiste Synergic-parameetrite sümbol ja väärtus

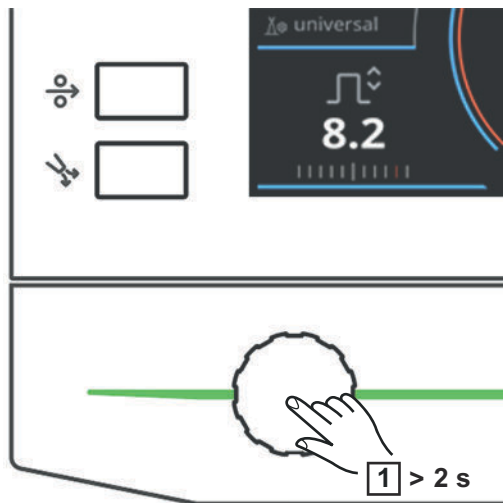
Traadi kiirus - keevitusvool - pleki paksus

(12) Korrektuurparameetrid*

- * Olenevalt keevitusmeetodist saab määrata parameetri, mida viimati kuvati vasak- või parempoolsel ekraanialal.
Üksikasju vt alates lk [43](#).

Seadistage keevitusekraanil kuvatav parameeter

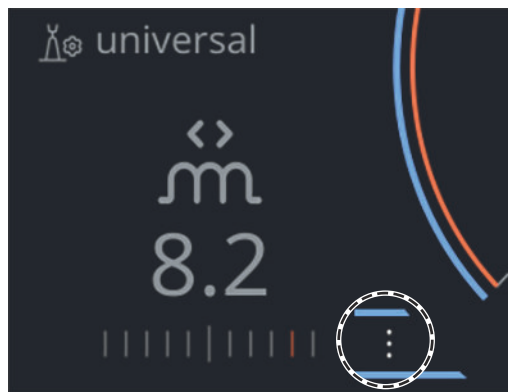
Sõltuvalt valitud keevitusmeetodist on keevitusekraanil parameetri kuvamiseks saadaval lisamenüü.



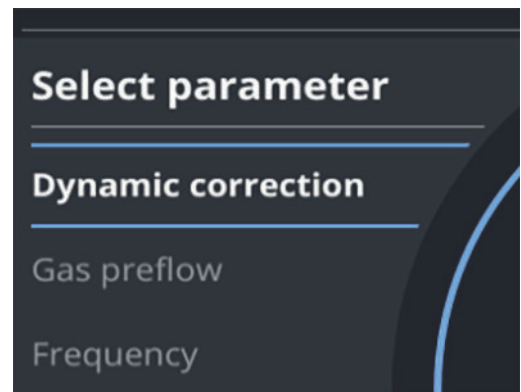
- 1** Kui korrektuurparameeter on valitud, vajutage vasakut reguleerimisratast kauem kui 2 sekundit

Avaneb lisamenüü ja kuvatakse võimalikud keevitusparameetrid.

Alternatiivne viis lisamenüü avamiseks:



Valitud lisamenüü (sinine joon ülal ja all)



Lisa,menüü

- 1** Keerake vasakut reguleerimisratast ja valige soovitud lisamenüü otse
2 Vajutage vasakut reguleerimisratast

Avaneb lisamenüü ja kuvatakse võimalikud keevitusparameetrid.

- 3** Keerake vasakut reguleerimisratast ning valige soovitud parameeter.
4 Vasaku reguleerimisratta vajutamine

Avatakse keevitusparameetrid muutmiseks.

- 5** Muutke parameetri väärtust, keerates vasakpoolset reguleerimisratast.
6 Vajutage vasakut reguleerimisratast

Väärtuse muutus võetakse vastu.
Parameeter kuvatakse nüüd keevitusekraanil.

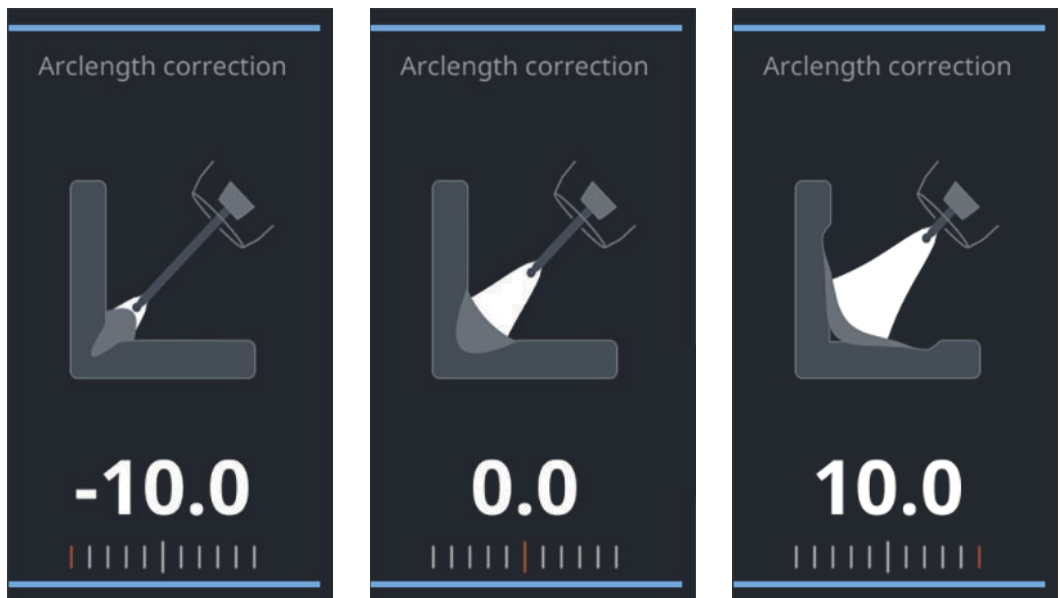
Parameetrite valik õige reguleerimisrattaga toimub samamoodi.

Animeeritud graafikad

Teatud parameetrite puhul kuvatakse ekraanil animeeritud graafikaid. Need animeeritud graafikad muutuvad, kui muudetakse parameetri väärtust.



Näide: Keevitusparameeter impulsi korrektur -10 / 0 / +10



Näide: Keevitusparameeter keevituskaare pikkuse korrektur -10 / 0 / +10

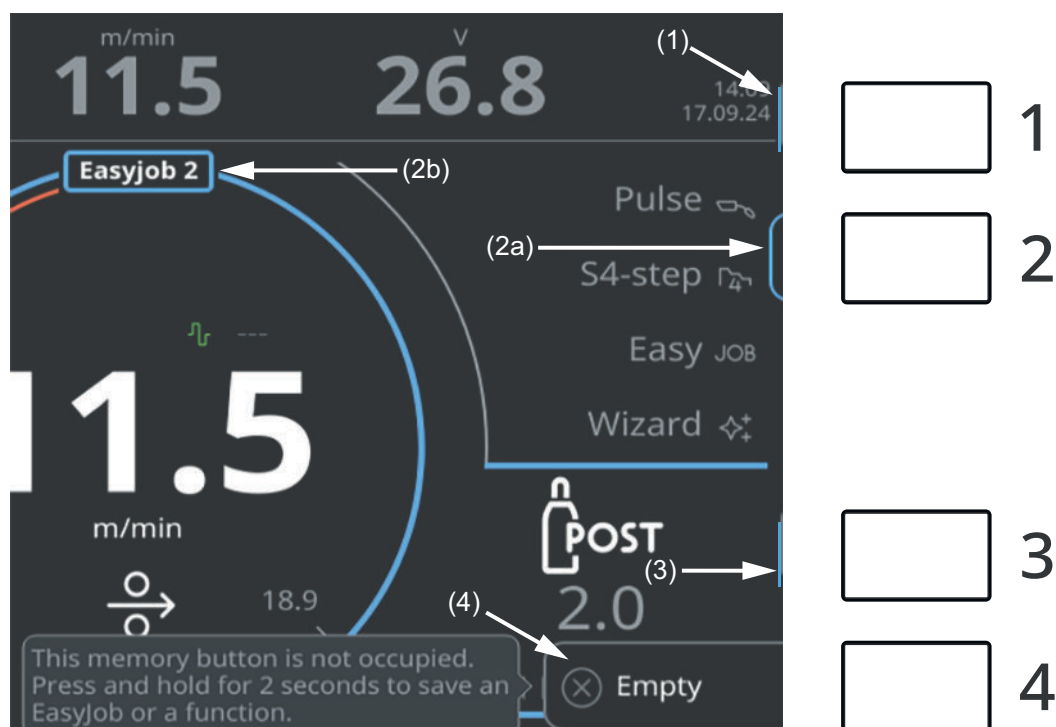
Multifunktsionaalnupud

Üldteave

Juhtpaneeli neljale multifunktsionaalnupule saab määrata EasyJobi või Setup-menüüst parameetrid. EasyJob või Setup-parameetrid on seejärel hõlpsasti ligipääsetavad ühe nupuva- jutusega.

Nuppude määrangute kuva

Multifunktsionaalnuppude määramine kuvatakse ekraanil vastavalt järgmisele näitele:



Erinevate nupupaigutuste näited

Nupp 1:

Nupp on määratud, aga hetkel ei ole aktiveeritud.

Paremas ekraaniservas kuvatakse nupu kõrgusel peenike joon (1).

Nupp 2:

Nupp on määratud ja hetkel aktiveeritud.

Ekraani paremas servas kuvatakse nupu kõrgusel nupu vasak ots (2a).

Lisaks kuvatakse keskmisel ekraanialal hetkel aktiivne funktsioon (2b) (nt Easy-Job 2, nagu joonisel).

Nupp 3:

nagu nupp 1

Nupp 4:

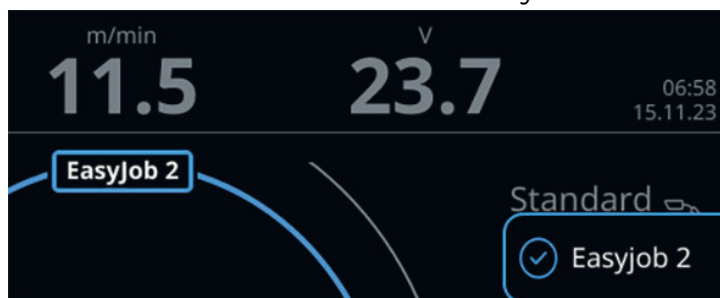
Nupp pole määratud.

Kui vajutate nuppu, kuvatakse sümboliga tühi nupp (4).

EasyJobi kuvamine

1 Salvestatud EasyJobi tagasikutsumiseks vajutage lühidalt vastavat multifunktsionaalnuppu (< 3 sekundit)

Ekraani paremas servas nupu tasemel kuvatakse sümboliga EasyJobi nupp, keskmisel ekraanialal kuvatakse aktiivne EasyJob režiim.



Näide: EasyJob 2

Määrake Setup- parameetrid multifunktsio- naalnupuga

MÄRKUS.

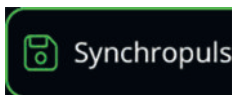
**EasyJobsi asemel saab multifunktsionaalnuppudele määrata ka Setup-
parameetrid.**

Kombineerida on võimalik ka EasyJobs ja Setup-parameetrid.

- ▶ Setup-parameetri salvestamine kirjutab üle multifunktsionaalnupule määratud oleva EasyJobi või Setup-parameetri!

- 1 Sisenemine Setup-menüüsse (vajutage nuppu menüü)
- 2 Valige soovitud menüü
- 3 Valige soovitud Setup-parameeter
- 4 Parameetri salvestamiseks vajutage umbkaudu 3 sekundiks ühte multifunktsionaalnuppu

Umbes 3 sekundi pärast ilmub ekraanile sümboliga nupp, millel on roheline raam, parameeter ja salvestamise sümbol, nt

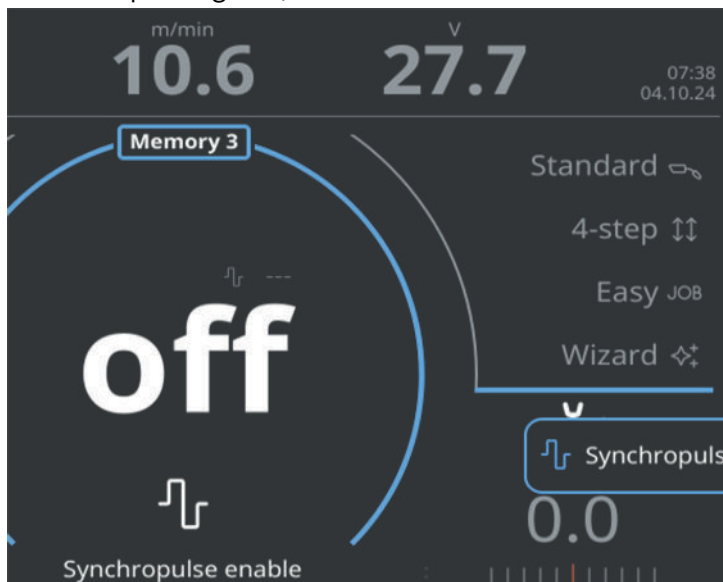


Parameeter on salvestatud valitud multifunktsionaalnupu alla ja seda saab selle kaudu avada.

Setup-para- meetrise avami- ne

- 1 Salvestatud Setup-parameetri tagasikutsumiseks vajutage lühidalt vastavat multifunktsionaalnuppu (< 3 sekundit)

Sümboliseeritud nupp koos salvestatud parameetriga kuvatakse ekraani paremas servas nupu kõrgusel, aktiivset mälu kohta näidatakse keskmises ekraanialal.



Näide: Multifunktsionaalnupp 3 on määratud Synchronpulsile, mälu kohta „Memory 3“

Parameetrit saab nüüd muuta.

Kustutage multifunktsionaalnupult EasyJob või Setup-parameeter

- 1 EasyJobi või Setup-parameetri kustutamiseks vajutage vastavat multifunktsionaalnuppu umbes 5 sekundit

Umbes 3 sekundi pärast ilmub ekraanile sümboliga nupp, millel on roheline raam ja salvestamise sümbol.

Multifunktsionaalnupu alla salvestatud EasyJob või Setup-parameeter kirjutatakse praeguste seadistustega üle.

Kokku umbes 5 sekundi pärast kuvatakse sümboliga tähistatud nupp punase raami ja kustutamissümboliga.

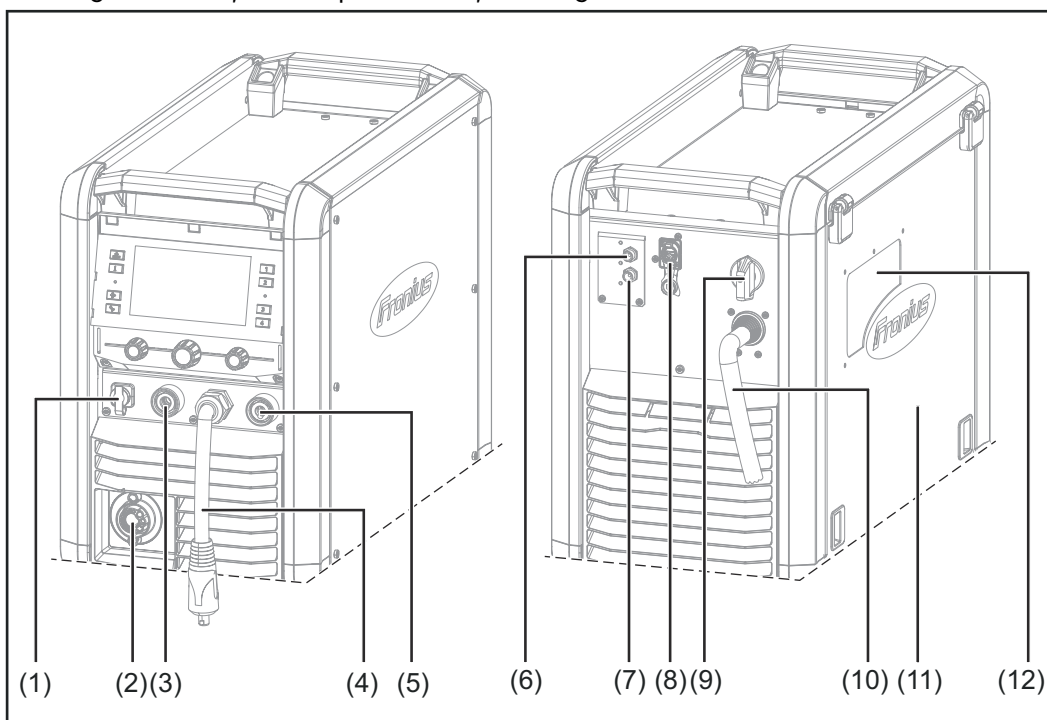


EasyJob või Setup-parameeter kustutati mälu kohalt.

Ühendused, lülitid ja mehaanilised komponendid

Integreeritud traadi etteandemehhanismiga keevitusseade

Fortis 270 C /G, Fortis 320 C /G
Fortis 320 C /GW, Fortis 400 C /GW, Fortis 500 C /GW



Nr	Funktsioon
----	------------

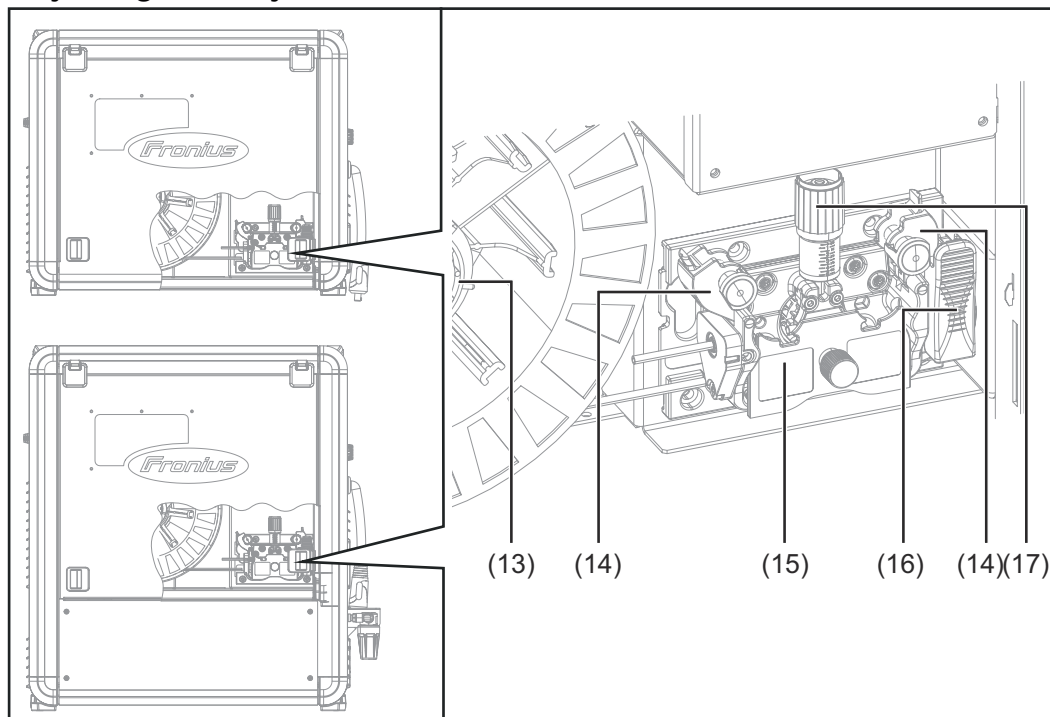
- | | |
|-----|---|
| (1) | TIG Multi Connector kiirühendus
sisaldub lisavarustuses Multiprocess või eraldi lisavarustusena OPT/s TMC 400/500
lisavarustuses Fortis 400 C / 500 C jaoks

TIG keevituspõletite, kaugjuhtimispultide jms ühendamiseks. |
| (2) | Keevituspõleti kiirühendus
FSC keevituspõleti ühendamiseks |
| (3) | (-) bajonettkinnitusega elektriühendus
mõeldud maanduskaabli ühendamiseks MIG/MAG-keevitusel
seoses lisavarustusega Multiprocess, millel on integreeritud gaasiühendus |
| (4) | polaarsuse vahetaja
seoses lisavarustusega Multiprocess

MIG/MAG-keevitusel keevituspotsiaali reguleerimiseks.
TIG- ja varraselektroodiga keevitamisel puudub sellel funktsioon. |
| (5) | (+) bajonettkinnitusega elektriühendus
seoses lisavarustusega Multiprocess või lisavalikuga elektriühendus ees |
| (6) | Kaitsegaasi ühendus MIG/MAG-keevitusel |
| (7) | Kaitsegaasi ühendus TIG-keevitusel
seoses lisavarustusega Multiprocess |

-
- (8) Ethernet RJ45 ühendus**
Lisavarustus
-
- (9) Toitelüliti**
keevitusseadme sisse- ja väljalülitamiseks
-
- (10) Fiksaatoriga toitekaabel**
-
- (11) Traadipooli kate**
-
- (12) Vaateaken**
-

Nelja rulliga traadi ajam



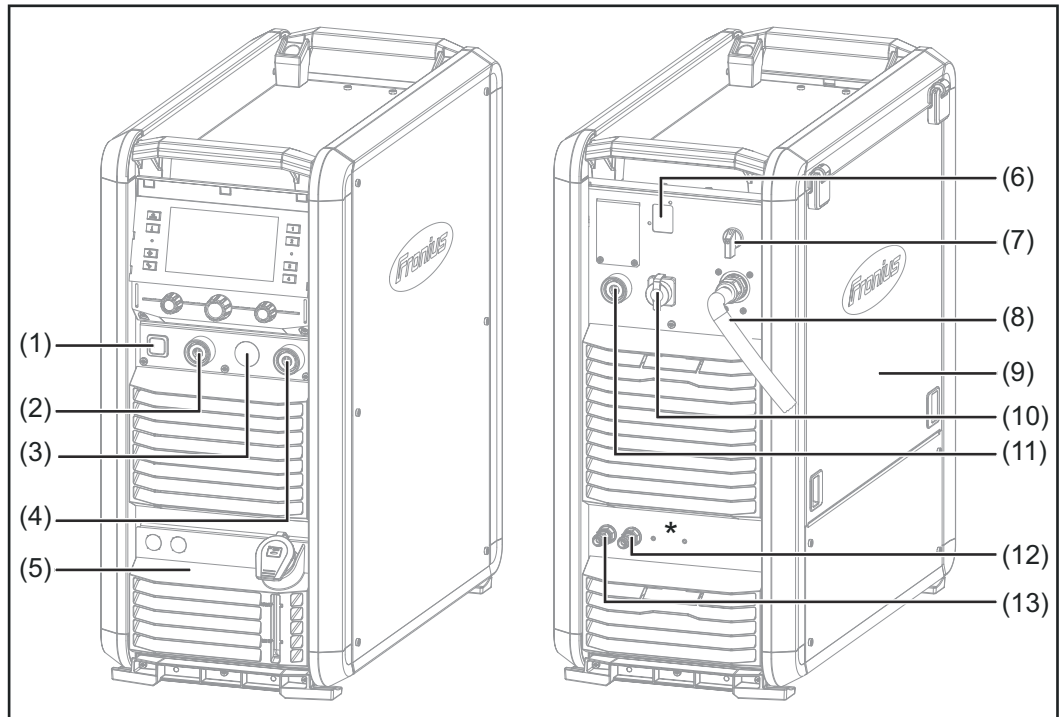
Nr Funktsioon

-
- (13) Traadipooli ühendus piduriga**
kasutuseks normitud max 300 mm (11,81 tollise) välisläbimõõdu ja max 19 kg (41,89 lbs.) raskusega traadipoolide pesana
-
- (14) Pöördehoob**
kasutamiseks etteanderullide mahutamisel
-
- (15) Nelja rulliga ajami kaitsekatted**
-
- (16) Keevituspõleti kinnitushoob**
-
- (17) Pingutuskang**
kontaktrõhu seadistamiseks
-

Keevitusseadmete Fortis 320 C /GW, Fortis 400 C /GW ja Fortis 500 C /GW jaoks on saadaval valikuline jahutusseade või ToolBox.
Lisateavet valikulise jahutusseadme kohta leiate alates lk 53.
Lisateavet valikulise TöölBoxi kohta leiate alates lk 54.

Eraldi traadi etteandemehhanismiga keevitusseade

Fortis 320 /GW, Fortis 400 /GW, Fortis 500 /GW



Nr Funktsioon

- | | |
|-------------|---|
| (1) | Kaitsekate
Lisavarustuses TMC-ühendus |
| (2) | (-) bajonettkinnitusega elektriühendus
mõeldud maanduskaabli ühendamiseks MIG/MAG-keevitusel |
| (3) | Kaitsekate |
| (4) | Elektriühendus ees
Lisavarustus |
| (5) | Jahutusseade
Lisavarustus

Lisateave valikuline jahutusseadme kohta leiate alates lk 53. |
| (6) | Kaitsekate
Valikuline Ethernet RJ45 ühendus |
| (7) | Toitelüliti
keevitusseadme sisse- ja väljalülitamiseks |
| (8) | Fiksaatoriga toitekaabel |
| (9) | Küljekate |
| (10) | Traadi etteandemehhanismi juhtkaabli ühendus
ühendusvoolikute paketi juhtkaablite ühendamiseks MIG/MAG-keevitusel |
| (11) | (+) bajonettkinnitusega elektriühendus
ühendusvoolikute paketi voolujuhtmete ühendamiseks MIG/MAG-keevitusel |

(12) Kaitsekate

ilma valikulise jahutusseadmete
või

Jahutusvedeliku tagasivoolu kiirühendus (punane)

valikulise jahutusseadme korral

(13) Kaitsekate

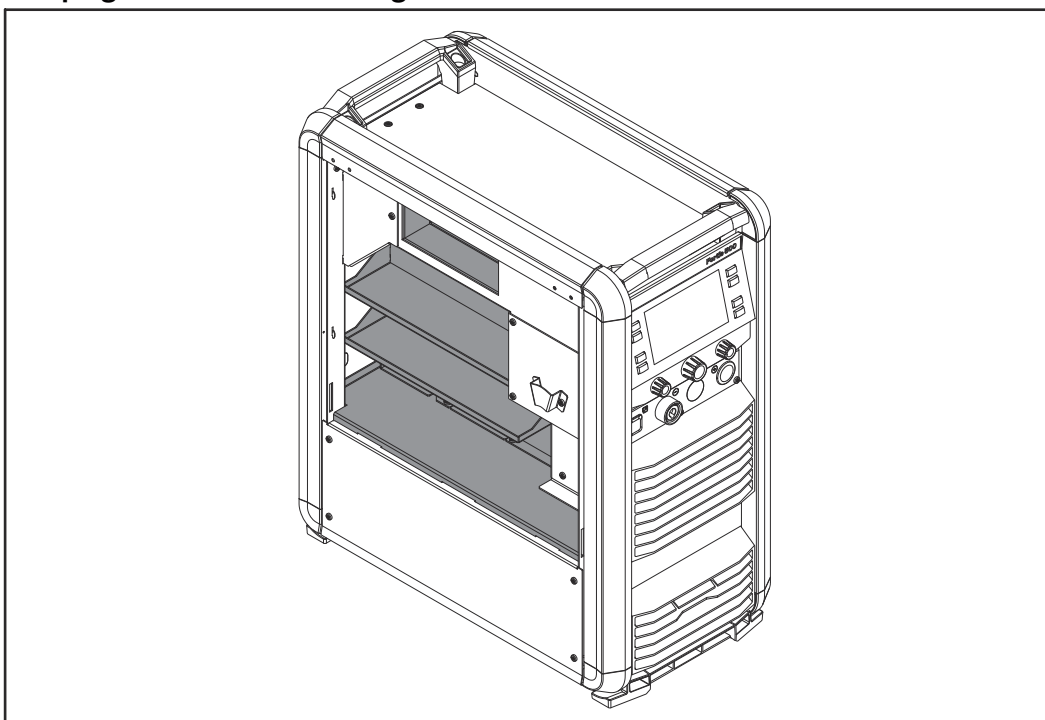
ilma valikulise jahutusseadmete
või

Jahutusvedeliku ettejooksu kiirühendus (sinine)

valikulise jahutusseadme korral

* Jahutusvedeliku filter peidetud

Panipaigad avatud külekatetega



Keevitusseade ilma jahutusseadmeta ja ilma Toolboxita, külgate peidetud

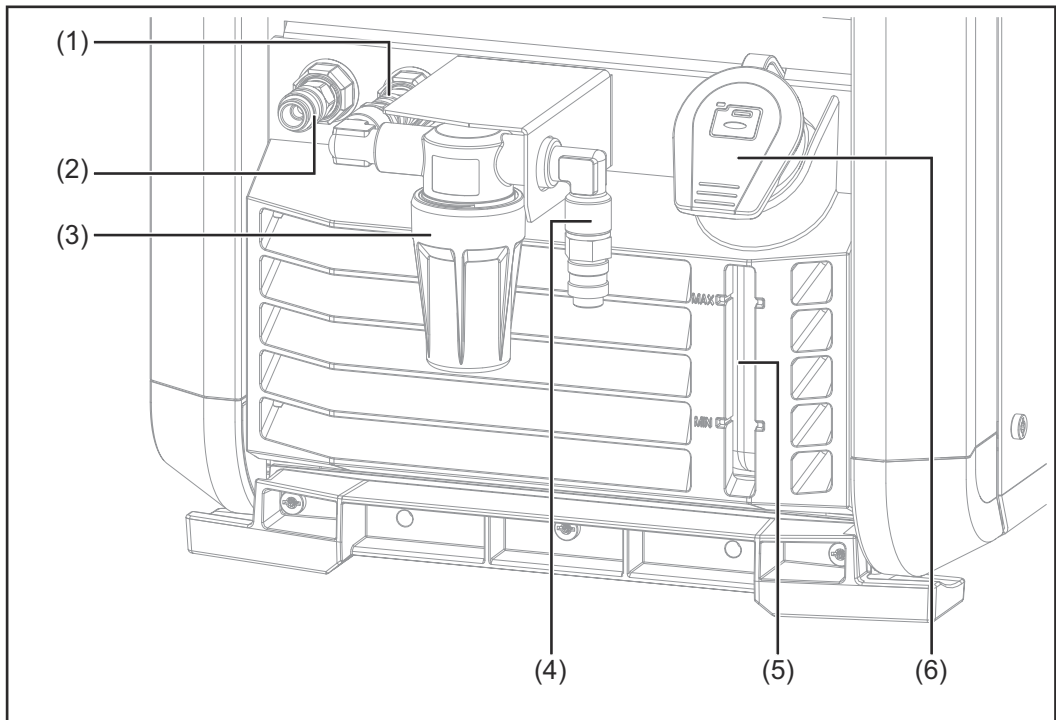
Keevitusseadmete Fortis 320 /GW, Fortis 400 /GW ja Fortis 500 /GW jaoks on saadaval valikuline jahutusseade või ToolBox.

Lisateavet valikulise jahutusseadme kohta leiate alates lk 53.

Lisateavet valikulise TöölBoxi kohta leiate alates lk 54.

Lisavarustus jahutusseade (OPT/s CU 1200)

Fortis 320 C /GW, Fortis 400 C /GW, Fortis 500 C /GW
Fortis 320 /GW, Fortis 400 /GW, Fortis 500 /GW



Nr Funktsioon

(1) Jahutusvedeliku tagastuse kiirühendus (punane)

(2) Jahutusvedeliku ettejooksu kiirühendus (sinine)

Jahutusvedeliku ühendused saab soovi korral või täiendavalt paigaldada seadma tagaküljele.

Eraldi traadi etteandmismehhanismiga keevitusmasinate jahutusseadmetel on jahutusvedeliku ühendused standardvarustuses jahutusseadme tagaküljel.

(3) Jahutusvedeliku filter

(4) Jahutusvedeliku tagastuse kiirühendus
jahutusvedeliku filtri korral

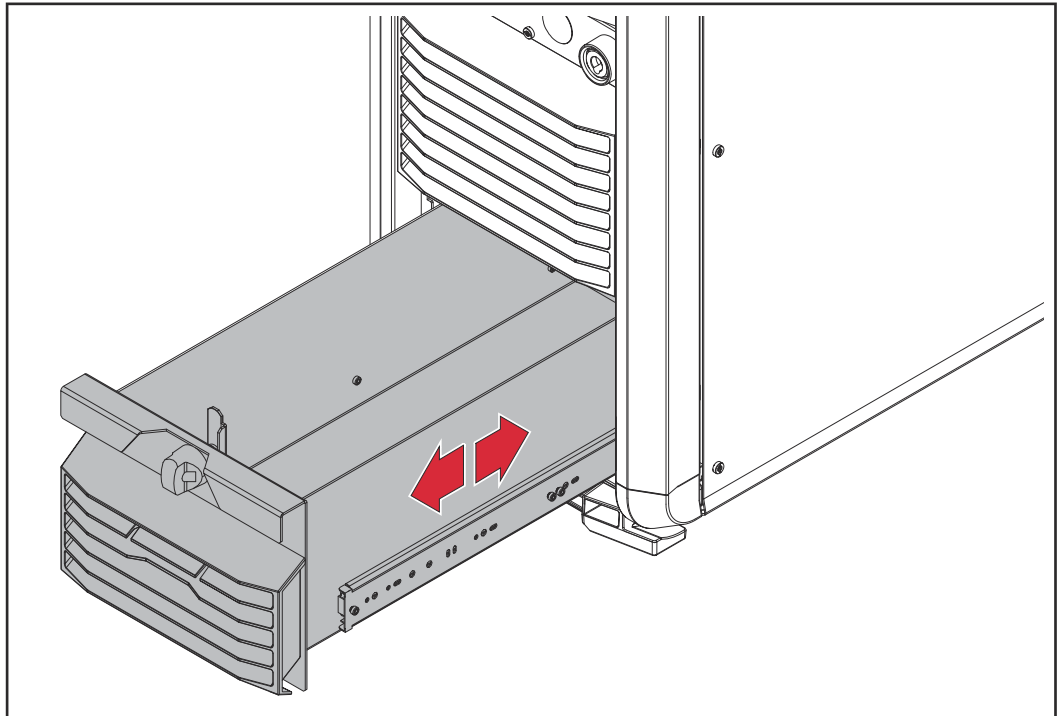
(5) Jahutusvedeliku paagi vaateaken

(6) Jahutusvedeliku paagi täitekael

Lisavarustus
ToolBox

Fortis 320 C /GW, Fortis 400 C /GW, Fortis 500 C /GW
Fortis 320 /GW, Fortis 400 /GW, Fortis 500 /GW

Lisavarustust ToolBox saab paigaldada ainult gaasijahutusega keevitusseadmele.



ToolBox lukustatav

ToolBoxi lukustamiseks vajate tavalist tabalukku, mille ahela läbimõõt on 6-8 mm.

Enne paigaldamist ja kasutamist

Minimaalne varustus keevitamiseks

Üldteave Olenevalt keevitusmeetodist on keevitussüsteemi kasutamiseks vajalik teatud minimaalne varustus. Järgmiseks on kirjeldatud keevitusmeetodeid ja vastavat minimaalset keevitusvarustust.

MIG/MAG-keevitus kaitsegaasiga Integreeritud traadi etteandemehhanismiga keevitusseadme jaoks:

- Keevitusseade
- Maanduskaabel
- MIG/MAG-keevituspõleti, gaasjahutusega
- Kaitsegaasiga varustatus
- Traatelektrood

Lisavarustus eraldi traadi etteandemehhanismiga keevitusseadme puhul

- Traadi etteandemehhanism
 - Ühendusvooliku pakett
-

Vesijahutusega MIG/MAG-keevitus Integreeritud traadi etteandemehhanismiga keevitusseadme jaoks:

- Jahutusseadmega keevitusseade
- Maanduskaabel
- MIG/MAG-keevituspõleti, vesijahutusega
- Kaitsegaasiga varustatus
- Traatelektrood

Lisavarustus eraldi traadi etteandemehhanismiga keevitusseadme puhul

- Traadi etteandemehhanism
 - Ühendusvooliku pakett
-

Alalisvooluga TIG-keevitus

- Keevitusseade
- Maanduskaabel
- Gaasiklapiga TIG-keevituspõleti
- Kaitsegaasiga varustatus
- Lisametall rakendusala järgi

Varraselektroodiga keevitamine

- Keevitusseade
- Maanduskaabel
- Keevituskaabliga elektroodide hoidik
- Varraselektroodid

Pinnalõikamine

- Keevitusseade (400 / 500 A)
- Maanduskaabel 120 mm²
- Pinnalõikur KRIS 13
- Suruõhutoide

Enne paigaldamist ja kasutamist

Valest kasutamisest tingitud oht!



HOIATUS!

Valest kasutamisest või valesti tehtud töödest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Kõigi selles dokumendis kirjeldatud tööde tegemine ja funktsioonide kasutamine on lubatud ainult tehnilise väljaõppega töötajatele.
- ▶ See dokument tuleb täielikult läbi lugeda ja selle sisu mõista.
- ▶ Lugege läbi ja tehke endale selgeks kõik selle seadme ohutuseeskirjad ja kasutaja dokumendid ning kõik süsteemikomponendid.

generaatori režiimi;

Keevitusseade sobib generaatoriga kasutamiseks.

Vajaliku generaatori võimsuse mõõtmiseks on vaja teada keevitusseadme maksimaalset näivvõimsust S_{1max}

Keevitusseadme maksimaalse näivvõimsuse S_{1max} saab arvutada 3-faasiliste seadmete jaoks järgmiselt:

$$S_{1max} = I_{1max} \times U_1 \times \sqrt{3}$$

I_{1max} ja U_1 seadme andmesildi või tehniliste andmete järgi

Nõutav generaatori näivvõimsus S_{GEN} arvutatakse järgmise rusikareegli järgi:

$$S_{GEN} = S_{1max} \times 1,35$$

Kui ei keevitata täisvõimsusega, võib kasutada väiksemat generaatorit.

TÄHTIS! Generaatori näivvõimsus S_{GEN} ei tohi olla väiksem kui keevitusseadme maksimaalne näivvõimsus S_{1max} !

MÄRKUS.

Generaatori väljastatav pinge ei tohi mingil juhul jääda allapoole võrgupinge tolerantsi vahemikku ega seda ületada.

Võrgupinge tolerantsi andmed on toodud peatükis „Tehnilised andmed“.

**Teave süsteemi-
komponentide
kohta**

Järgmiselt kirjeldatud töö etapid ja tegevused sisaldavad viiteid eri süsteemikomponentide kohta, nagu järgmised.

- Käru
- Jahutusseadmed
- Traadi etteandeseadme ühendused
- Traadi etteandeseadmed
- Ühendusvoolikute paketid
- Keevituspõleti
- jne

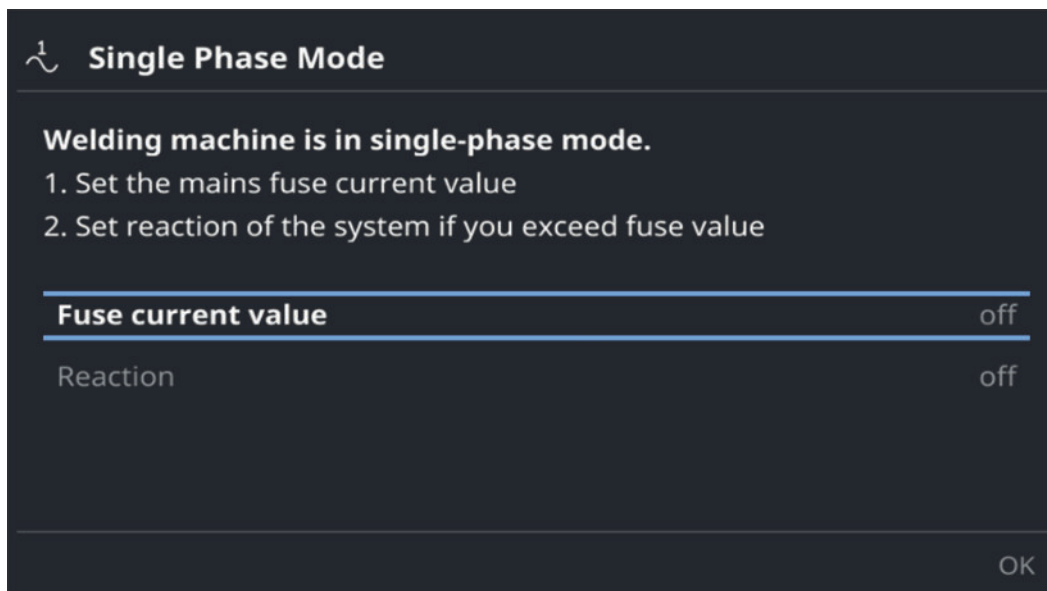
Lisateavet süsteemi komponentide paigaldamise ja ühendamise kohta leiate süsteemi komponentide kasutusjuhenditest.

Ühefaasiline pingearustus

Ühefaasiline pingearustus

Keevitusseadme XT variante saab kasutada ka ühefaasilise toiteallikaga.

Ühefaasilise toite korral kuvatakse ekraanil vastav teade iga kord, kui keevitusseade käivitatakse:



*Keevitusseade on ühefaasilises töös.
Võrgukaitset ja reageerimist tuleb kontrollida või reguleerida.*

Seda juhust saab kinnitada või see kaob pärast taimeri aegumist. Pärast juhise kinnitamist/kadumist jääb ekraanile ühefaasilise töö sümbol. Sümbol võib muuta värvi, nt kui reaktsiooni jaoks on seatud „Hoiatus“ või „Toitepiirang“.

Lisateavet võrgu kaitse ja reageerimise kohta leiate alates lehelt [226](#).

TÄHTIS! Ühefaasilise elektritoite puhul vähendatakse keevitusseadmete väljundvõimsust järgmiselt:

	max väljundvõimsus		
	MIG/MAG	TIG	Varraselektrood
Fortis 270 XT	max 240 A	max 240 A	< 240 A
Fortis 320 XT	max 270 A	max 270 A	< 270 A
Fortis 400 XT	max 320 A	max 320 A	< 320 A
Fortis 500 XT	max 320 A	max 320 A	< 320 A

Keevitusseadme ühefaasilise elektritoite jaoks peab toitekaabel olema õigesti ühendatud.

Lisateavet ühefaasilise toitekaabli ühendamise kohta leiate alates lk [66](#).

Ühendage toitekaabel keevitusseadmega

Nõutud toitekaablid

/nc ja /XT keevitusseadmetel ei ole tarnimisel toitekaablit ühendatud. Enne kasutuselevõttu tuleb paigaldada ühenduspingele vastav toitekaabel, mille minimaalne ristlõige vastab järgmisele tabelile.

Keevitusseade	Toitekaabel
Fortis 270 C /nc	4G2,5
Fortis 270 C /XT/nc	
1 ~	3x AWG8 (3G6)
3 ~	4x AWG10 (4G4)
Fortis 320 C/nc	4G2,5
Fortis 320 /nc	
Fortis 320 C/XT/nc	
Fortis 320 /XT/nc	
1 ~	3x AWG8 (3G6)
3 ~	4x AWG8 (4G6)
Fortis 400 C/nc	4G4
Fortis 400 /nc	
Fortis 400 C/XT/nc	
Fortis 400 /XT/nc	
1 ~	3x AWG6 (3G10)
3 ~	4x AWG6 (4G10)
Fortis 400 C/600/nc	4x AWG12 (4G2,5)
Fortis 400 /600/nc	
Fortis 500 C/nc	4G6
Fortis 500 /nc	
Fortis 500 C/XT/nc	
Fortis 500 /XT/nc	
1 ~	3x AWG6 (3G10)
3 ~	4x AWG6 (4G10)
Fortis 500 C/600/nc	4x AWG12 (4G2,5)
Fortis 500 /600/nc	

Ohutuskaabli ühendus



HOIATUS!

Valesti tehtud tödest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Järgmiselt kirjeldatud töid on lubatud teha üksnes koolitatud spetsialistidel.
- ▶ Järgige riiklikke standardeid ja eeskirju.



ETTEVAATUST!

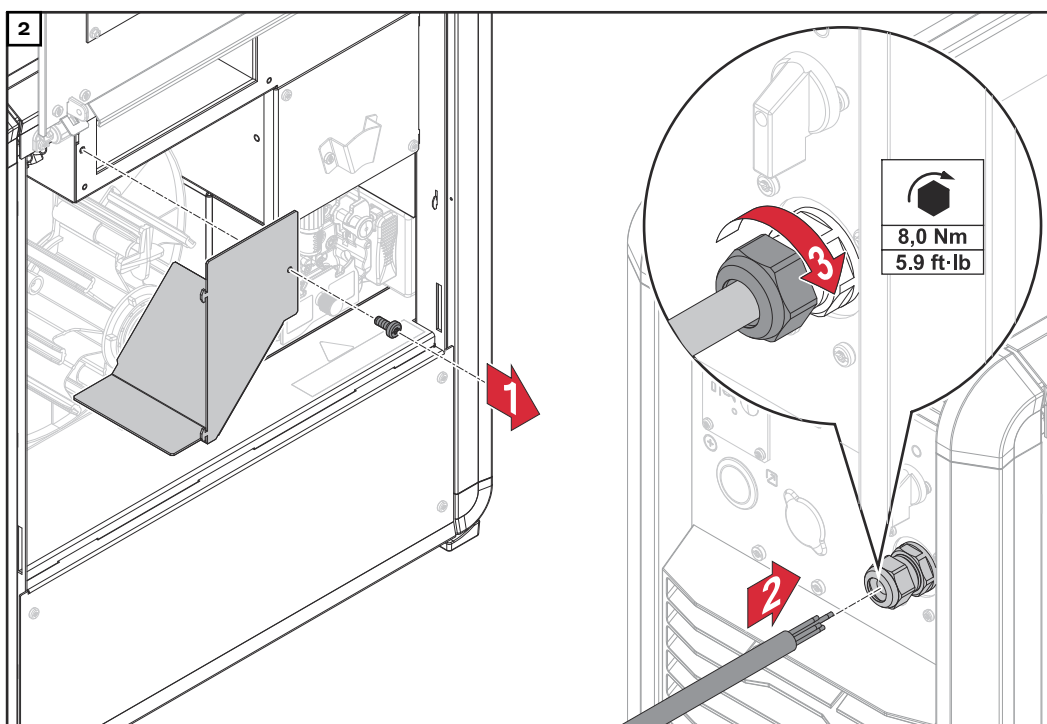
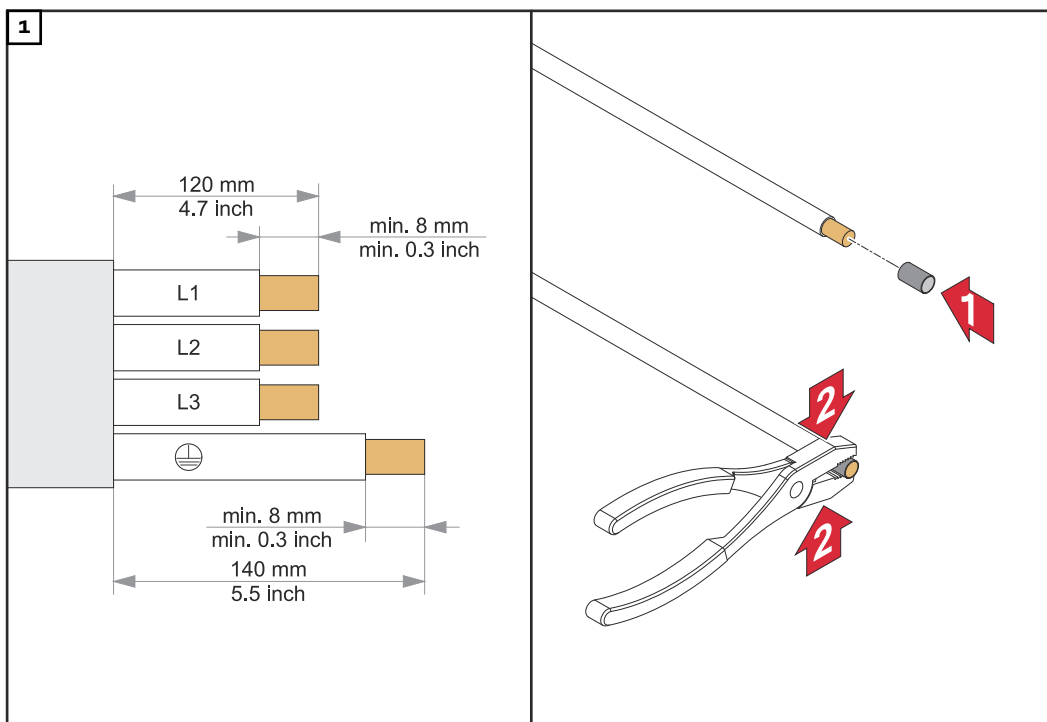
Asjatundmatult ettevalmistatud toitekaablist tingitud oht.

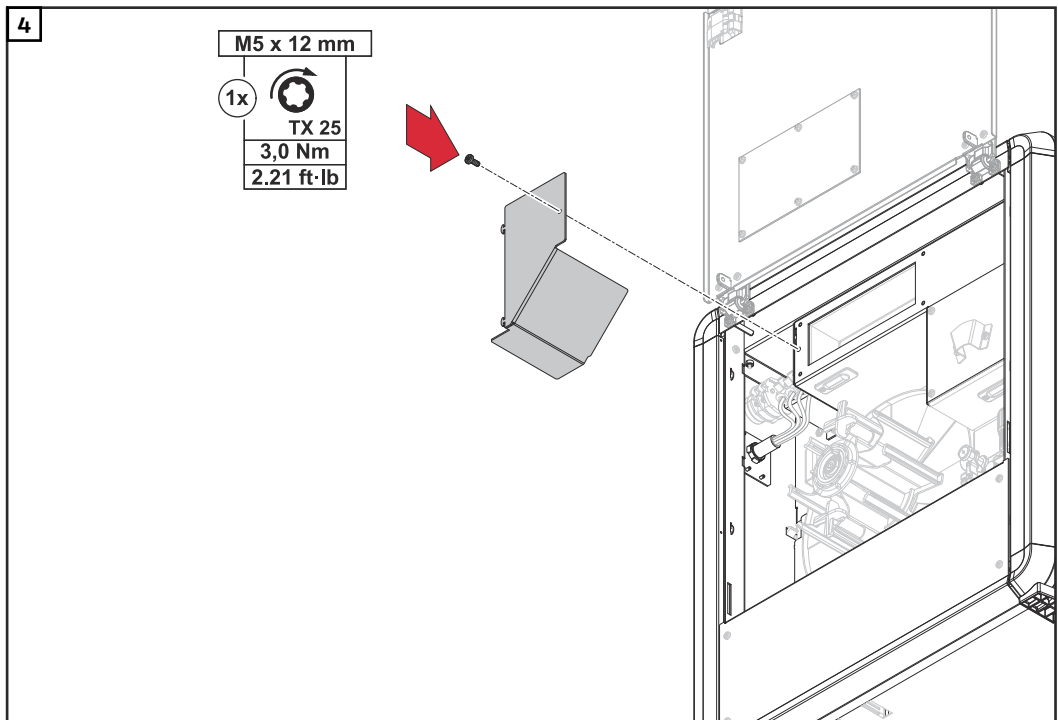
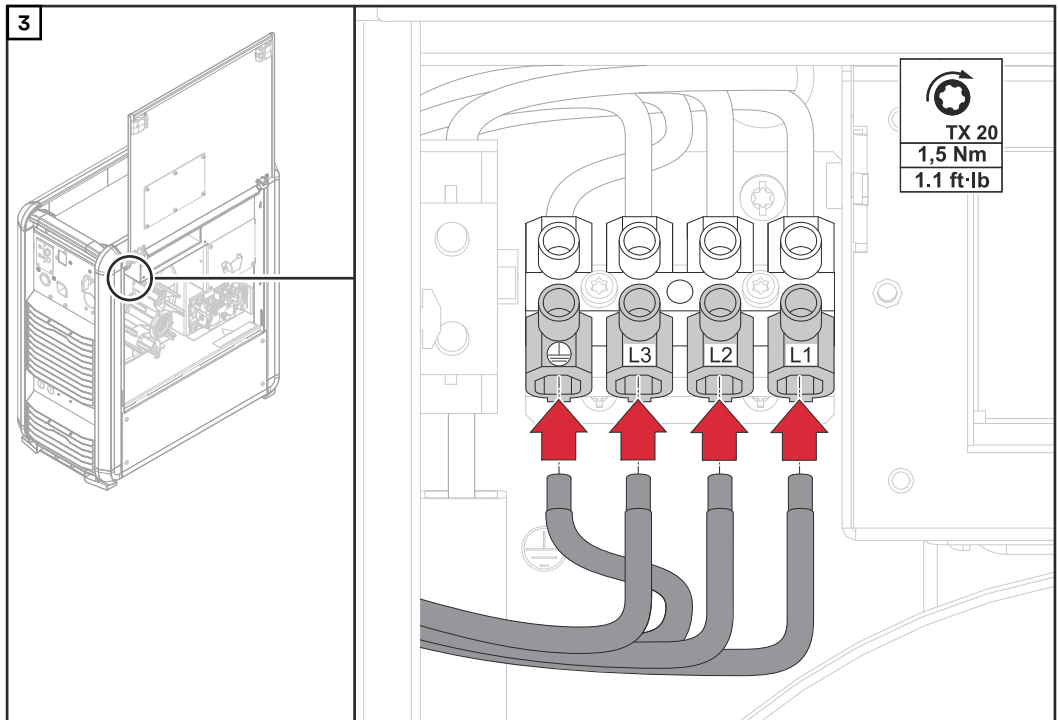
Tagajärjeks võivad olla lühised ja varakahju.

- ▶ Paigaldage kõigile faasijuhtidele ja isoleeritud toitekaabli kaitsejuhile kaabliühülsid.

**Ühendage toite-
kaabel
/nc-keevitus-
seadmega**

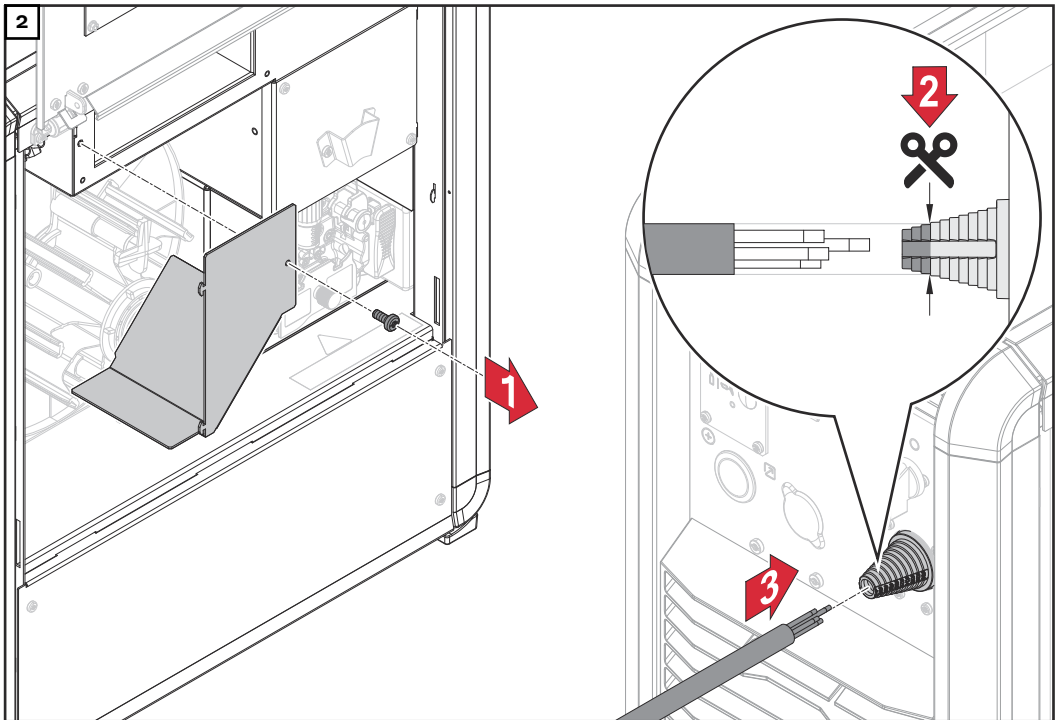
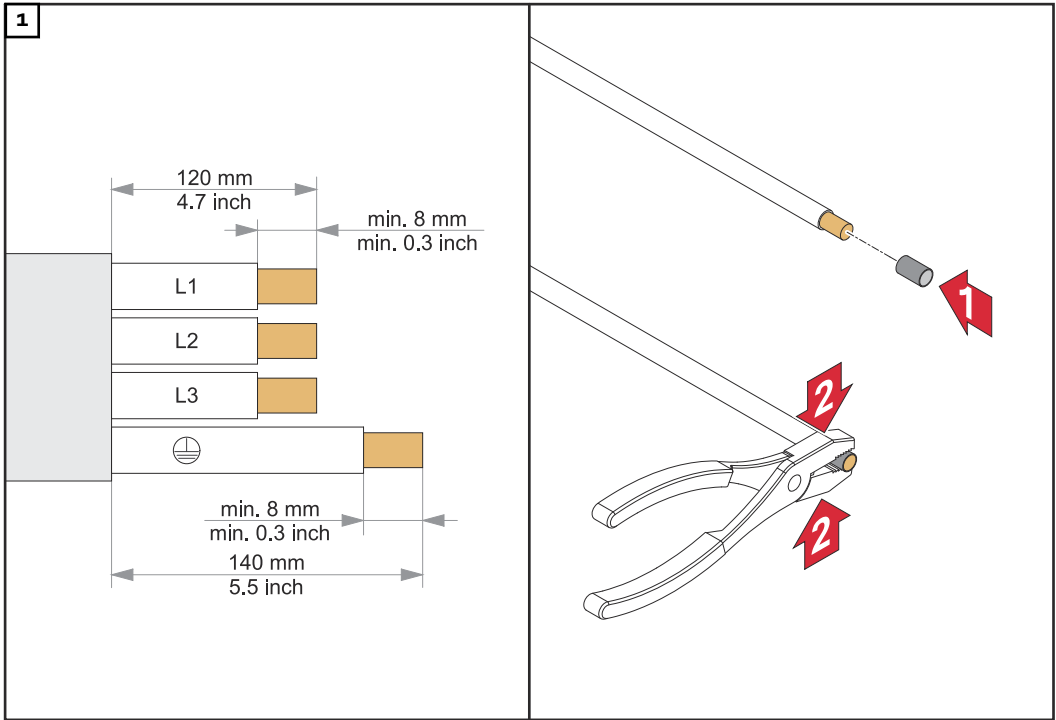
TÄHTIS! Kaitsejuht peaks olema ca 20–25 mm (0,8–1,0 tolli) pikem kui faasijuht.

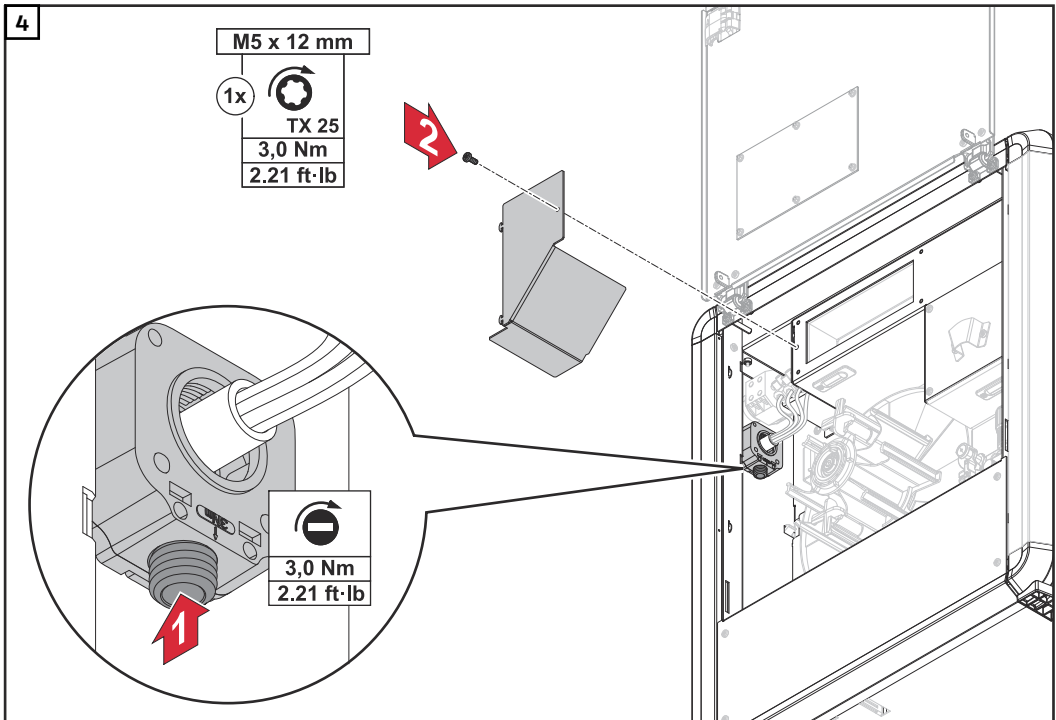
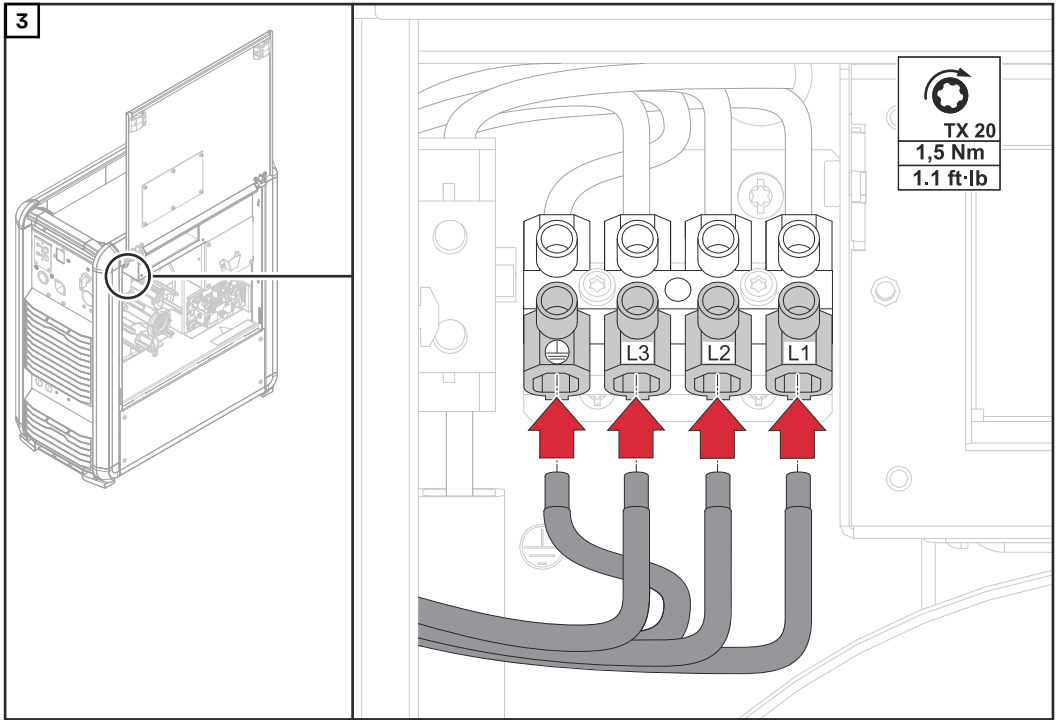




**Ühendage toite-
kaabel
/XT-keevitus-
seadmega**

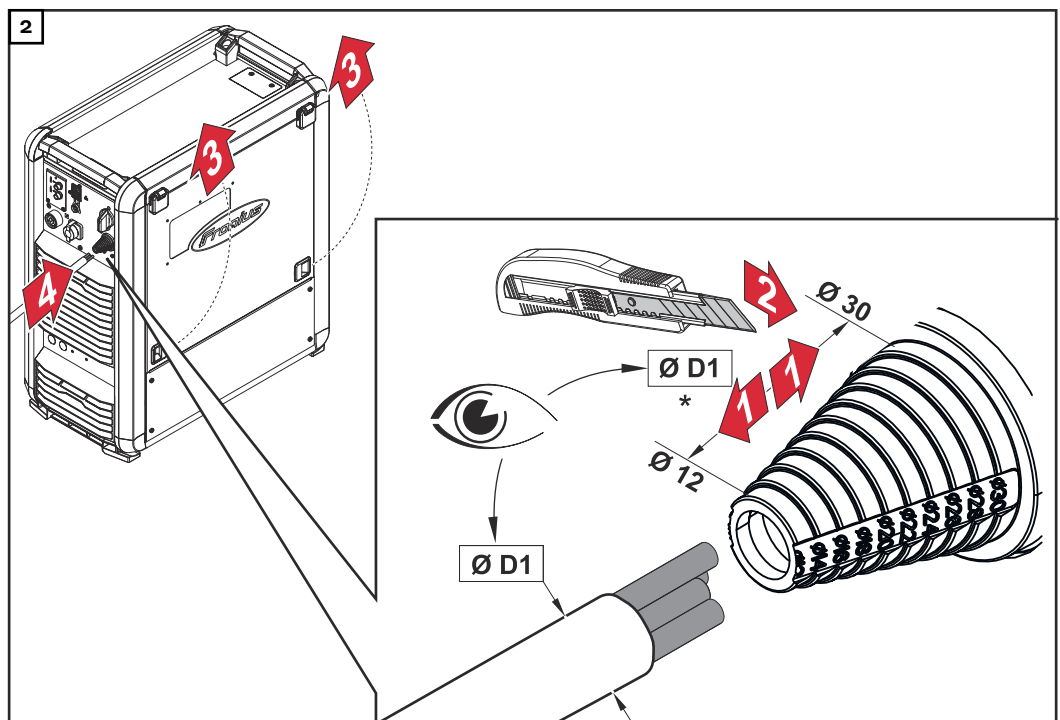
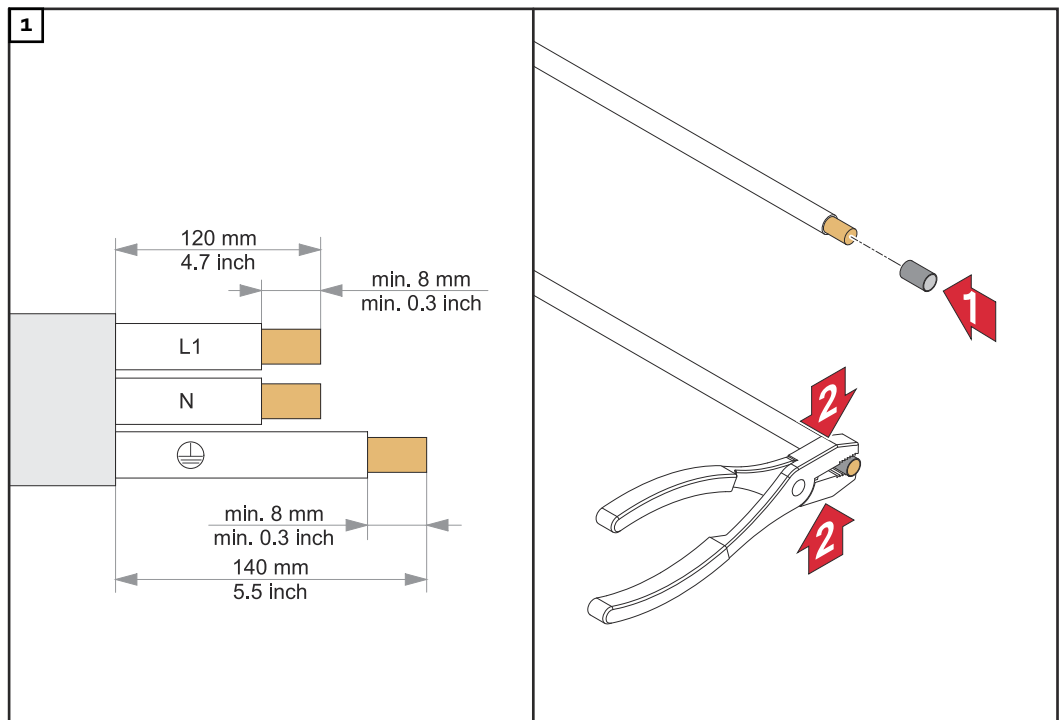
TÄHTIS! Kaitsejuht peaks olema ca 20–25 mm (0,8–1,0 tolli) pikem kui faasijuht.

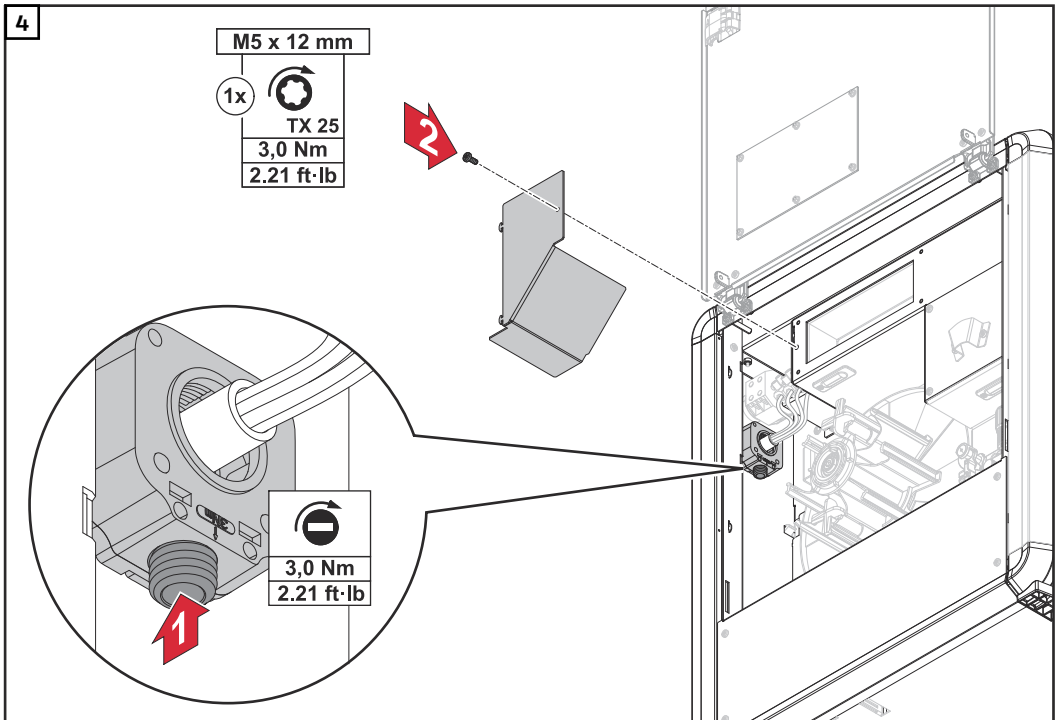
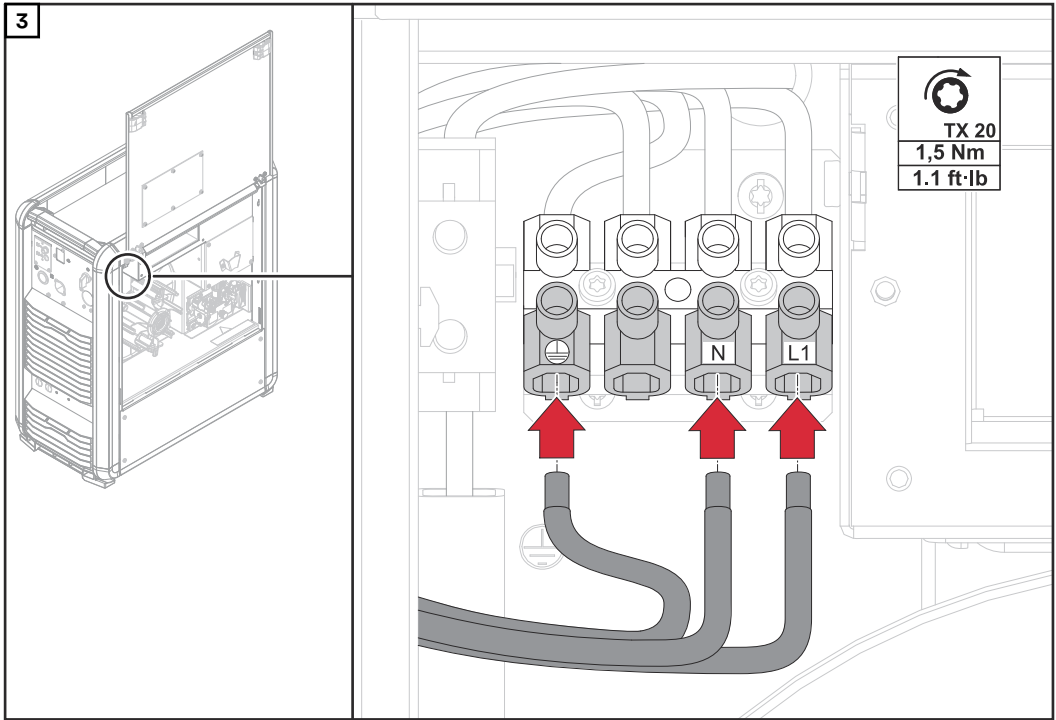




**Ühendage toite-
kaabel /XT-kee-
vitusseadmega
ühefaasiliseks
käitamiseks**

TÄHTIS! Kaitsejuht peaks olema ca 20–25 mm (0,8–1,0 tolli) pikem kui faasijuht.





Transpordi- ja paigalduseeskirjad

Üksikute seadmete transport

HOIATUS!

Elektrivoolust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked kehavigastused.

- ▶ Ärge tõstke ega transportige aktiveeritud seadmeid.
- ▶ Enne seadme transportimist või tõstmist tuleb need välja lülitada ja vooluvõrgust lahutada.
- ▶ Enne transporti ühendage maandusühendused lahti.

HOIATUS!

Allakukkuvatest esemetest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Seadmete transportimisel kraanaga kasutage ainult tootja transpordivahendeid.
- ▶ Kinnitage ketid või köied transpordiseadme kõikidele ettenähtud riputuspunktidele.
- ▶ Kettide ja köite nurk vertikaali suhtes peab olema võimalikult väike.
- ▶ Järgige kehtivaid riiklikke ja piirkondlikke juhiseid õnnetuste vältimise ja ohtude kohta transportimisel.

ETTEVAATUST!

Kahjustatud esemetest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla varakahjud ja kehavigastused.

- ▶ Pärast transportimist ja enne kasutuselevõttu tuleb seadet visuaalselt kahjustuste osas kontrollida.
- ▶ Võimalikud kahjustused tuleb enne kasutuselevõttu lasta koolitatud hooldusmeeskonnal kõrvaldada.

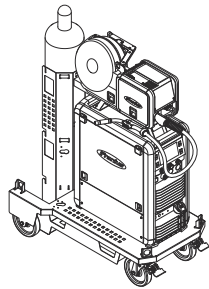
MÄRKUS.

Seadmel olev kandesang on ette nähtud eranditult käsitsi transportimiseks.

- ▶ Kandesang ei sobi transportimiseks kraana, tõstuki või muude mehaaniliste tõstevahenditega.

Keevitussüsteemide transport

Järgmiste komponentidega keevitussüsteemi näide:



- Kärü
- Jahutusseade
- Keevitusseade
- Traadi etteande ühendus
- Traadi etteandmismehhanism
- Gaasiballooni hoidik
- kaitsegaasi balloon
- Keevituspõleti

HOIATUS!

Allakukkuvatest esemetest või komponentidest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Enne keevitussüsteemi iga transporti demonteerige traadi etteandmismehhanism ja kaitsegaasiballoon ning tühjendage jahutusvedelik täielikult.
- ▶ Veenduge, et ülejäänud süsteemikomponendid on kärul kindlalt fikseeritud.
- ▶ Keevitussüsteemide transportimisel kraanaga kasutage ainult tootja transportivahendeid.
- ▶ Kinnitage ketid või köied transportiseadme kõikidele ettenähtud riputuspunktidele.
- ▶ Kettide ja köite nurk vertikaali suhtes peab olema võimalikult väike.
- ▶ Järgige kehtivaid riiklikke ja piirkondlikke juhiseid õnnetuste vältimise ja ohtude kohta transportimisel.

Kontrollige riputusvahendeid

HOIATUS!

Allakukkuvatest seadmetest või komponentidest tingitud oht kahjustatud riputusvahendite tõttu.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Kontrollige regulaarselt kõiki kraana transportimisel kasutatavaid riputusvahendeid, nagu rihmad, pandlad, ketid jne mehaaniliste kahjustuste, korrosiooni ja muudest keskkonnamõjudest tingitud muutuste suhtes.
- ▶ Kontrollide intervallid ja kontrollide ulatus peavad vastama kehtivatele riiklikele standarditele ja juhistele.

Keevitustööd kraanatranspordi ajal

Keevitustööd kraanatranspordi ajal on võimalikud ja lubatud, kui see on märgitud seadme otstarbekohases kasutuses (otstarbekohast kasutamist vt lk. 15).

 **HOIATUS!**

Oht kukkuvate seadmete või keevitussüsteemide tõttu.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Asetage seade stabiilselt tasasele, kindlale alusele.
- ▶ Lubatud kaldenurk on maksimaalselt 10°.
- ▶ Pärast paigaldamist kontrollige, et kõik keermesühendused oleksid tugevasti kinni keeratud.

 **HOIATUS!**

Oht tule- ja plahvatusohuga ruumide ning kõrgendatud elektriohuga ruumide tõttu.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Järgige tule- ja plahvatusohtlike ruumide riiklikke ja rahvusvahelisi eeskirju.
- ▶ Järgige kõrgendatud elektriohuga ruumide riiklikke ja rahvusvahelisi eeskirju.

 **ETTEVAATUST!**

Oht paigalduskoha sobimatu valiku tõttu.

Tagajärjeks võivad olla materiaalsed kahjud.

- ▶ Paigaldage seade ja kasutage seda ainult andmesildil näidatud IP järgi.
- ▶ Ümbritsev õhk: tolmu, hapete, söövitavate gaaside või ainete ja muu sellise vaba.
- ▶ Ärge seadke üles ega kasutage seadet kõrgemal kui 2000 m (6561 jalga 8,16 tolli) üle merepinna.

Seade on kontrollitud kaitseastme IP23 järgi; see tähendab:

- kaitstud tahkete võõrkehade sissetungimise eest, mille läbimõõt on suurem kui 12,5 mm (0,49 tolli);
- pihustusveevastane kaitse kuni vertikaalnurgani 60°.

Kaitseklassi IP23 kohaselt võib seadme paigaldada välistingimustes ja seda võib välistingimustes kasutada. Vahetut niiskuse mõju (nt vihma) tuleb vältida.

Võrguühendus

Võrguühendus



HOIATUS!

Elektrilöögi oht ebapiisava võrguühenduse tõttu.

Tagajärjeks võivad olla rasked isikukahjud ja surm.

- ▶ Ühendage seade ainult kaitsejuhtmega toiteallikaga.
- ▶ Ühendage seade vooluvõrku ainult kaitsejuhikontaktiga pistikusüsteemi kaudu.
- ▶ Kui kasutate seadet võrgus ilma kaitsejuhita ja pistikupesas, millel pole kaitsejuhi kontakti, järgige kõiki riiklike kaitseeraldusnõudeid.

TÄHTIS! Jälgige, et vooluvõrgu ühendus oleks korralikult maandatud!

Kohalike eeskirjade ja riiklike määruste tõttu võib seadme avalikku elektrivõrku ühendamisel olla vajalik rikkevoolukaitselüliti. Seadmele soovitatav rikkevoolukaitselüliti tüüp on toodud tehnilistes andmetes.

MÄRKUS.

Suure võimsusega seadmed võivad oma voolukuluga mõjutada vooluvõrgu energiakvaliteeti.

- ▶ Enne seadme vooluvõrku ühendamist kontrollige energiavarustuse-
tevõttelt, kas seadet saab ühendada.
- ▶ Maksimaalne lubatud võrgutakistus, mis on võrguühenduse jaoks ülioluline, on toodud tehnilistes andmetes.

Fortis võrguühendus

- Seadme võrgupinge peab vastama tehniliste andmete sildil toodud võrgupingele.
- 3 x 600 V nimipingega seadmeid ja 3 x 600 V käitatavaid XT-seadmeid on lubatud kasutada ainult kolmefaasilise toitevõrguga, millel on maandatud neutraalpunkt.
- Kui teie seadme versioon ei sisalda toitekaableid või toitepistikuid, tuleb teil need riiklike eeskirjade kohaselt pädeval personalil paigaldada lasta.
- Toitekaabli kaitset on selgitatud tehnilistes andmetes.



ETTEVAATUST!

Ebapiisavalt dimensioneeritud elektripaigaldised võivad põhjustada tõsist voolu kahju.

- ▶ Toitekaabel ja selle kaitse tuleb paigaldada olemasoleva elektritoite kohaselt. Kehtivad andmesildil olevad tehnilised andmed.

Ohud keevitamisel

Valest käsitlemisest või väärkasutusest tingitud oht

Valest käsitlemisest ja väärkasutusest tingitud oht



HOIATUS!

Valest käsitlemisest või väärkasutusest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked kehavigastused – sealhulgas kolmandatele isikutele, varakahju ja keevitustulemuste halvenemine.

- ▶ Kõik isikud, kes on seotud seadme kasutuselevõtu, käsitlemise, hoolduse ja korrashoiuga, peavad olema vastava kvalifikatsiooniga ja keevitamise alased teadmised.
- ▶ Nad peavad lugema selle kasutusjuhendi täielikult läbi ja tegutsema selle juhiste järgi.
- ▶ Kasutusjuhendit tuleb alati hoida seadme kasutuskohas.
- ▶ Järgige üldiselt kehtivaid ja piirkondlikke õnnetuste vältimise ja keskkonnakaitse eeskirju.

Oht võrguelektri ja keevitusvoolu tõttu

Oht võrguelektri ja keevitusvoolu tõttu



HOIATUS!

Elektrilöögist tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked isikukahjud ja surm.

- ▶ Ärge puudutage pingestatud osi seadme sees või väljaspool. MIG/MAG--keevitusel on ka keevitustraad, traadipool, etteanderull ning kõik keevitustraadiga ühenduses olevad metallosad pingestatud.
- ▶ Traadi etteandmismehhanism tuleb alati asetada piisavalt eraldatud alusele või kasutada sobivat, isoleerivat traadi etteande ühendust.
- ▶ Kasutage kuiva alust või katet, mis isoleerib piisavalt maanduse potentsiaali. Eemaldatav juuretugi või kaitsekate peab ära katma terve ala, mis jääb keha ja maanduse vahele.
- ▶ Kasutage ainult kahjustamata, isoleeritud ja piisava suurusega kaableid ja juhtmeid.
- ▶ Kaableid ega juhtmeid ei tohi kerida ümber keha ega kehaosade.
- ▶ Ärge kunagi puudutage keevitustraati, volframelektroodi ega pulkelektroodi, kui keevitusseade on sisse lülitatud.
- ▶ Maandage töödeldav detail.
- ▶ Seadmed, mida ei kasutata, tuleb välja lülitada.
- ▶ Enne seadme kallal töötamist lülitage seade välja, tõmmake toitepistik välja ning kinnitage selgelt loetav ja arusaadav hoiatussilt pistiku vooluvõrku ühendamise ja uuesti sisselülitamise kohta.
- ▶ Pärast seadme avamist veenduge, et kõik seadme komponendid on pingevabad – eriti need, mis salvestavad elektrilaenguid.



HOIATUS!

Elektromagnetväljadest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla tervisekahjud ja mõjud läheduses viibivate isikute tervisele, nt isikutele, kellel on südamestimulaator või kuulmisaparaat.

- ▶ Vahemaa keevituskaablite ja keevitaja pea/kere vahel peab olema nii suur kui võimalik.
- ▶ Keevituskaableid ja voolikupakette ei tohi kanda õlal ning keerata ümber keha ja kehaosade.
- ▶ Südamestimulaatoriga isikud peavad enne seadme läheduses viibimist või osalemist keevitusprotsessis küsima nõu oma arstilt.

 **ETTEVAATUST!**

Juhuslikest keevitusvooludest tingitud oht.

Tulemuseks on komponentide ülekuumenemine, tulekahju, kaitsejuhtmete hävimine ning seadme ja muude elektriseadmete kahjustamine.

- ▶ Töödeldavale detailile tuleb kindlalt kinnitada töödeldava detaili ühendusklemm.
- ▶ Töödeldava detaili ühendusklemm tuleb kinnitada keevitatavale kohale võimalikult lähedale.
- ▶ Paigaldage seade elektrit juhtiva keskkonna suhtes piisava isolatsiooniga, nt isolatsioon elektrit juhtiva põranda või isolatsioon elektrit juhtivate tarindite suhtes.
- ▶ Toitejaoturite, topeltpeakinnituse jms kasutamisel veenduge, et kasutatava keevituspõleti/elektroodihoidik oleks piisavalt isoleeritud.
- ▶ Automaatsete MIG/MAG-rakenduste korral tuleb juhtida traatelektroodi traadi etteandmismehhanismile ainult isoleeritult keevitustraadi tunnist, suurest poolist või traadipoolist.

Elektromagnetilisest emissioonist tingitud oht

Elektromagnetiline ühilduvus (EMC) kirjeldab elektriliste/elektroniliste seadmete soovimatut vastastikust mõju.

EMC-seadmete klassifikatsioon on loetletud seadme andmesildil või tehnilistes andmetes.

Vaatamata standarditud heite piirväärtuste järgimisele võivad elektriseadmed erijuhtudel üksteist kavandatud kasutuspiirkonnas mõjutada.

Võimalikud seadmed mis võiksid olla vastuvõtlikud seadme mõjutustele:

- ohutusvarustus
- Võrgu-, signaali- ja andmeedastusliinid
- infotehnoloogia- ja telekommunikatsiooniseadmed
- mõõtmis- ja kalibreerimisseadmed
- Meditsiiniseadmed
- jne

 **ETTEVAATUST!**

Elektromagnetilisest emissioonist tingitud oht.

Tulemuseks võivad olla tööhäired ja talitlushäired ning sellest tulenevad kahjustused.

- ▶ Kasutage sobivat võrkfiltrit.
- ▶ Hoidke keevitusliinid võimalikult lühikesed, vedage need lähestikku ja asetage need teistest liinidest kaugemale.
- ▶ Viige läbi potentsiaalide ühtlustamine
- ▶ Maandage töödeldav detail näiteks sobivate kondensaatorite abil.
- ▶ Varjestage kogu keevitussüsteem.
- ▶ Varjestada muud ümbruses olevad seadmed.

Lendavate sädemete, kaarekiirguse ja müra oht

Lendavate sädemete oht

HOIATUS!

Lendavate sädemete oht.

Tulemuseks võivad olla tulekahjud ja plahvatused.

- ▶ Tuleohtlike materjalide läheduses on keevitamine keelatud.
- ▶ Tuleohtlikud ained keevituskaarest vähemalt 11 meetri (36 jalga, 1,07 tolli) kaugusel või kaetud kontrollitud kattega.
- ▶ Hoidke valmis nõuetekohased, kontrollitud tulekustutid.
- ▶ Võtke kasutusele asjakohased meetmed tagamaks, et sädemed ja kuumad metallosad ei satuks väikeste pragude ja avade kaudu ümbritsevatele aladele.
- ▶ Keevitage tule- ja plahvatuskindlatel aladel ja suletud paakides, tünnides või torudes ainult juhul, kui need ei ole ette valmistatud riiklike ja rahvusvaheliste standardite järgi.
- ▶ Ärge keevitage anumaid, milles hoitakse või on hoitud gaase, kütuseid, mineraalõlisid jms.
- ▶ Hoidke tuleohtlikud aurud kaare kiirgusalast eemal (nt lahustiaurud).

HOIATUS!

Lendavate sädemete ja lendavate kuumade metallosade oht.

Tagajärjeks võivad olla vigastused ja kehavigastused.

- ▶ Kasutage seadmega töötades sobivat kaitseriietust. Kaitseriietus peab olema raskesti süttiv, isoleeriv ja kuiv, kogu keha kattev ja kahjustamata, püksid peavad olema mansettideta.
- ▶ Kandke tugevaid, ka märgades oludes isoleeritud jalatseid.
- ▶ Kandke sobivaid elektrit isoleerivad ja kuumuse eest kaitsvaid kindaid.
- ▶ Kandke kaitsemaski.

Kaarekiirguse oht

HOIATUS!

Oht silmi ja nahka kahjustava kaarekiirguse, UV-kiirte, kuumuse ja lendavate sädemete läbi

Tagajärjeks võivad olla vigastused ja kehavigastused.

- ▶ Kasutage sobiva filtrisisendiga kaitsekilpi.
- ▶ Kaitse sirmi taga on nõuetekohased kaitseprillid koos küljekaitsega.

Mürast tingitud oht

ETTEVAATUST!

Oht suurenenud mürasataseme tõttu.

Tagajärjeks võivad olla kuulmiskahjustused.

- ▶ Kasutage keevitamisel kuulmiskaitset.

**Mürataseme
väärtused**

Seade toodab maksimaalset helivõimsust tasemel < 80 dB(A) (ref 1 pW) tühikäigul ja pärast käitamist jahtumisfaasis vastavalt maksimaalsele lubatud tööpunktile nimikoormusel EN 60974-1 järgi.

Keevitamisel (ja lõikamisel) ei saa töökohaga seotud heiteväärtust esitada, sest see sõltub keevitusmeetodist ja keskkonnast. See oleneb kõige erinevamatest keevitusparameetritest, näiteks keevitusmeetodist (MIG/MAG-, TIG-keevitus), valitud vooluliigist (alalis-, vahelduvvool), võimsusvahemikust, keevitatud metalli liigist, töödeldava detaili resonantskäitumisest, töökoha keskkonnast ja muust.

**Keevitustöödest
tingitud oht****HOIATUS!****Keevitustöödest tingitud oht (pimestamise oht, lendlevad sädemed, kahjulikud keevitusaurud, müra jne)**

Tagajärjeks võivad olla kehavigastused.

- ▶ Ärge lubage kõrvalisi isikuid seadmete töö ajal ja keevitusprotsessi ajal lähedusse.
- ▶ Teavitage kõiki läheduses viibivaid inimesi kõigist keevitustoimingutest tulenevatest ohtudest.
- ▶ Tagage vajaliku kaitsevarustuse olemasolu.
- ▶ Paigaldage sobivad kaitseseinad ja -kardinad.

Oht toksiliste gaaside ja aurude tõttu

Oht toksiliste gaaside ja aurude tõttu



HOIATUS!

Oht tervisele ohtlike gaaside ja aurude tõttu.

Keevitamisel tekkiv suits sisaldab aineid, mis tekitavad rahvusvahelise vähiuuringukeskuse väljaande 118 järgi vähki.

- ▶ Kasutage lokaalset väljatõmmet ja ruumi väljatõmmet.
- ▶ Võimalusel kasutage integreeritud väljatõmbeseadmega keevituspõletit.
- ▶ Hoidke nägu tekkivast keevitussuitsust ja gaasidest eemal.
- ▶ Ärge hingake tekkivat suitsu ja kahjulikke gaase sisse.
- ▶ Tagage piisav värske õhu juurdevool.
Kogu aeg tuleb tagada ventilatsioonimaht vähemalt 20 m³/h (11,77 cfm).
- ▶ Kui õhutamine ei ole piisav, kasutage õhu juurdevooluga keevituskiivrit.

Oht puuduvate ohutusseadmete ja liikuvate komponentide tõttu

Oht ohutusseadmete puudumise tõttu



HOIATUS!

Oht ohutusseadmete puudumise, defektide või välja lülitamise tõttu.

Tagajärjeks võivad olla rasked kehavigastused – sealhulgas kolmandatele isikutele, varakahju ja keevitustulemuste halvenemine.

- ▶ Seadet on lubatud kasutada ainult siis, kui kogu ohutusseadmed on täiesti töökorras.
- ▶ Kui ohutusseadmed ei tööta täielikult, laske need enne seadme sisselülitamist kvalifitseeritud spetsialistil parandada.
- ▶ Ohutusseadmeid ei ole lubatud mingil juhul eirata ega kasutuselt kõrvaldada.
- ▶ Enne seadme sisse lülitamist tuleb veenduda, et keegi ei oleks ohustatud.

Pöörlevatest osadest tingitud oht



ETTEVAATUST!

Oht pöörlevate osade, nagu ventilaatorid, hammasrattad, rullid, võllid või traadirullid.

Tagajärjeks võivad olla kehavigastused.

- ▶ Käed, juuksed, rõivad ja tööriistad tuleb eemal hoida liikuvatest osadest.
- ▶ Ärge võtke kinni traadialajami pöörlevatest hammasratastest ega pöörlevatest ajamiosadest.

Oht puuduvate katete tõttu



ETTEVAATUST!

Oht puuduvate või avatud katete tõttu.

Tagajärjeks võivad olla kehavigastused.

- ▶ Enne kasutamist veenduge, et kõik katted ja külgpaneelid on olemas ja korralikult paigaldatud.
- ▶ Veenduge, et töötamise ajal on kõik katted ja külgpaneelid suletud.
- ▶ Avage katted ja külgpaneelid ainult montaaži- ja hooldustööde ajaks.

Oht kaitsegaasiballoonide ja kaitsegaasi varustuse tõttu

Oht kaitsegaasiballoonide ja kaitsegaasi varustuse tõttu



HOIATUS!

Oht rõhu all olevate kaitsegaasiballoonide tõttu.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju plahvatuse tõttu.

- ▶ Rõhu all kaitsegaasiballoone tuleb kaitsta liiga suure kuumuse, mehaaniliste löökide, räbu, lahtise tule, sädemete ja keevituskaarte eest.
- ▶ Ärge keevitage kaitsegaasiballoone, mis on rõhu all.
- ▶ Kaitsegaasi balloonid tuleb hoida eemal keevitus- ja muudest elektriahela-test.
- ▶ Ärge riputage keevituspõleti kaitsegaasi ballooni külge.
- ▶ Kui kaitsegaasi ballooni ei ole ühendatud, jätta kaitsegaasi ballooni ventiili kaitsekork peale.
- ▶ Paigaldage kaitsegaasiballoonid vertikaalselt ja kindlustage need ümberkukkumise vastu vastavalt juhistele.
- ▶ Järgige tootja andmeid ning riiklikke ja rahvusvahelisi määrusi kaitsegaasi balloonide ja tarvikute kohta.
- ▶ Enne keevitussüsteemi transportimist tõstekäruga eemaldage kaitsegaasiballoon.
- ▶ Järgige kaitsegaasiballooni või keskse gaasivarustuse ohutus- ja hooldusjuhiseid.



HOIATUS!

Oht kaitsegaasi märkamatu lekke tõttu.

Kaitsegaas on värvitu ja lõhnatu ning see võib lekkimisel ümbritsevast õhust hapnikku tõrjuda.

Tagajärjeks võivad olla rasked isikukahjud ja surm lämbumise läbi.

- ▶ Veenduge, et oleks piisavalt värsket õhku.
Kogu aeg tuleb tagada ventilatsioonimaht vähemalt 20 m³/h.
- ▶ Kui te ei keevita, sulgege kaitsegaasiballooni ventiil või keskne gaasivarustus.
- ▶ Kaitsegaasiballooni klapi avamisel pöörake oma nägu väljalaskeavast eemale.
- ▶ Veenduge enne igat kaitsegaasi ballooni või keskse gaasivarustuse kasutuselevõttu, et sealt ei lekiks kontrollimatult gaasi.
- ▶ Adapteri kasutamisel tihendage enne paigaldamist seadmepoolse kaitsegaasiühenduse keere sobiva teflonteibiga.



ETTEVAATUST!

Saastunud kaitsegaasist tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla varalised kahjud ja halvenenud keevitustulemused.

- ▶ Kaitsegaasi kvaliteet peab vastama järgmistele nõuetele:
tahkete osakeste suurus < 40 µm
rõhu kastepunkt < -20 °C
max. Ölisisaldus < 25 mg/m³

Oht kuumade osade ja räbu tõttu

Oht kuumade osade ja räbu tõttu

ETTEVAATUST!

Oht kuumade komponentide, osade ja vedelike tõttu.

Tagajärjeks võivad olla põletused ja kehavigastused.

- ▶ Töödeldavat detaili ei tohi puudutada keevitamise ajal ja pärast seda.
- ▶ Laske kuumadel komponentidel, kuumadel osadel ja kuumadel vedelikel enne nende puudutamist maha jahtuda (nt keevituspõleti).
- ▶ Enne jahutusvedeliku voolikute lahtiühendamist lülitage olemasolev jahutusseade välja.

ETTEVAATUST!

Oht jahutavatelt toorikutelt eemalduva räbu tõttu.

Tagajärjeks võivad olla põletused ja kehavigastused.

- ▶ Seepärast tuleb ka töödeldava detaili järeltöötlemise ajal kanda kaitsevarustust ja hoolitseda teiste isikute piisava kaitse eest.

Kasutuselevõtt

Fortis C kasutuselevõtt

Elektrilöögist tingitud oht!

⚠ HOIATUS!

Elektrivoolust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Enne töödega alustamist lülitage kõik seotud seadmed ja komponendid välja ning lahutage elektrivõrgust.
- ▶ Kindlustage kõik seotud seadmed ja komponendid taassisselülitamise vastu.

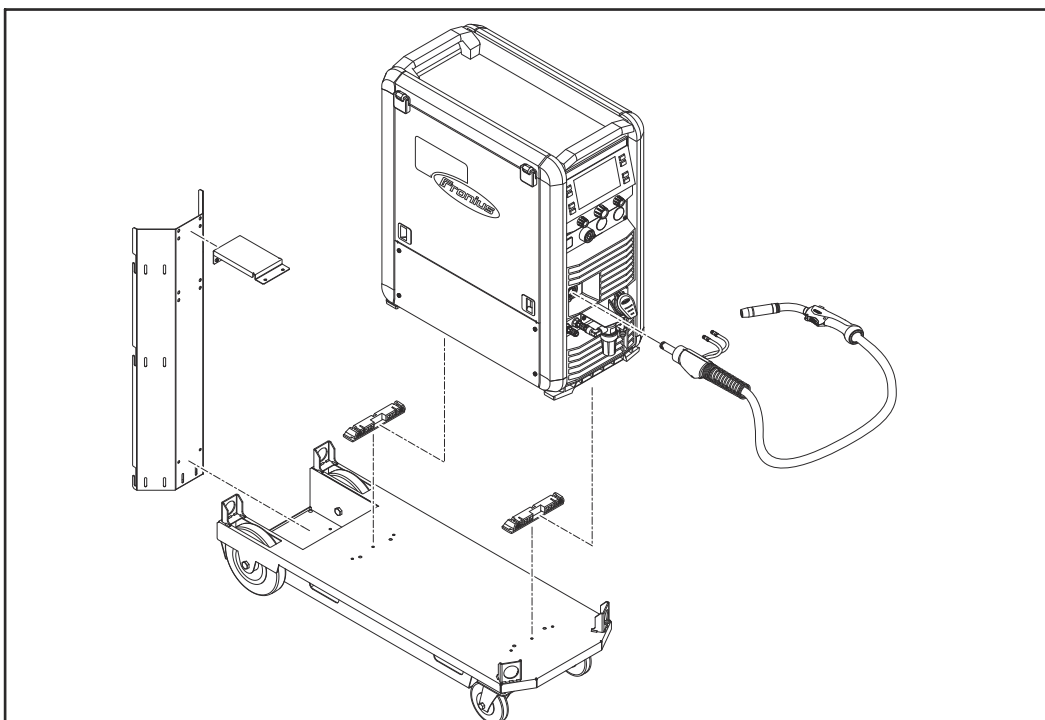
⚠ HOIATUS!

Elektrilöögioht seadmes leiduva elektrit juhtiva tolmu tõttu.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Seadet tohib kasutada vaid paigaldatud õhufiltriga. Õhufilter on oluline ohutusvarustus, et tagada vastavus kaitseastmele IP23.

Fortis C: Süsteemi komponentide paigutus (ülevaade)



Etteanderullide paigaldamine/vahetamine

Traatelektroodi optimaalse etteande tagamiseks peavad etteanderullid sobima keevitatava traadi läbimõõdu ja traadisulamiga.

MÄRKUS.

Kasutage üksnes traatelektroodi jaoks sobivaid etteanderulle.

Ülevaate saadaval olevatest etteanderullidest ja nende kasutusvõimalustest leiate varuosade loetelust veebis (OETK).



Veebipõhine varuosade kataloog (OETK):

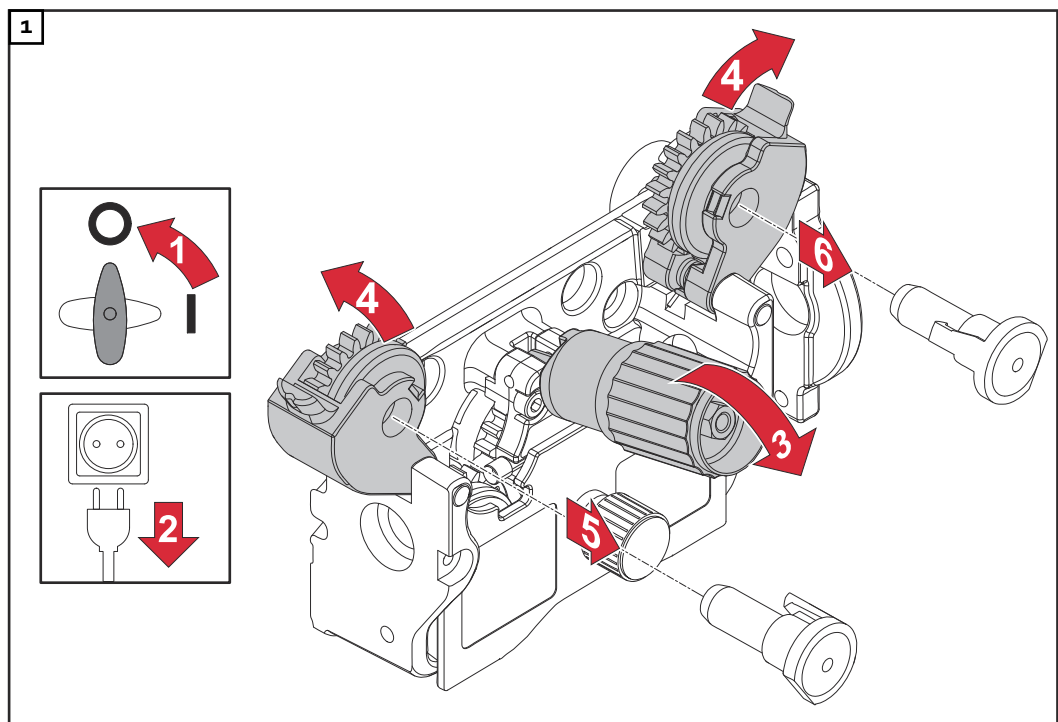
<https://spareparts.fronius.com>

⚠ ETTEVAATUST!

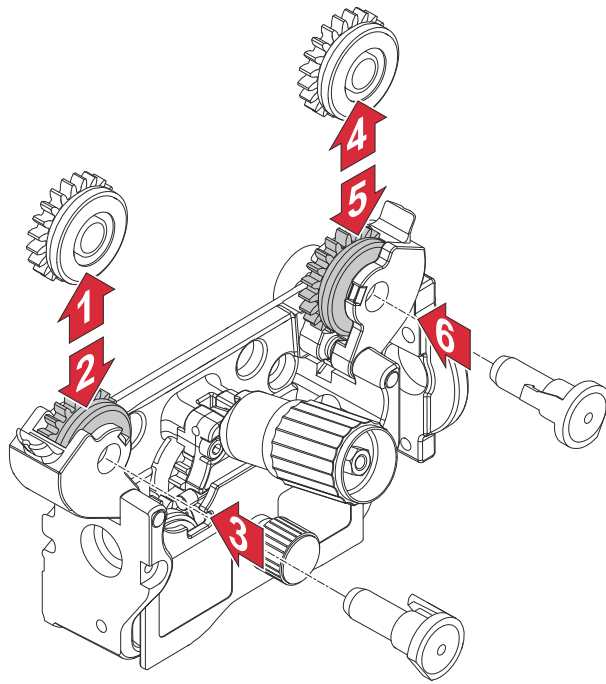
Etteanderullide lukusti kiirest avanemist tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla isikukahjud ja vigastused.

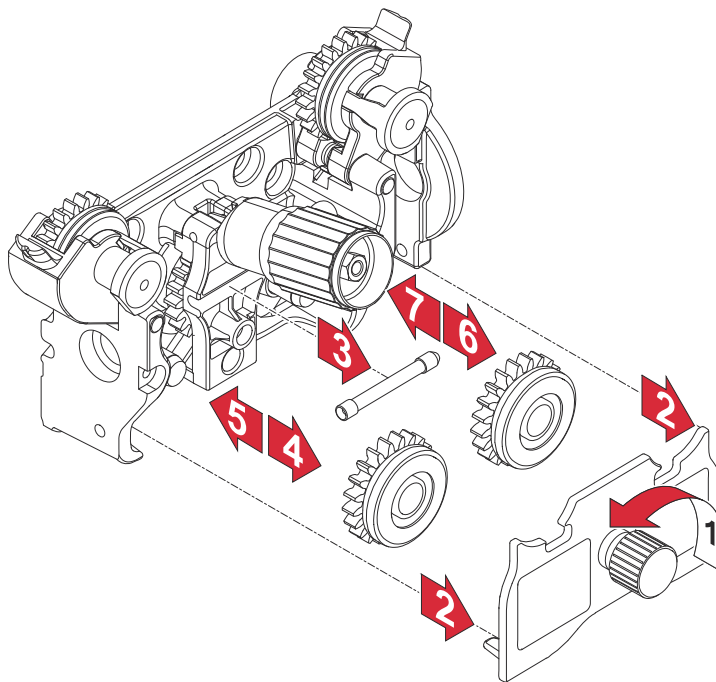
► Kangi lukustuse vabastamisel ärge hoidke sõrmi kangist vasakul ja paremal.

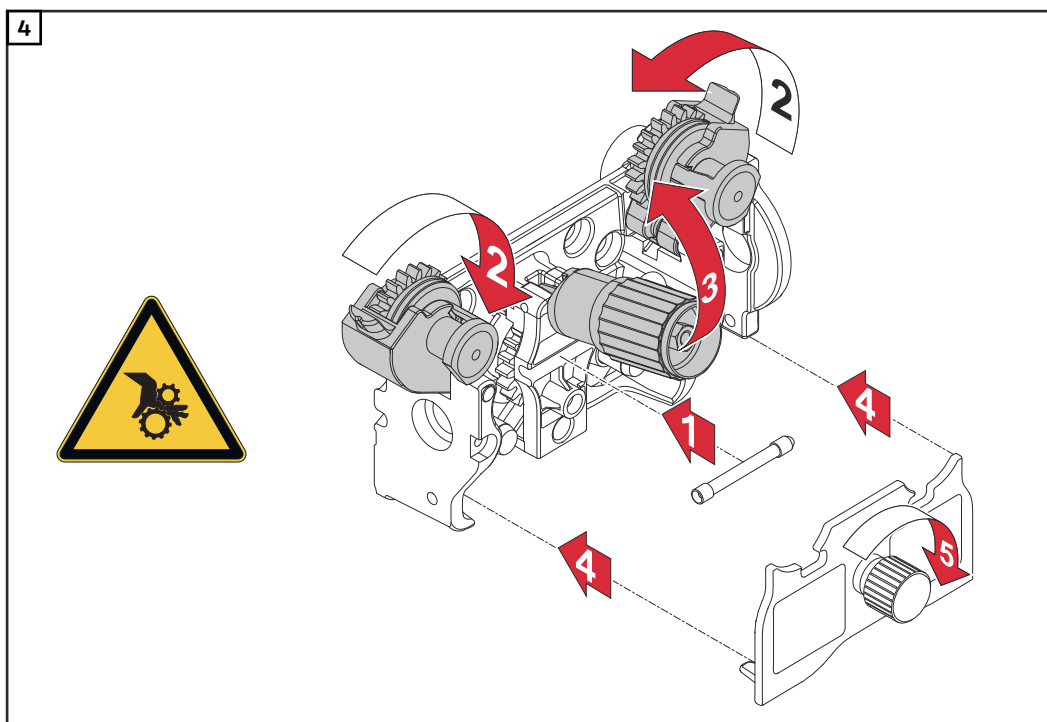


2



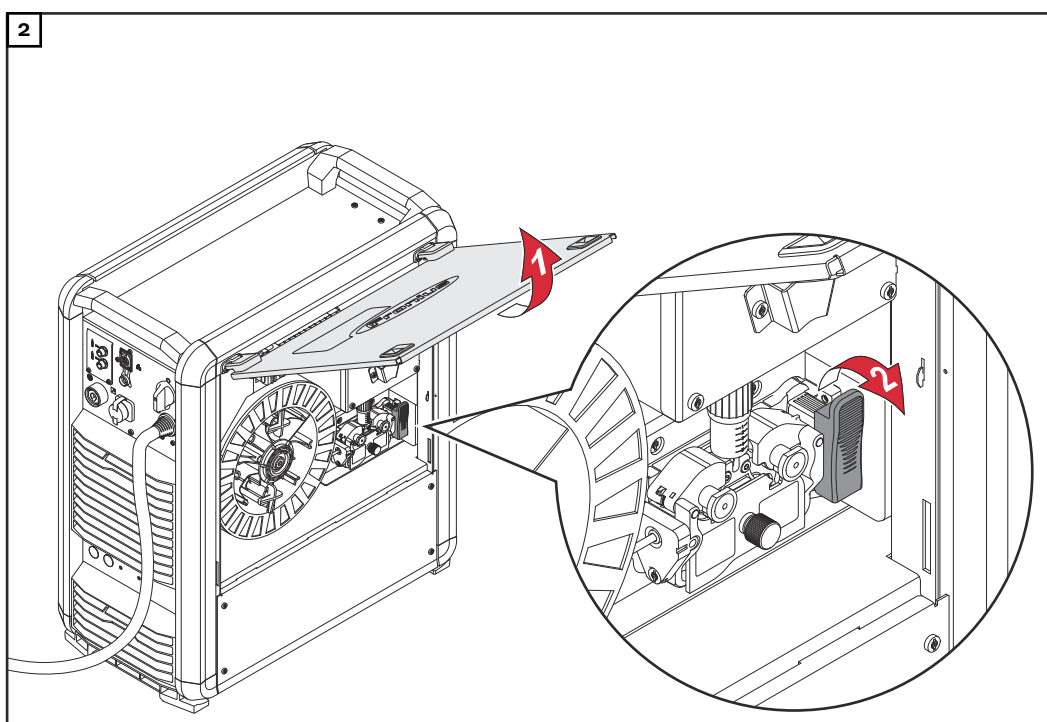
3

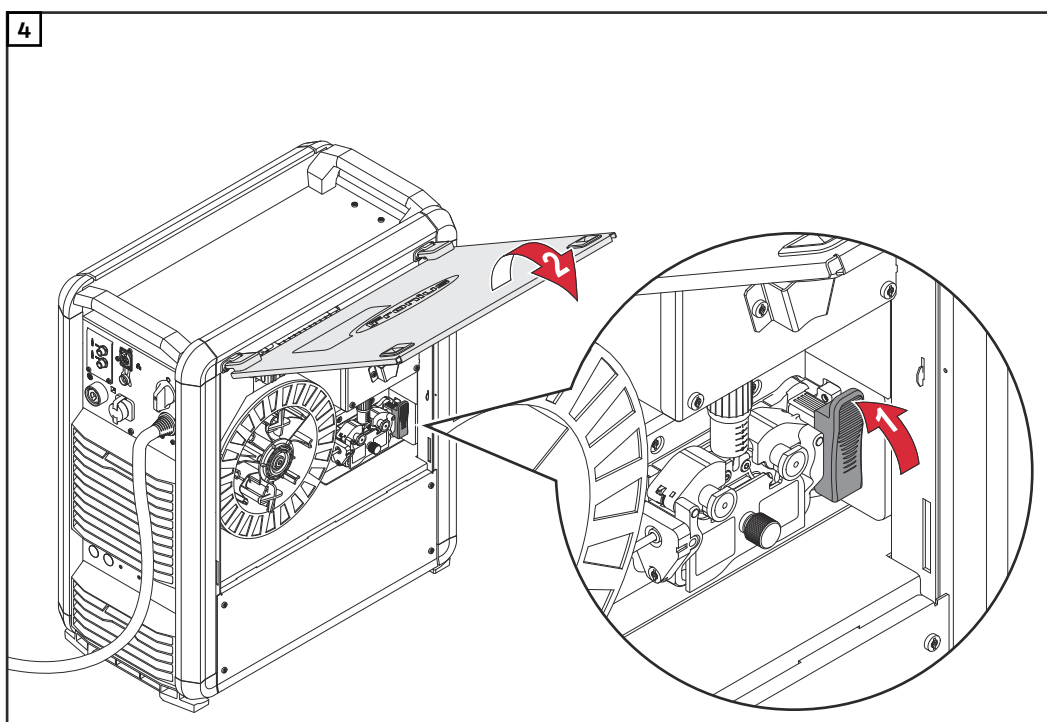
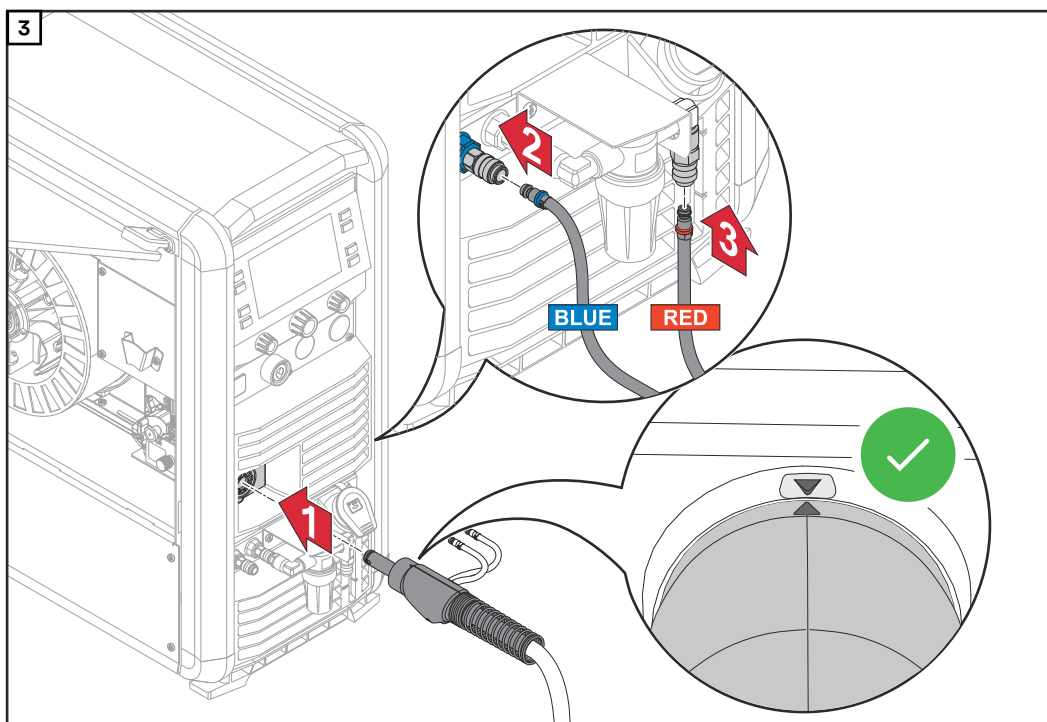




Keevituspõleti ühendamine

- 1 Enne keevituspõleti ühendamist veenduge, et kõik kaablid, juhtmed ja voolikupaketid oleksid kahjustusteta ning õigesti isoleeritud.





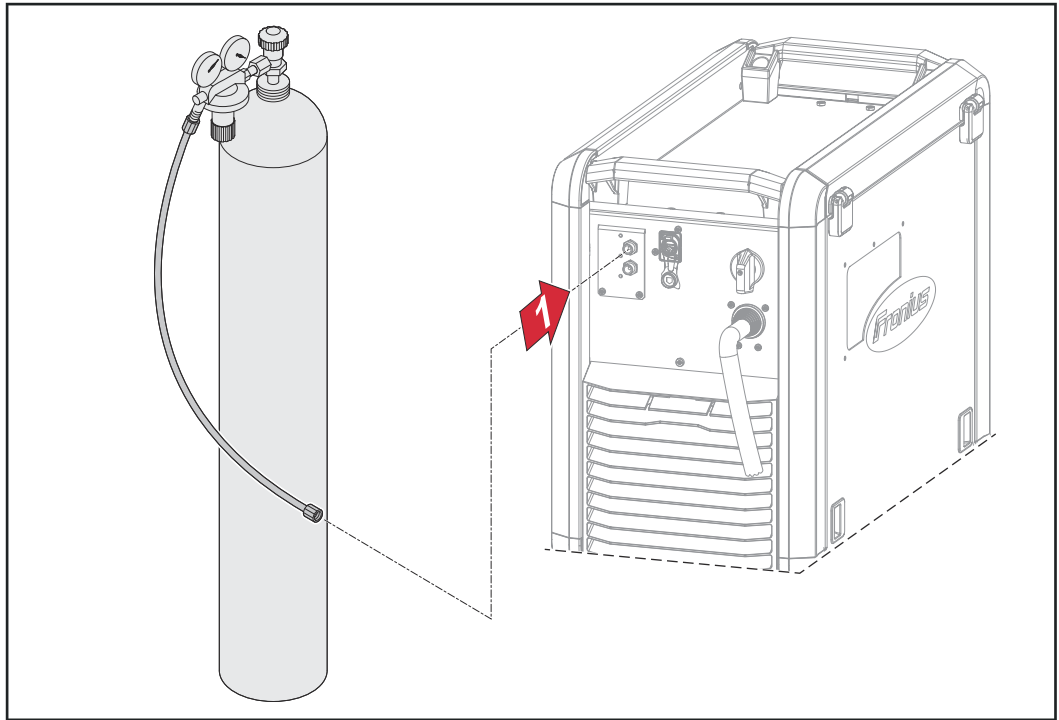
Gaasiballooni ühendamine

HOIATUS!

Ümberkukkuvatest gaasiballoonidest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja suur varakahju.

- ▶ Gaasiballoonid tuleb asetada stabiilselt tasasele ja kindlale alusele. Gaasiballoonid tuleb kindlustada ümberkukkumise vastu.
- ▶ Järgige gaasiballooni tootja ohutusekirju.



Gaasivooliku ühendamine

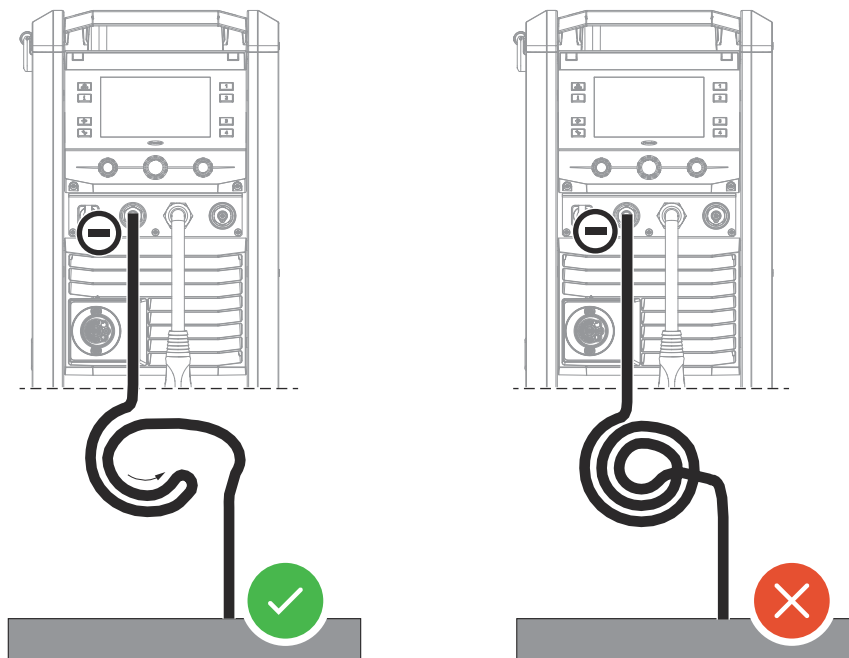
- 1** Gaasiballoon tuleb asetada stabiilselt tasasele ja kindlale alusele
- 2** Kindlustage gaasiballoon ümberkukkumise vastu, kuid ärge kinnitage seda kaelast
- 3** Eemaldage gaasiballooni kaitsekork
- 4** Avage korraks gaasiballooni ventiil, et eemaldada seda ümbritsev mustus
- 5** Kontrollige gaasirõhu regulaatori tihendit
- 6** Kruvige gaasirõhu regulaator gaasiballoonile ja keerake see kinni
- 7** Ühendage gaasirõhu regulaator gaasivooliku abil kaitsegaasi ühendusega keevitusseadme külge

MÄRKUS.

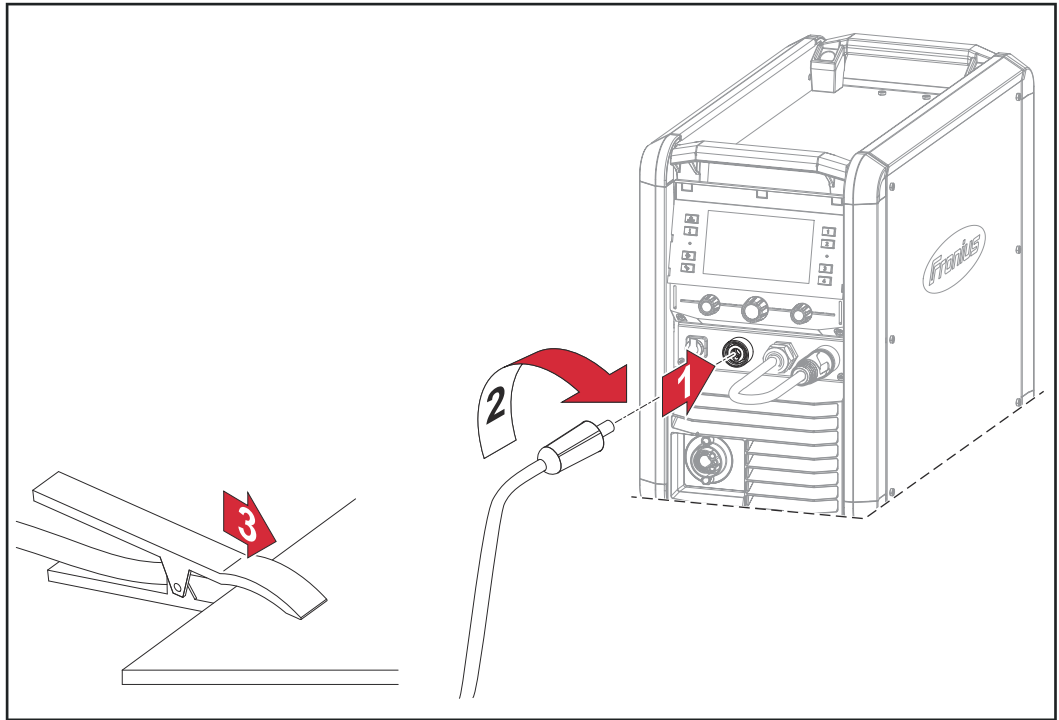
Järgige maandusühenduse loomisel järgmisi punkte:

Nõuete mittejärgimine võib mõjutada keevitustulemusi ja impulsskeevitust.

- ▶ Kasutage iga keevitusseadme jaoks eraldi maanduskaablit
- ▶ Hoidke plusskaabel ja maanduskaabel võimalikult pikalt teineteise lähedal
- ▶ Eraldage üksikute keevitusseadme keevitusahela juhtmed ruumiliselt üksteisest
- ▶ Ärge paigaldage mitut maanduskaablit paralleelselt.
Kui paralleelset paigaldamist ei saa vältida, tuleb keevitusahela juhtmete paigaldada nii, et need jäävad üksteisest vähemalt 30 cm kaugusele
- ▶ Kasutage võimalikult lühikest maanduskaablit, ette on nähtud suur kaabli läbilõige
- ▶ Ärge ristake maanduskaableid
- ▶ Vältige maanduskaabli ja ühendusvoolikute paketi vahel ferromagnetilisi materjale
- ▶ Pikki maanduskaableid ei tohi kokku kerida – pooliefekt!
paigaldage pikad maanduskaablid silmustesse



- ▶ Maanduskaableid ei tohi paigaldada raudtorudesse, metallist kaablirenni ega terasest risttaladele, vältige kablikanaleid; (plusskaabli ja maanduskaabli koos paigaldamine raudtorusse ei põhjusta probleeme)
- ▶ Mitme maanduskaabli korral eraldage maanduspunktid komponendil teineteisest võimalikult kaugemale ja vältige üksikute keevituskaarte ristatud voolutrajektoore.



1 Ühendage maanduskaabel (-) elektriühendusele

olemasoleva polaarsuse vahetajaga:

Ühendage maanduskaabel vabale elektriühendusele

2 Lukustage maanduskaabel

3 Ühendage maanduskaabli teine ots töödeldava detailiga

⚠ ETTEVAATUST!

Mõjutatud keevitustulemused mitme keevitusseadme ühisest maandusühendusest!

Mitme keevitusseadmega keevitamise korral ühele komponendile võib ühine maandusühendus keevitustulemust tugevalt mõjutada.

- ▶ Eraldage keevitusvoolu elektriahelad!
- ▶ Iga keevitusvoolu elektriahela jaoks on nähtud ette oma maandusühendus!
- ▶ Ärge kasutage ühist maanduskaablit!

Traadipooli paigaldamine



ETTEVAATUST!

Rullile keritud traatelektroodi vetruvast lahtikerimisest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla vigastused ja kehavigastused.

- ▶ Traadipooli paigaldamisel hoidke traatelektroodi otsast kõvasti kinni, et vältida kiirelt tagasitõmbuvast traadist tekitatud vigastusi.



ETTEVAATUST!

Kukkuvast traadipoolist tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla vigastused ja kehavigastused.

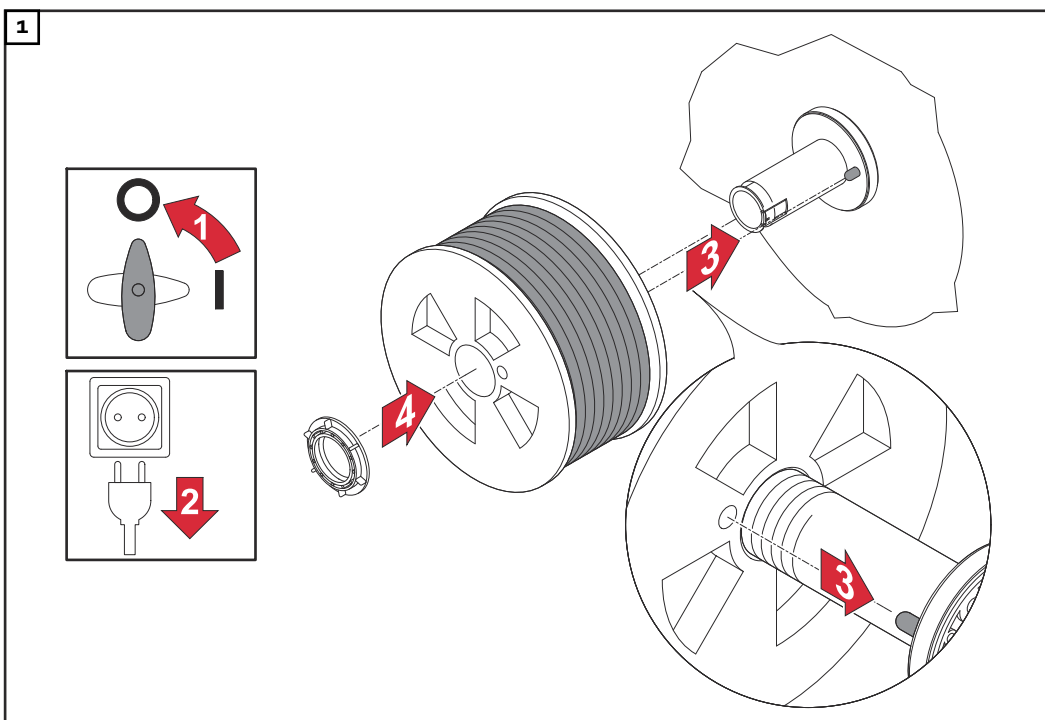
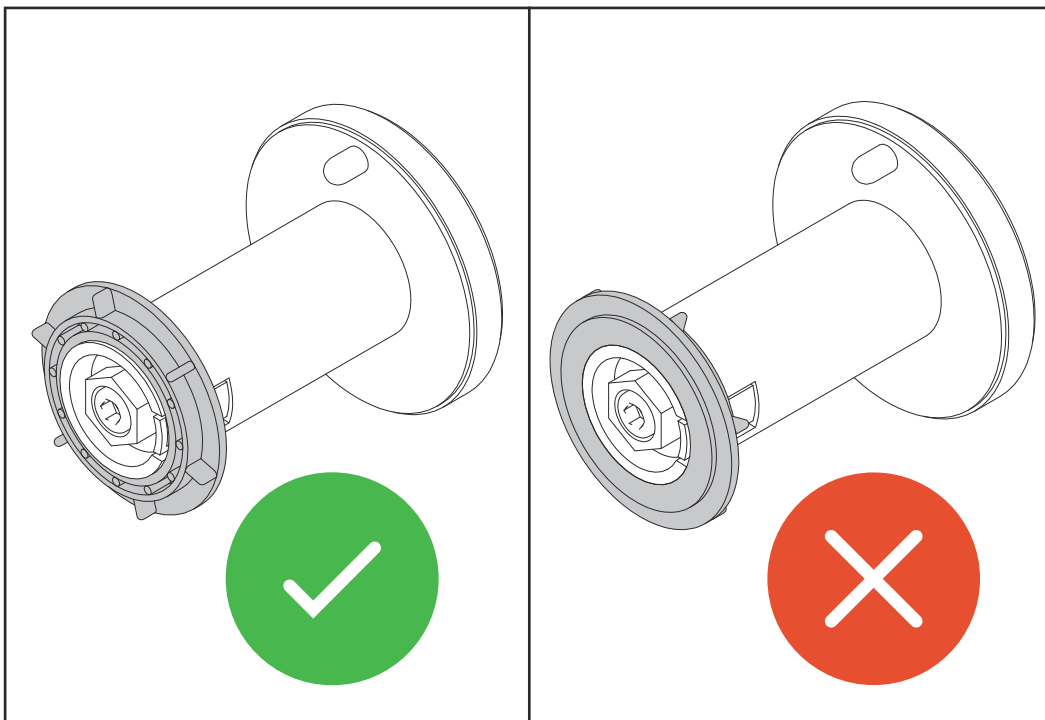
- ▶ Veenduge, et traadipool kinnituks jäigalt traadipooli ühendusse.

⚠ ETTEVAATUST!

Valepidi paigaldatud kinnitusvõru võib olla ohtlik, sest traadipool võib seadme küljest ära kukkuda.

Tagajärjeks võivad olla isiku- ja keskkonnavarakahjud.

► Paigaldage kinnitusvõru alati järgneva joonise kohaselt.



Korv-tüüpi traadipooli paigaldamine

MÄRKUS.

Korv-tüüpi traadipoolidega töötades kasutage üksnes seadme komplektis olevat korv-tüüpi traadipooli adapterit.

⚠ ETTEVAATUST!

Rullile keritud traatelektroodi vetruvast lahtikerimisest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla kehavigastused.

- ▶ Kandke kaitseprille.
- ▶ Traadipooli / korv-tüüpi traadipooli paigaldamisel hoidke traatelektroodi otsast kõvasti kinni, et vältida kiirelt tagasitõmbuvast traatelektroodist tekitatud vigastusi.

⚠ ETTEVAATUST!

Kukkuvast korv-tüüpi traadipoolist tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla vigastused ja kehavigastused.

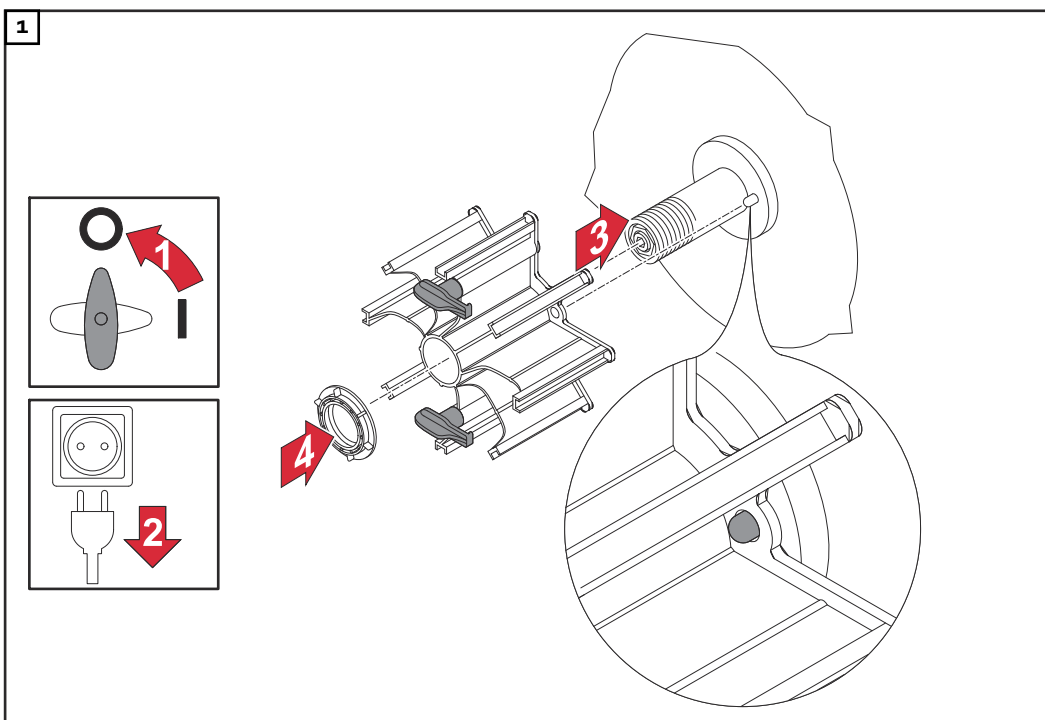
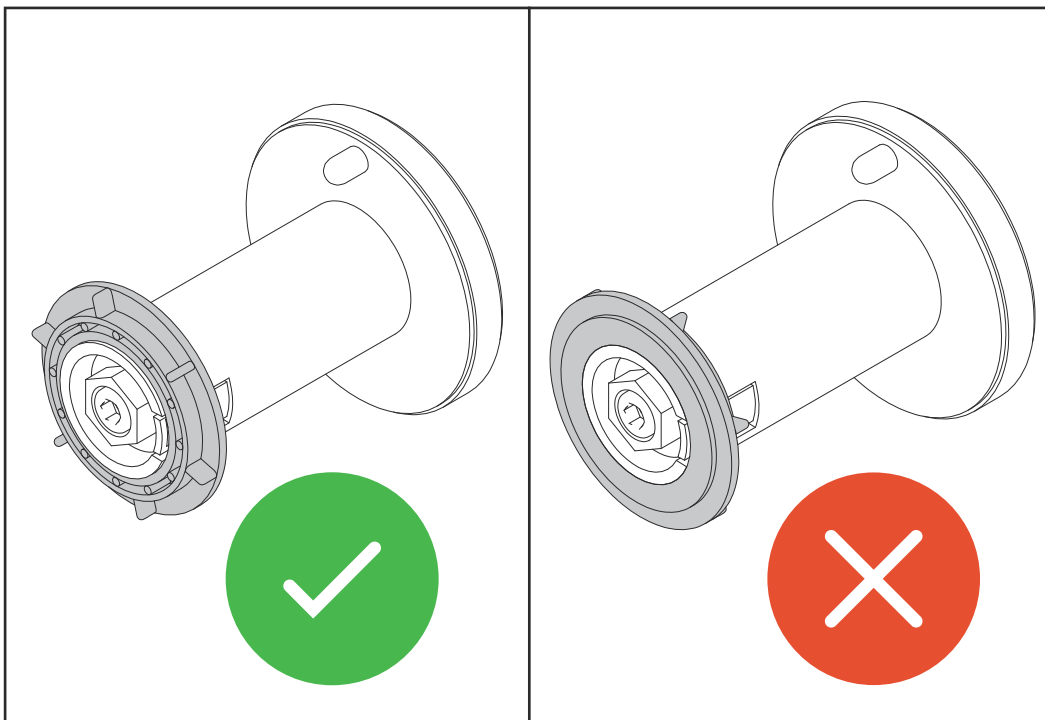
- ▶ Veenduge, et korv-tüüpi traadipool kinnituks jäigalt korv-tüüpi traadipooli ühendusse.
- ▶ Paigaldage korv-tüüpi traadipool komplekti kuuluva korv-tüüpi traadipooli adapterile nii, et korv-tüüpi traadipooli juurepinnad asetseksid korv-tüüpi traadipooli adapteri soontes.

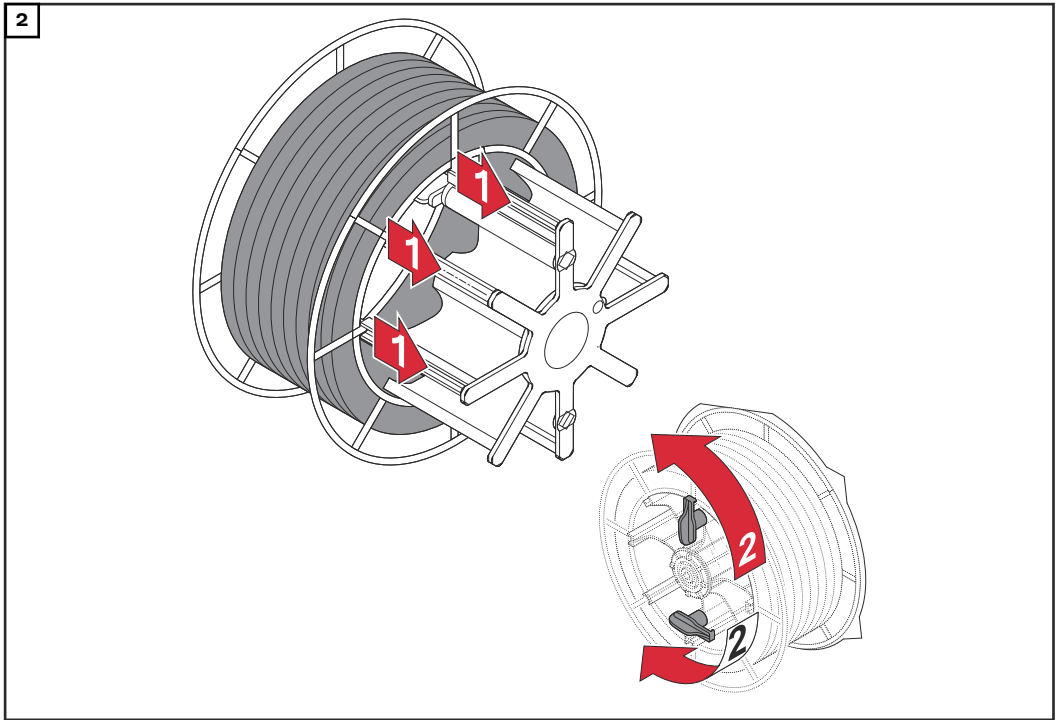
⚠ ETTEVAATUST!

Valepidi paigaldatud korv-tüüpi traadipool võib olla ohtlik, sest kinnitusvõru võib seadme küljest ära kukkuda.

Tagajärjeks võivad olla isiku- ja keskkonnavarakahjud.

- ▶ Paigaldage kinnitusvõru alati järgneva joonise kohaselt.



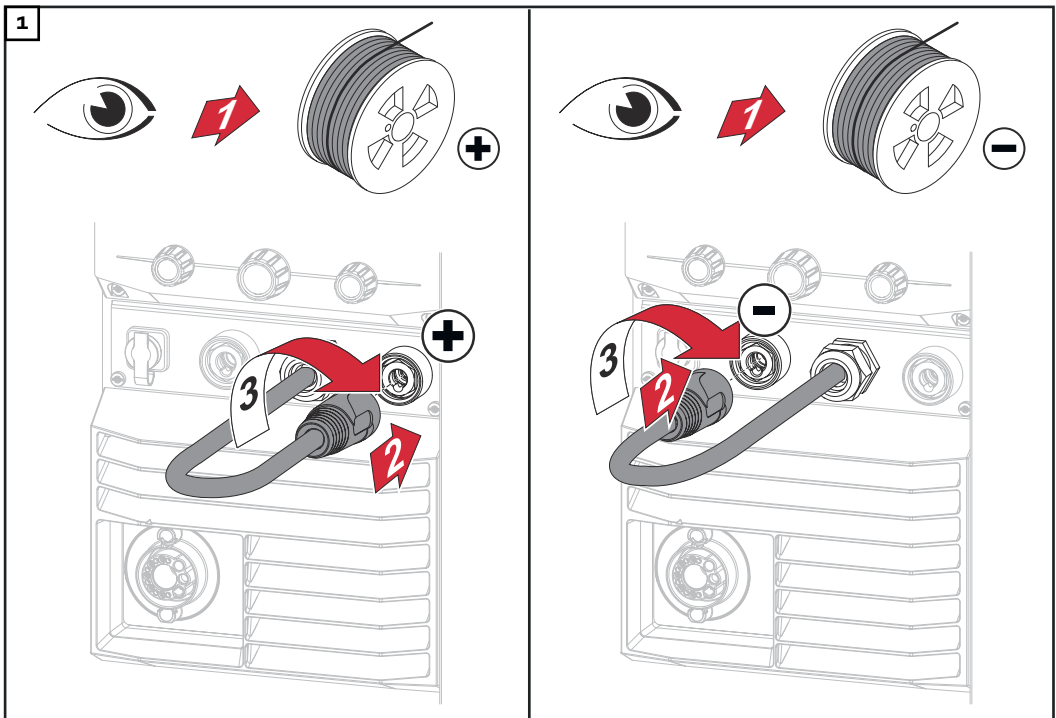


Polaarsuse vahetaja ühendamine

MÄRKUS.

Valesti ühendatud polaarsuse vahetaja võib põhjustada kehvad keevitusomadused või seadme kahjustused.

- Ühendage polaarsuse vahetaja vastavalt kasutatud traatelektroodile. Teave, kas traatelektroodi tuleb keevitada (+) või (-) peal, on kirjas traatelektroodi pakendil



Traatelektroodi sisestamine

⚠ ETTEVAATUST!

Rullile keritud traatelektroodi vetruvast lahtikerimisest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla kehavigastused.

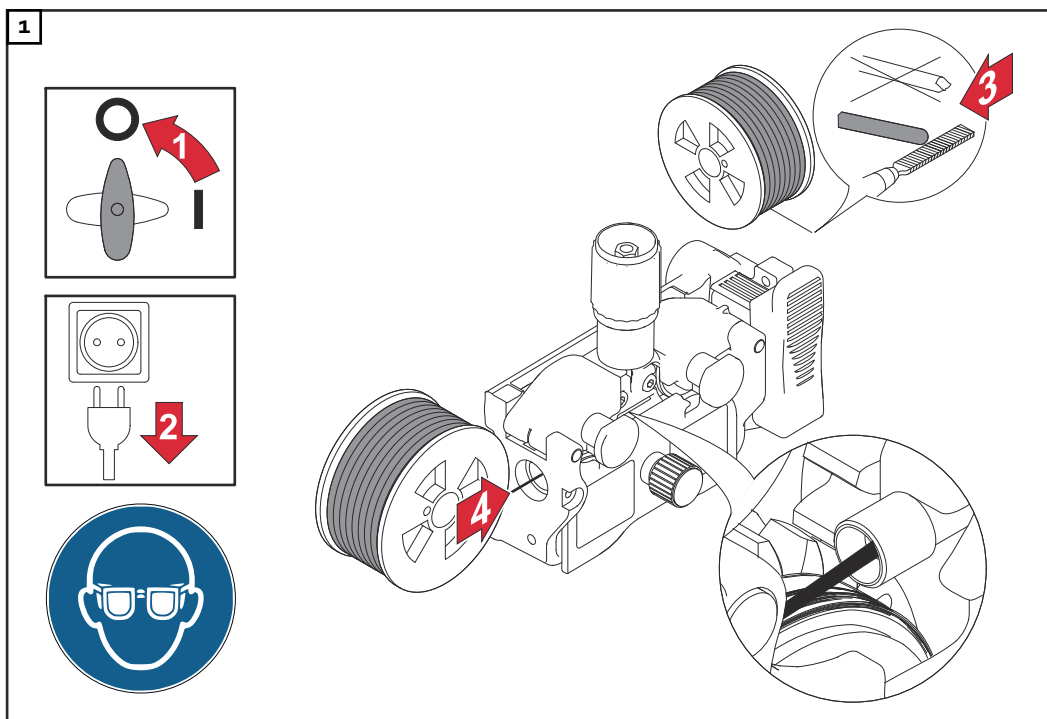
- ▶ Kandke kaitseprille.
- ▶ Traadipooli / korv-tüüpi traadipooli paigaldamisel hoidke traatelektroodi otsast kõvasti kinni, et vältida kiirelt tagasitõmbuvast traatelektroodist tekitatud vigastusi.

⚠ ETTEVAATUST!

Traatelektroodi teravast otsast tingitud oht.

Tagajärjeks võib olla keevituspõleti kahjustus.

- ▶ Enne traatelektroodi sisestamist eemaldage selle otsast teravad servad.
- ▶ Paigutage keevituspõleti voolupakett võimalikult sirgjooneliselt.

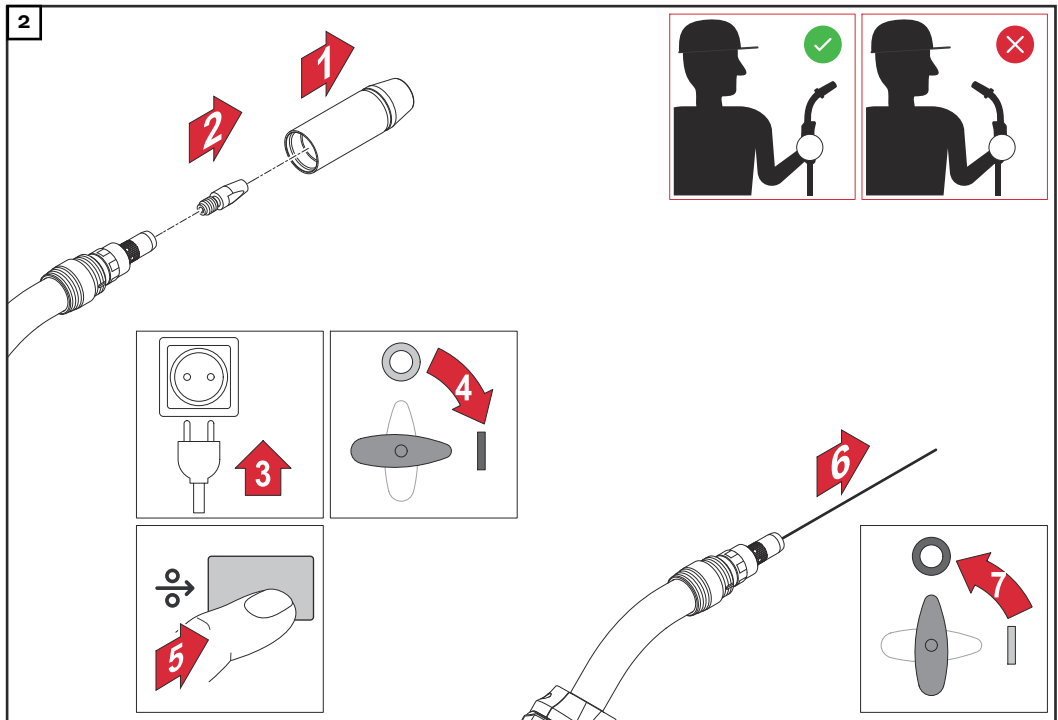


⚠ ETTEVAATUST!

Väljuvast traatelektroodist tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla kehavigastused.

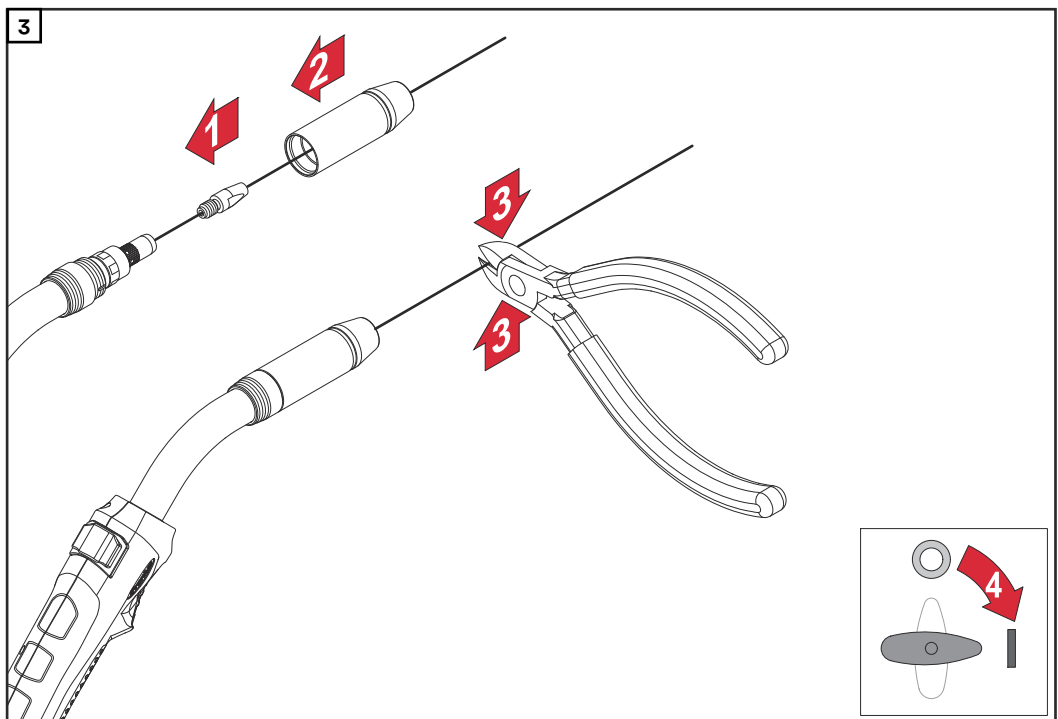
- ▶ Hoidke keevituspõletit nii, et keevituspõleti ots oleks suunatud näost ja kehast eemale.
- ▶ Kasutage sobivaid kaitseprille.
- ▶ Ärge suunake keevituspõletit inimeste poole.
- ▶ Veenduge, et traatelektrood saaks elektrit juhtivate objektidega kokku puutuda ainult siis, kui seda soovitakse.



MÄRKUS.

Traatelektroodi saab sisestada, vajutades keevitussüsteemis olevat traadisisestusnuppu või põletinuppu.

- Keevitusseadme ja traadi etteandmismehhanismi ekraanidele ilmub dialoogiboks „Traadi sisestamine“.



Märkused traadi sisestamise kohta

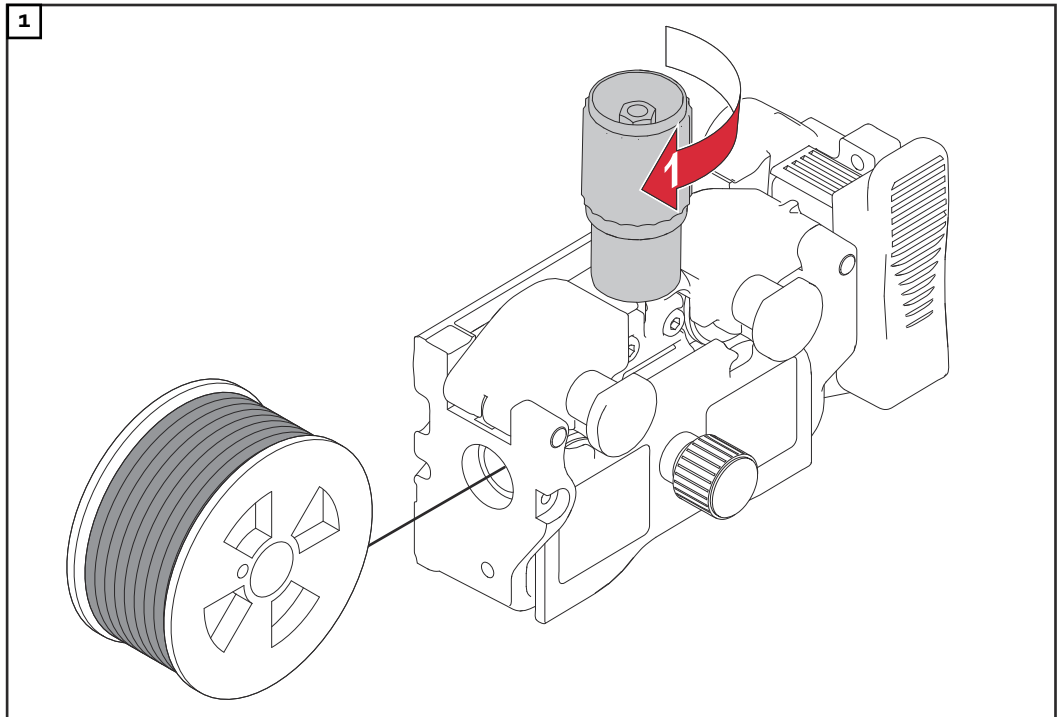
Kui traadi sisestamisel luuakse kontakt maandusega, peatatakse traatelektrood automaatselt.

Põletinupu ühekordsel vajutamisel liigub traatelektrood 1 mm edasi.

Kontaktrõhu seadistamine

MÄRKUS.

Seadistage kontaktrõhk nii, et traatelektrood ei deformeeruks, kuid traadi edastamine toimuks sujuvalt.

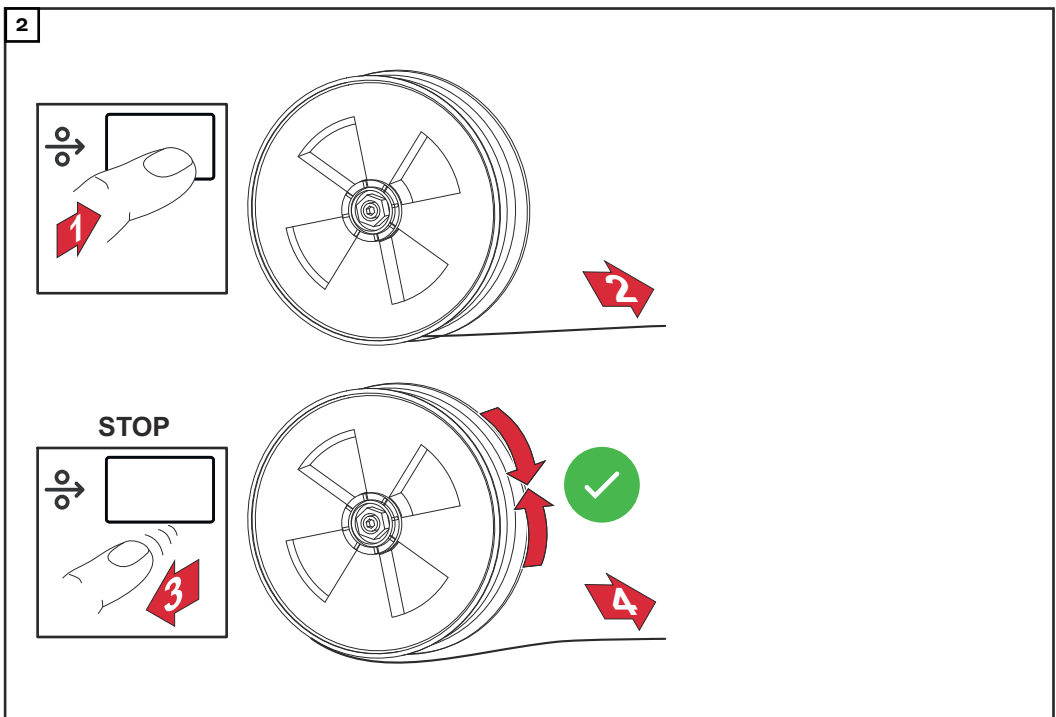
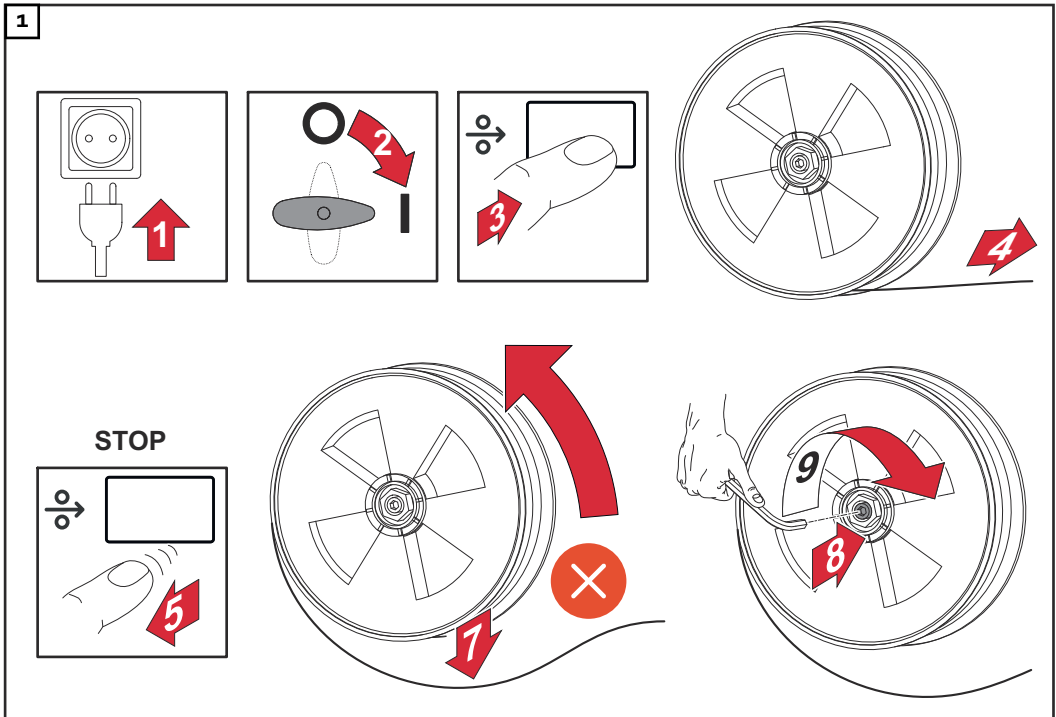


Kontaktrõhu standardväärtused on kirjas nelja rulliga ajami kleebisel.

Piduri seadistamine

MÄRKUS.

Pärast põletinupust lahtilaskmist ei tohi traadipool jääda maha kerima. Vajaduse korral seadistage pidur uuesti.



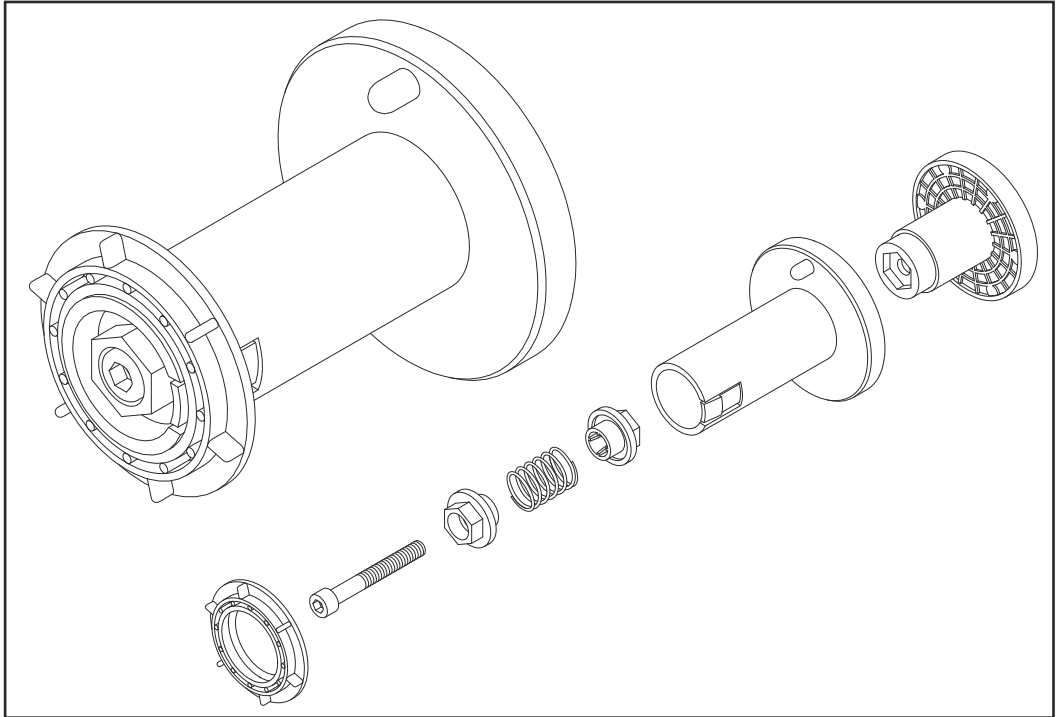
Piduri ehitus

⚠ ETTEVAATUST!

Valest paigaldusest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla isiku- ja varakahjud.

- ▶ Ärge võtke pidurit lahti.
- ▶ Laske pidurit hooldada ja kontrollida ainult koolitatud isikutel.



Pidur on saadaval üksnes komplektina.
Piduri joonis on vaid informatiivne.

Tehke R/L-ühtlustamine

TÄHTIS! Optimaalsete keevitustulemuste saavutamiseks soovib tootja seadme igal kasutuselevõtul ja iga kord pärast keevitussüsteemi muutmist teha R/L-ühtlustamise.

Lisateavet R/L-ühtlustamise kohta leiate Setup-menüüs / MIG/MAG / R/L ühtlustamine alates lk [200](#)).

Fortise kasutuselevõtt välise traadi etteandmis- mehhanismiga

Elektrilöögist
tingitud oht!

 **HOIATUS!**

Elektrivoolust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Enne töödega alustamist lülitage kõik seotud seadmed ja komponendid välja ning lahutage elektrivõrgust.
- ▶ Kindlustage kõik seotud seadmed ja komponendid taassisselülitamise vastu.

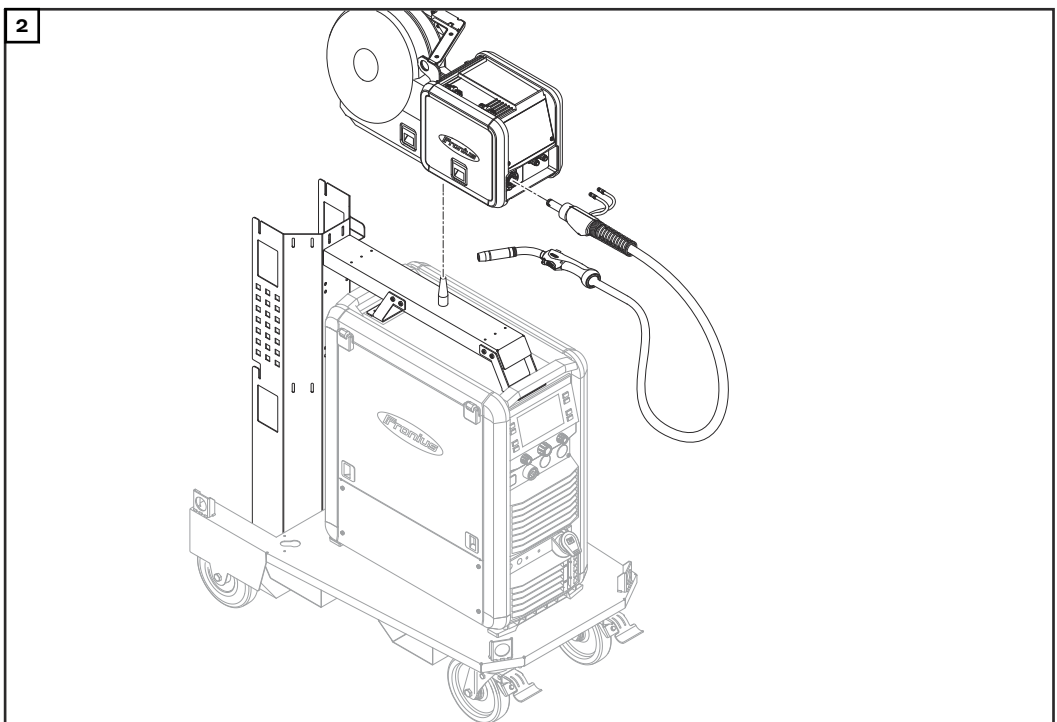
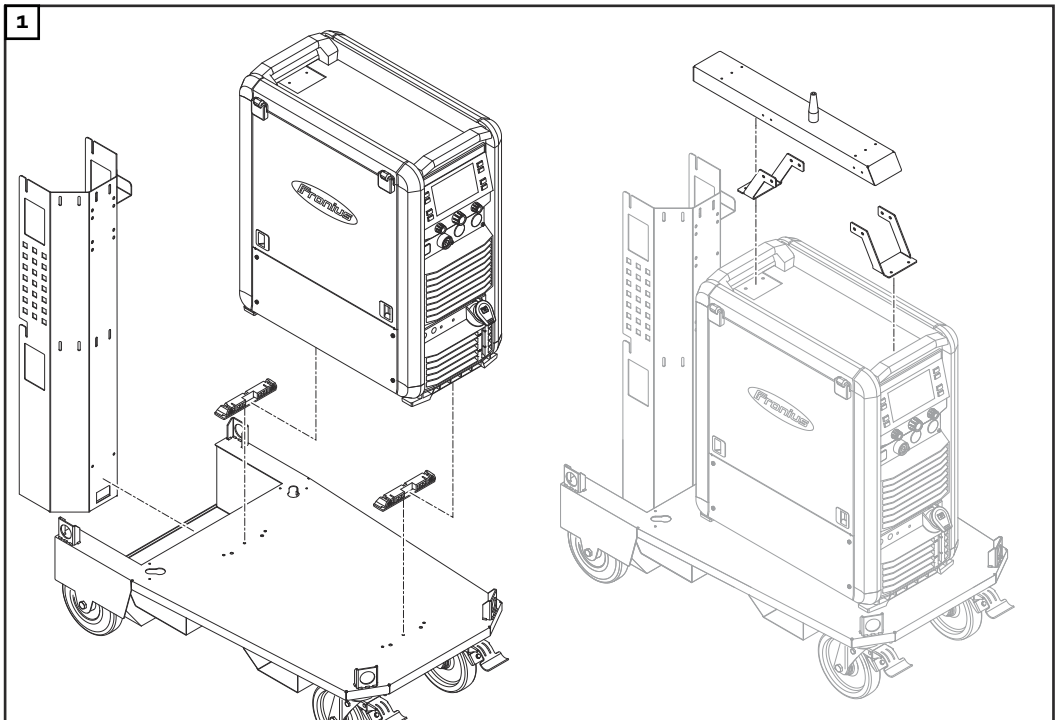
 **HOIATUS!**

Elektrilöögioht seadmes leiduva elektrit juhtiva tolmu tõttu.

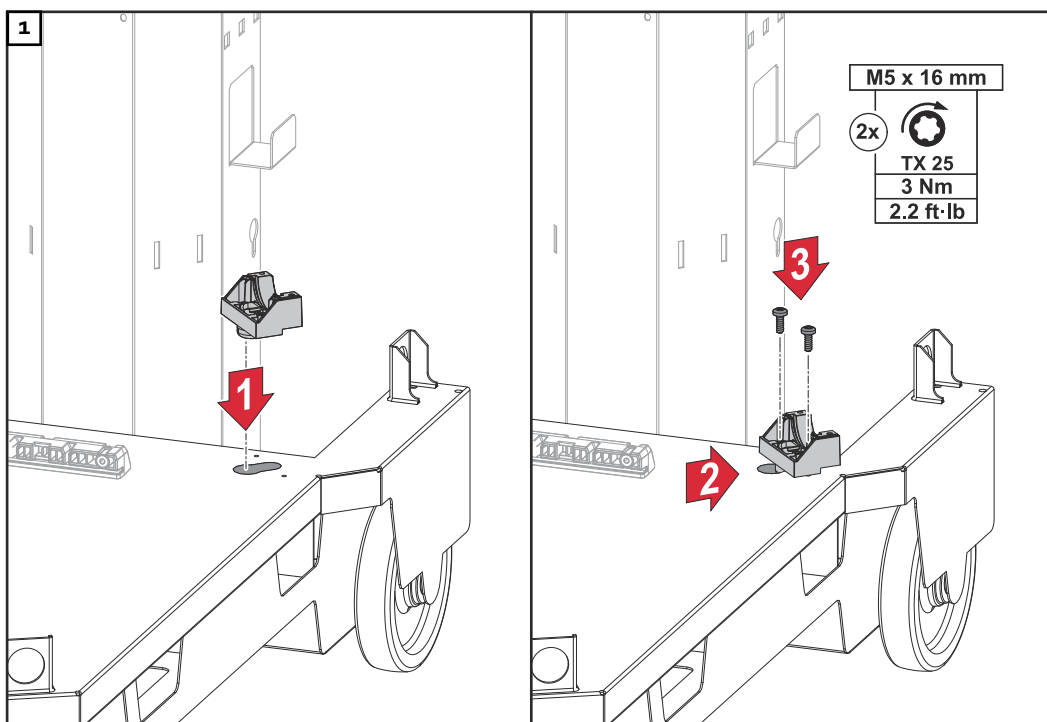
Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Seadet tohib kasutada vaid paigaldatud õhufiltriga. Õhufilter on oluline ohutusvarustus, et tagada vastavus kaitseastmele IP23.

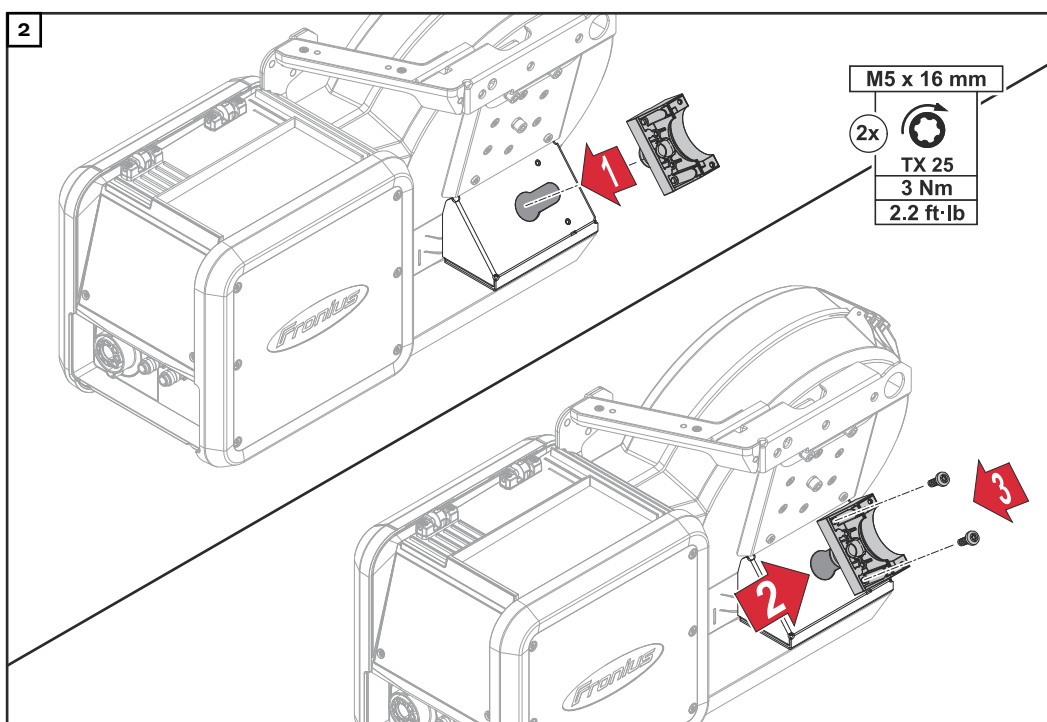
**Fortis: Süsteemi
komponentide
paigutus (ülevaa-
de)**



Ühendusvooliku- te paketi fiksaatori kinnitamine

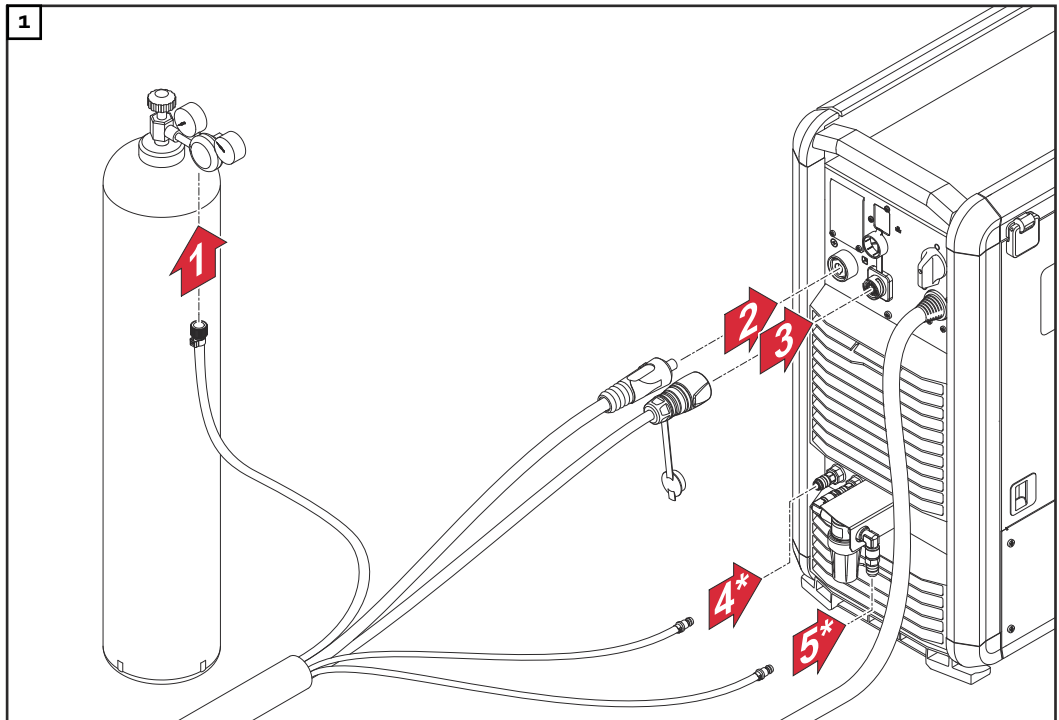


Fiksaatori kinnitamine kärule

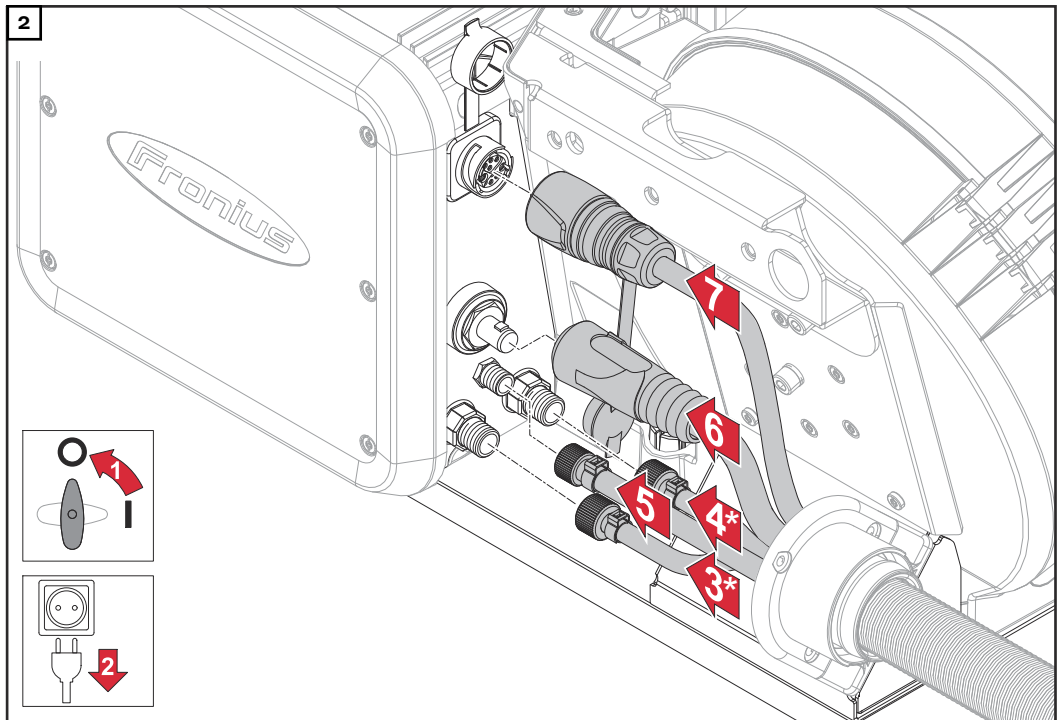


Fiksaatori kinnitamine traadi etteandeseadmele

Ühendusvoolikute paketi ühendamine



Ühendage ühendusvoolikute pakett keevitusseadmega



Ühendage ühendusvoolikute pakett traadi etteandmismehhanismiga

- * Üksnes juhul, kui traadi etteandmismehhanismi on sissehitatud jahutusvedeliku kiirühendused, ja ühendusvoolikute paketi puhul

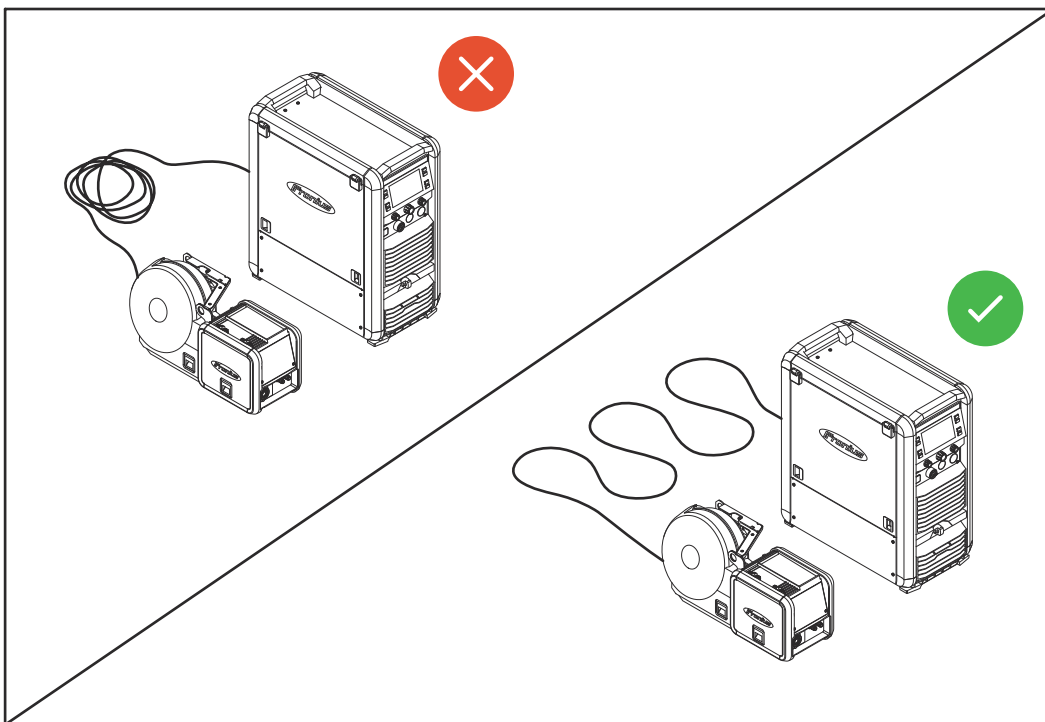
Ühendusvoolikute paketi õige paigaldus

⚠ ETTEVAATUST!

Ülekuumenemisest tekkiv kahjustusohu valesi paigaldatud ühendusvoolikute paketi tõttu.

Tagajärjeks võivad olla keevitussüsteemi komponentide varaline kahju.

- ▶ Paigaldage ühendusvoolikute pakett nii, et kaablisid ei jääks silmuseid
- ▶ Ärge katke ühendusvoolikute paketti
- ▶ Ärge kerige ühendusvoolikute paketti gaasiballooni juures kokku ega selle ümber



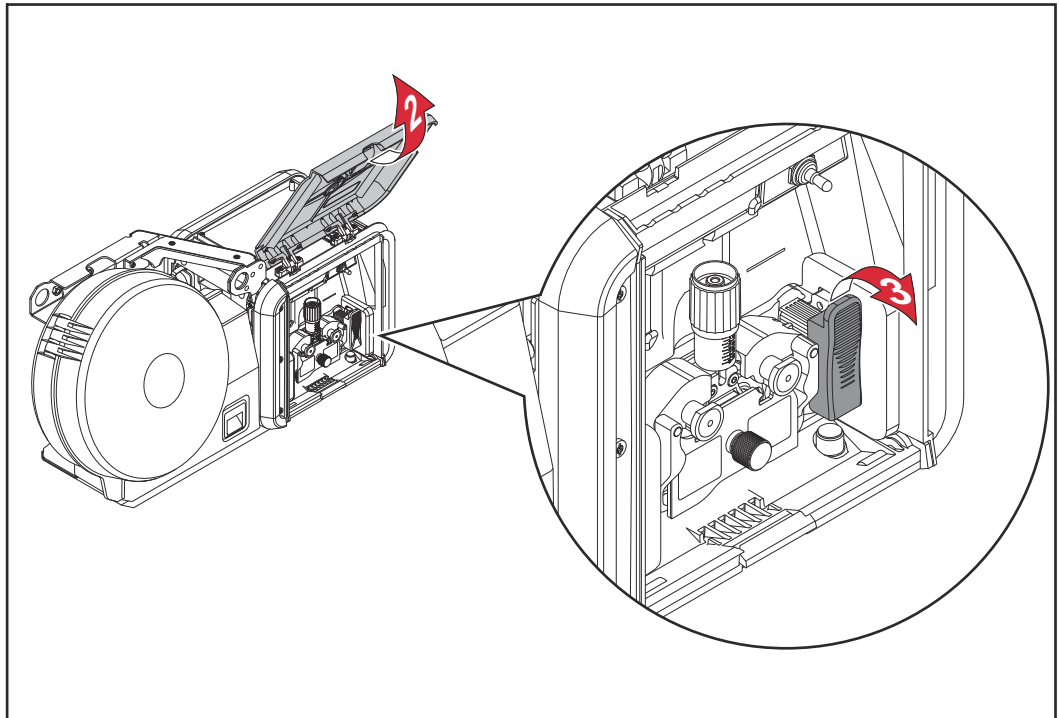
Ühendusvoolikute paketi õige paigaldus

TÄHTIS!

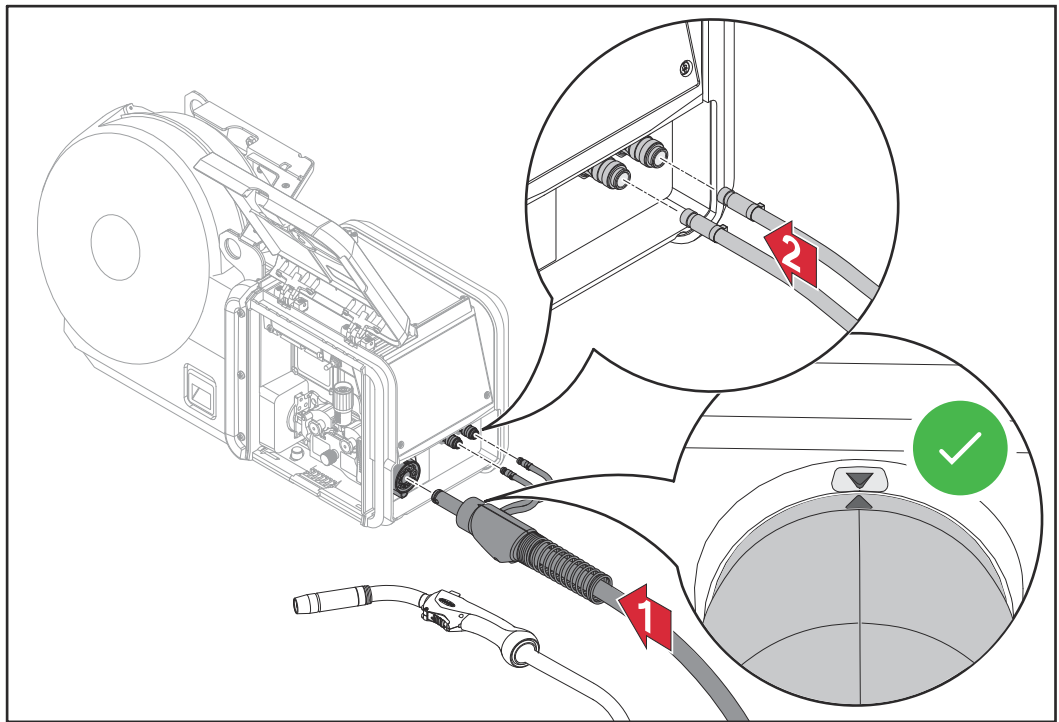
- Ühendusvoolikute paketi sisselülitusaja (ED) väärtused saab saavutada üksnes juhul, kui ühendusvoolikute pakett on õigesti paigaldatud.
- Kui ühendusvoolikute paketi paigutus muutub, tehke P/V ühtlustamine (vt lk 200)!

MIG/MAG-keevituspõleti ühendamine traadi etteandmismehhanismiga

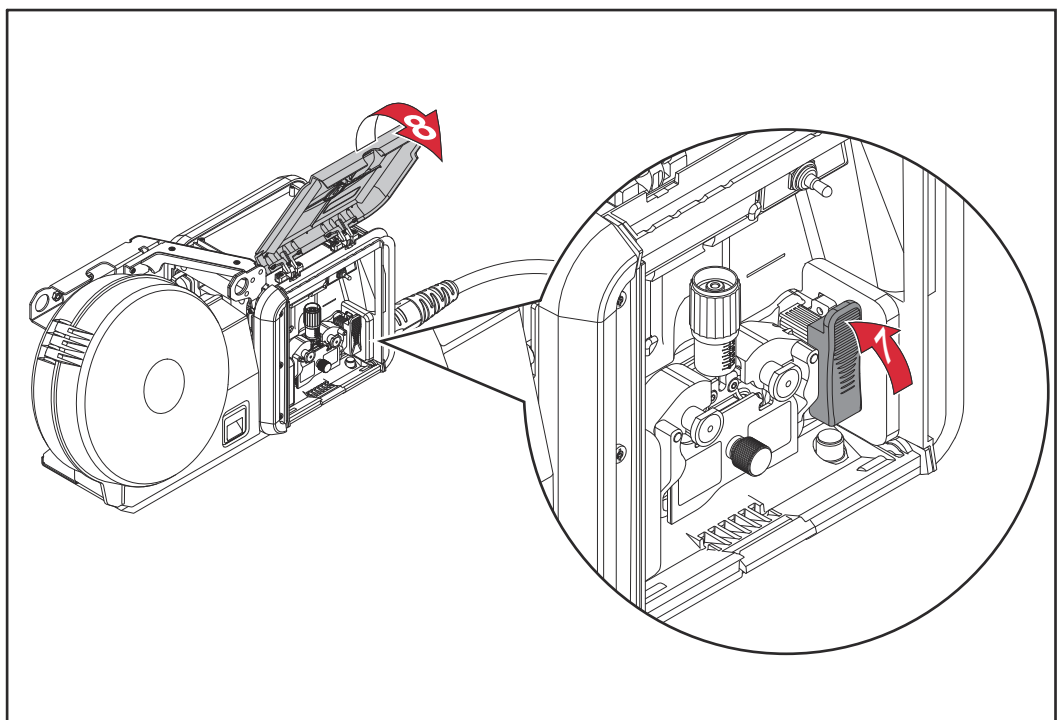
- 1** Kontrollige, et kaablid, juhtmed ja voolikupaketid oleksid kahjustusteta ning õigesti isoleeritud



- 2** Avage traadi etteandmissüsteemi kate
- 3** Avage traadi etteandmissüsteemi juures paiknev kinnitushoob



- 4 Lükake õigesti kokkupandud keevituspõleti eespoolt traadi etteandmismehhanismi keevituspõleti pistikupesasse nii, et keevituspõletil olev märgistus jääks ülespoole
- 5 Vesijahutusega keevituspõletite puhul: Ühendage jahutusvedeliku eelvooluvoolik jahutusvedeliku eelvoolupesaga (sinine)
- 6 Ühendage jahutusvedeliku tagasivoolu voolik jahutusvedeliku tagasivoolu kiirühendusega (punane)



- 7 Sulgege traadi etteandeseadme juures paiknev kinnitushoob
- 8 Sulgege traadi etteandmissüsteemi kate
- 9 Kontrollige, et kõik ühendused oleksid tugevasti kinnitatud

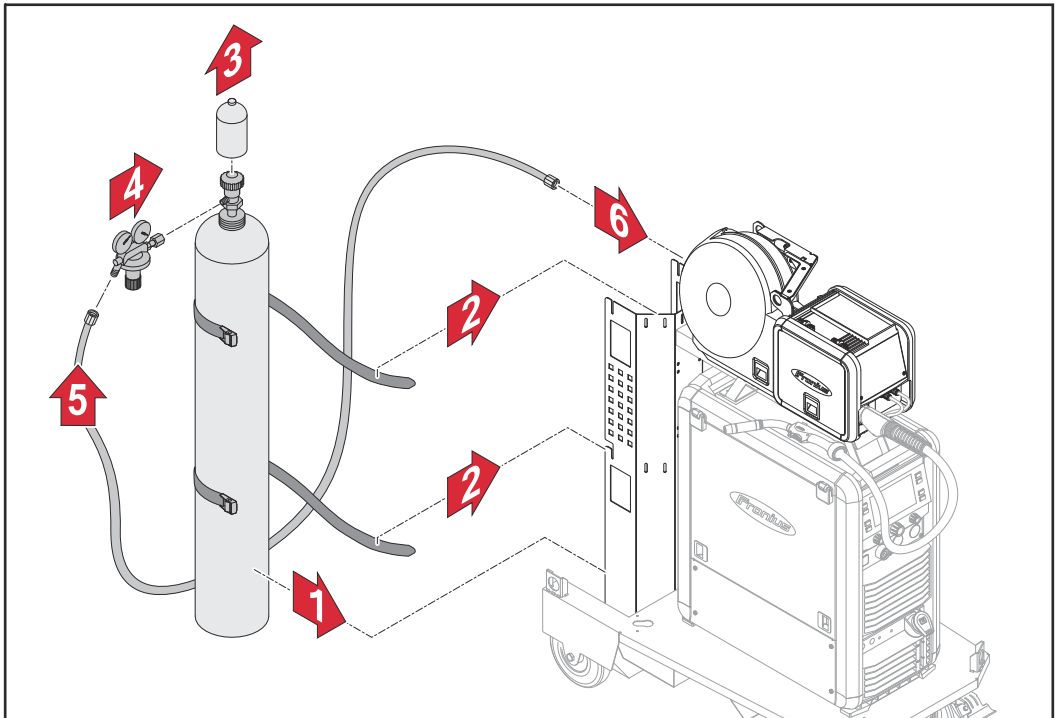
Gasiballooni ühendamine

⚠ HOIATUS!

Ümberkukkuvatest gasiballoonidest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Gasiballoonid tuleb asetada stabiilselt tasasele ja kindlale alusele. Gaasiballoonid tuleb kindlustada ümberkukkumise vastu.
- ▶ Järgige gasiballooni tootja ohutuseeskirju.



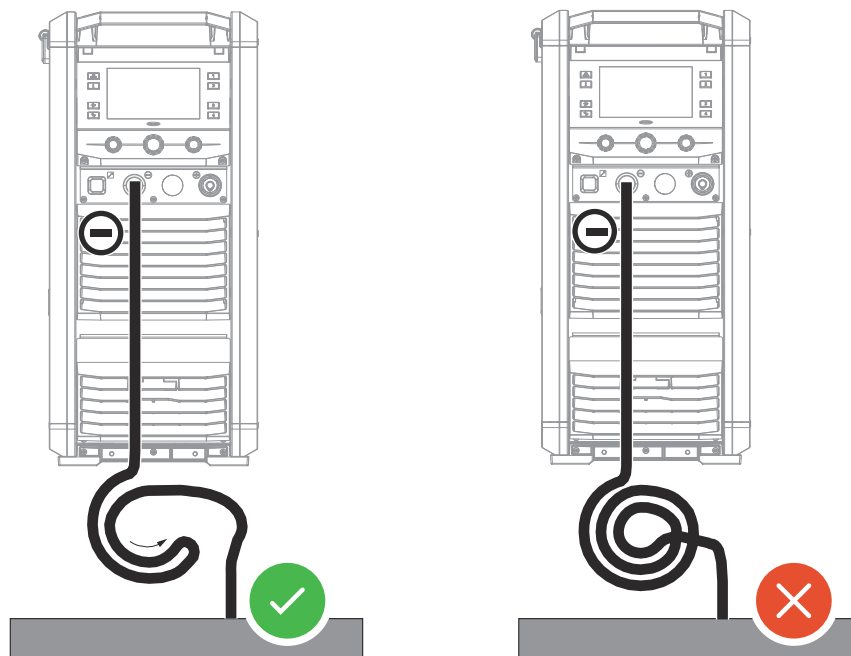
- 1** Asetage gasiballoon käru põhjale
- 2** Kindlustage gasiballoon rihmadega ümberkukkumise vastu, kuid ärge kinnitage seda kaelast.
- 3** Eemaldage gasiballooni kaitsekork
 - Avage korraks gasiballooni ventiil, et eemaldada seda ümbritsev mustus
 - Kontrollige gaasirõhu regulaatori tihendit
- 4** Kruvige gaasirõhu regulaator gasiballoonile ja keerake see kinni
- 5** Kaitsegaasi vooliku ühendamine ühendusvoolikute paketilt gaasirõhu regulaatorile
- 6** Kaitsegaasi vooliku ühendamine ühendusvoolikute paketilt traadi etteandemehhanismile

MÄRKUS.

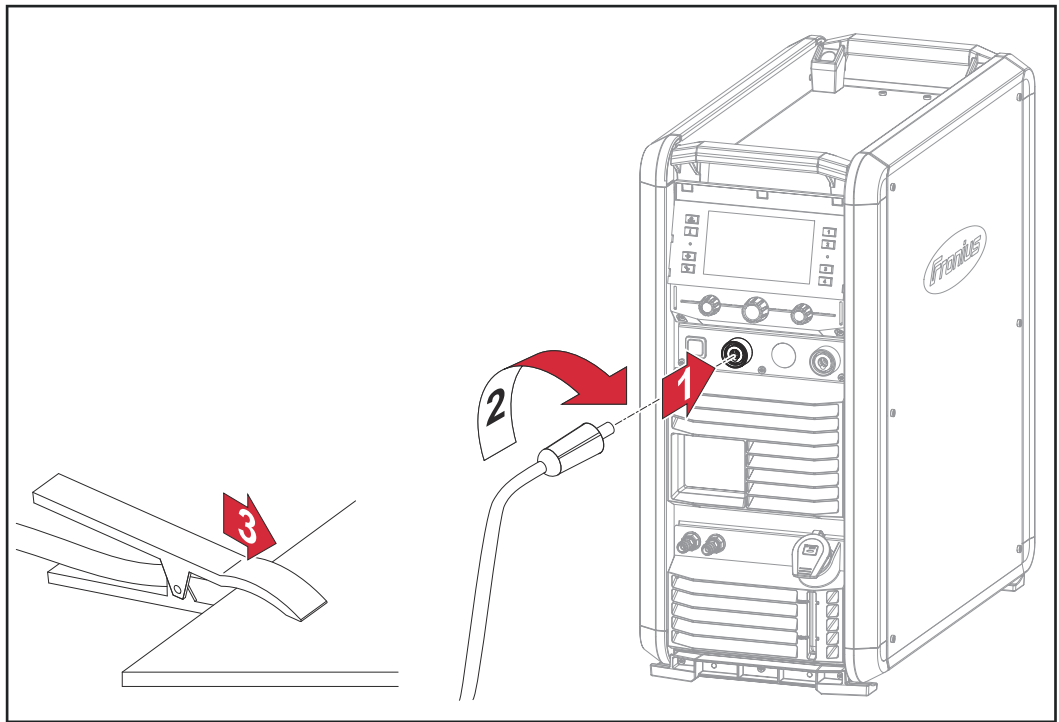
Järgige maandusühenduse loomisel järgmisi punkte:

Nõuete mittejärgimine võib mõjutada keevitustulemusi ja impulsskeevitust.

- ▶ Kasutage iga keevitusseadme jaoks eraldi maanduskaablit
- ▶ Hoidke plusskaabel ja maanduskaabel võimalikult pikalt teineteise lähedal
- ▶ Eraldage üksikute keevitusseadme keevitusahela juhtmed ruumiliselt üksteisest
- ▶ Ärge paigaldage mitut maanduskaablit paralleelselt.
Kui paralleelset paigaldamist ei saa vältida, tuleb keevitusahela juhtmete paigaldada nii, et need jäävad üksteisest vähemalt 30 cm kaugusele
- ▶ Kasutage võimalikult lühikest maanduskaablit, ette on nähtud suur kaabli läbilõige
- ▶ Ärge ristake maanduskaableid
- ▶ Vältige maanduskaabli ja ühendusvoolikute paketi vahel ferromagnetilisi materjale
- ▶ Pikki maanduskaableid ei tohi kokku kerida – pooliefekt!
paigaldage pikad maanduskaablid silmustesse



- ▶ Maanduskaableid ei tohi paigaldada raudtorudesse, metallist kaablirenni ega terasest risttaladele, vältige kablikanaleid; (plusskaabli ja maanduskaabli koos paigaldamine raudtorusse ei põhjusta probleeme)
- ▶ Mitme maanduskaabli korral eraldage maanduspunktid komponendil teineteisest võimalikult kaugemale ja vältige üksikute keevituskaarte ristatud voolutrajektoore.



- 1 Pistke maanduskaabel elektriühenduse (–) miinuspesasse
- 2 Lukustage maanduskaabel
- 3 Ühendage maanduskaabli teine ots töödeldava detailiga

TÄHTIS! Optimaalsete keevitusomaduste saavutamiseks paigaldage maanduskaabel ühendusvoolikute pakstile võimalikult lähedale.

⚠ ETTEVAATUST!

Mõjutatud keevitustulemused mitme keevitusseadme ühisest maandusühendusest!

Mitme keevitusseadmega keevitamise korral ühele komponendile võib ühine maandusühendus keevitustulemust tugevalt mõjutada.

- ▶ Eraldage keevitusvoolu elektriahelad!
- ▶ Iga keevitusvoolu elektriahela jaoks on nähtud ette oma maandusühendus!
- ▶ Ärge kasutage ühist maanduskaablit!

Edasised tegevused

Tehke järgmised tööetapid traadi etteandeseadme kasutusjuhendi kohaselt.

- 1 Sisestage etteanderullide traadi etteandeseadmesse
- 2 Sisestage traadipool või korv-tüüpi traadipooli adapteriga korv-tüüpi traadipool traadi etteandeseadmesse
- 3 Traatelektroodi sisestamine

Traatelektroodi saab sisestada keevitussüsteemis oleva traadisissetusnupu või põletinupu vajutamisel.

Ekraanil kuvatakse aken „Traadi sisestamine“.

- 4 Kontaktrõhu seadistamine
- 5 Piduri seadistamine

TÄHTIS! Optimaalsete keevitustulemuste saavutamiseks soovib tootja seadme igal kasutuselevõtul ja iga kord pärast keevitussüsteemi muutmist teha R/L-ühtlustamise. Lisateavet R/L-ühtlustamise kohta leiate Setup-menüüs / MIG/MAG / R/L ühtlustamine alates lk [200](#).

**Märkused traadi
sisestamise koh-
ta**

Kui traadi sisestamisel luuakse kontakt maandusega, peatatakse traatelektrood automaatselt.

Põletinupu ühekordsel vajutamisel liigub traatelektrood 1 mm edasi.

Jahutusseadme kasutuselevõtt

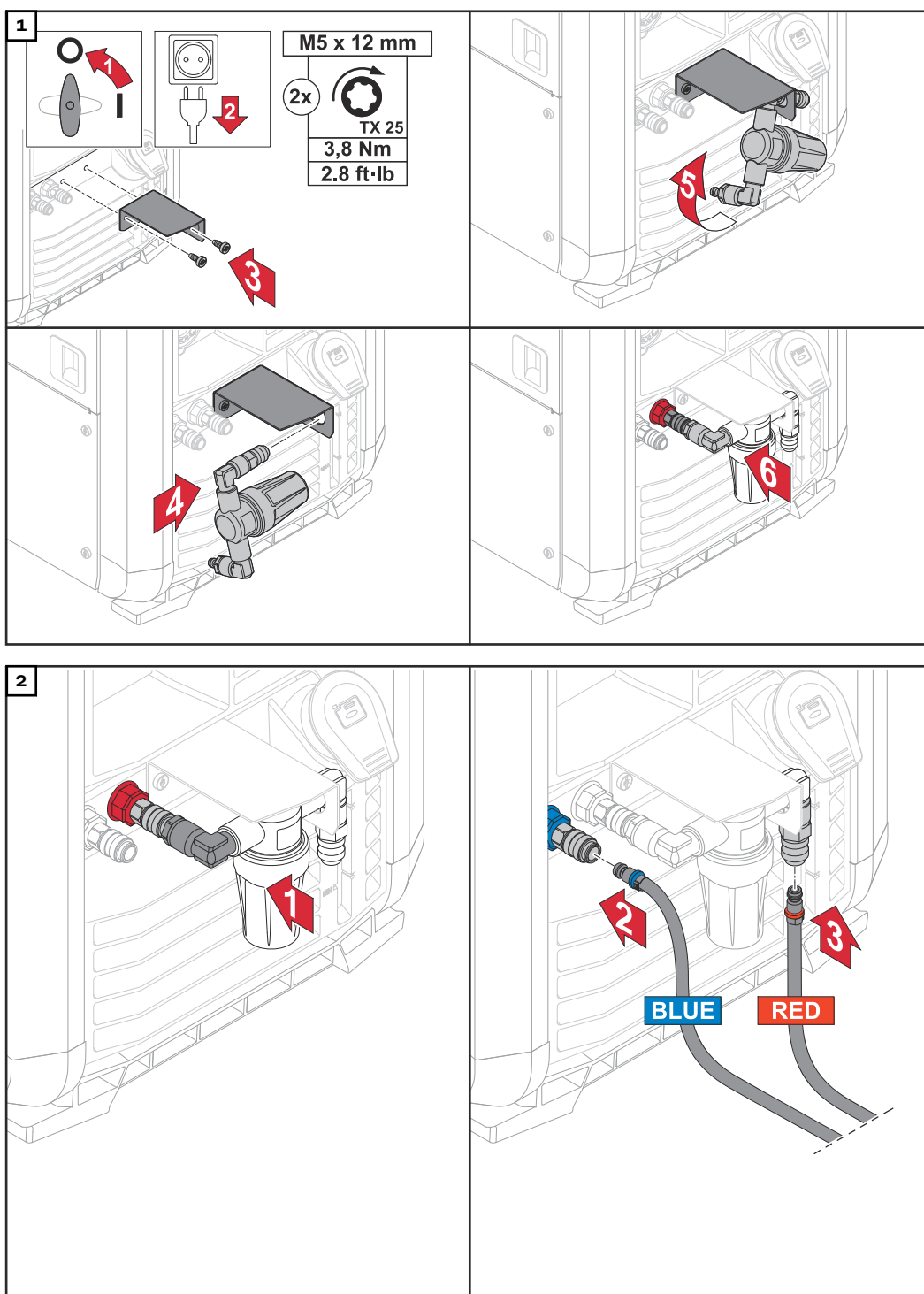
Paigaldage filter ja ühendage jahutusvedeliku voolikud

Filter ja paigaldusplaat kuuluvad valikulise jahutusseadme tarnekomplekti.

MÄRKUS.

Filter tuleb paigaldada enne jahutusseadme kasutuselevõttu.

► Jahutusseadme kasutamine ilma filtrita ei ole lubatud.



Ühendage keevituspõletist või ühendusvooliku pakettist jahutusvedeliku voolikud keevitusmasina jahutusseadmega vastavalt nende värvimärgistele

Jahutusseadme täitmine

Kui lisavarustuse jahutusseade on tehases paigaldatud, on tarnekomplektis 5-liitrine jahutusvedeliku kanister.

⚠ ETTEVAATUST!

Keelatud jahutusvedelikust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla materiaalsed kahjud.

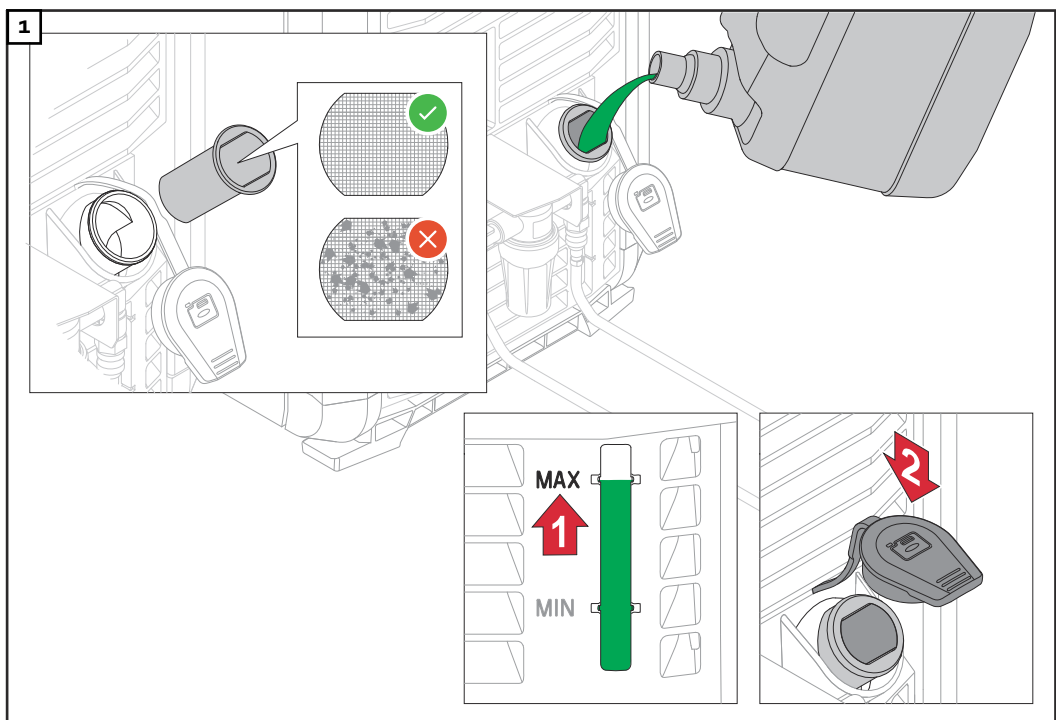
- ▶ Käitage jahutusseadet ainult Cooling Liquid FCL10/20 seadmetega. Muud jahutusvedelikud ei sobi, sest need juhivad elektrit ja nende materjalitaluvus ei ole piisav.
- ▶ Ärge segage kokku erinevaid jahutusvedelikke.
- ▶ Vahetage jahutusvedeliku vahetamisel kogu jahutusvedelik.

⚠ ETTEVAATUST!

Oht jahutusvedeliku väljumise tõttu.

Tagajärjeks võivad olla isiku- ja varakahjud.

- ▶ Kui jahutusvedelik satub seadme välisküljele, tuleb see viivitamatult eemaldada.
- ▶ Veenduge, et jahutusvedelik ei sattuks seadme sisse.



TÄHTIS! Filtrikomplekt täitekaelas enne iga jahutusvedeliku paagi täitmist või uuesti täitmist:

- Kontrollige, et see oleks paigaldatud
- Kontrollige selle õiget asendit (lame pool üleval)
- Kontrollige saastumist ja vajadusel puhastage

Jahutusseadme kasutuselevõtt

MÄRKUS.

- Veenduge enne igat jahutusseadme kasutuselevõttu,**
- ▶ et jahutusseadmes oleks piisavalt jahutusvedelikku,
 - ▶ et jahutusvedelik ei oleks määrdunud,
 - ▶ et keevituspõleti on ühendatud.

Elektritoide ja jahutusseadme juhtimine toimub keevitusseadme kaudu. Kui keevitusseadme võrgulüliti on lülitatud asendisse I, hakkab jahutusseade järgmiselt tööle.

- ventilaator töötab umbes 5 sekundit
- jahutusvedeliku pump töötab umbes 3 minutit. Kui pärast umbes 3 minutit keevitamist ei alustata, lülitub jahutusvedeliku pump välja

Keevitusseadme komponendimenüüs saab jahutusseadme jaoks seadistada järgmisi töörežiime:

- eco (öko)
- auto (Automaatne)
- väljas

Üksikasjad jahutusseadme seadete kohta alates lk [210](#).

Peale keevitamise lõppu töötab pump veel 2 minutit, seejärel lülitub pump välja.

Vahetage jahutusvedelik

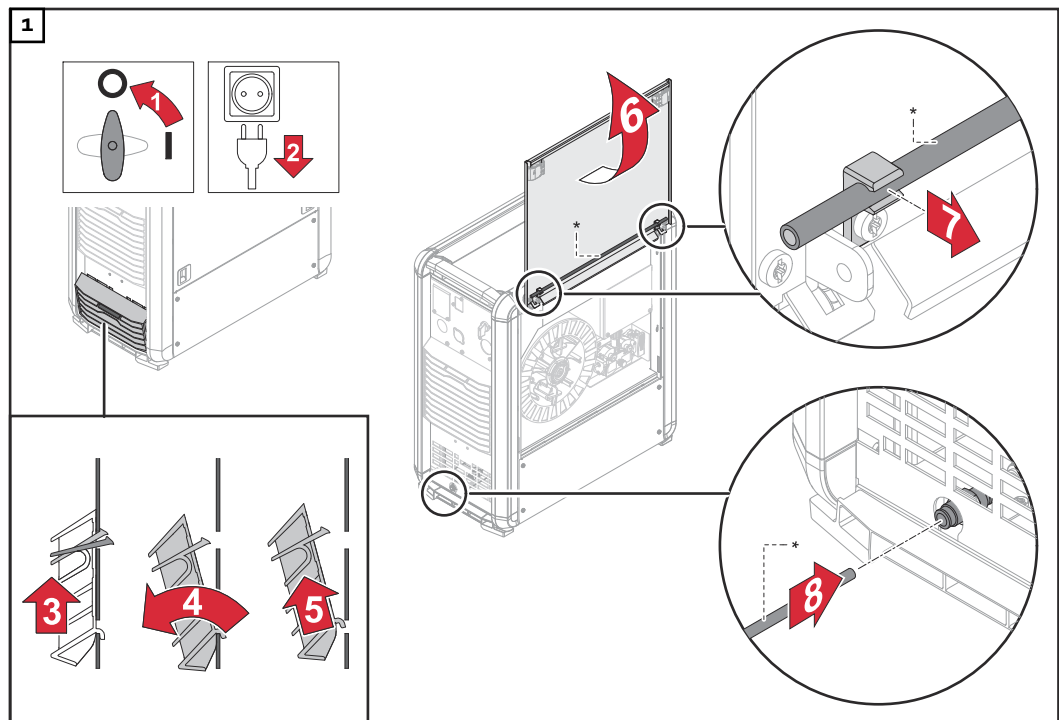
Jahutusvedeliku välja laskmine

⚠ ETTEVAATUST!

Kuumast jahutusvedelikust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla vigastused ja põletused.

- ▶ Enne tööde alustamist laske jahutusvedelikul jahtuda +25 °C, +77 °F.
- ▶ Enne jahutusvedeliku voolikute lahtiühendamist lülitage jahutusseade välja.

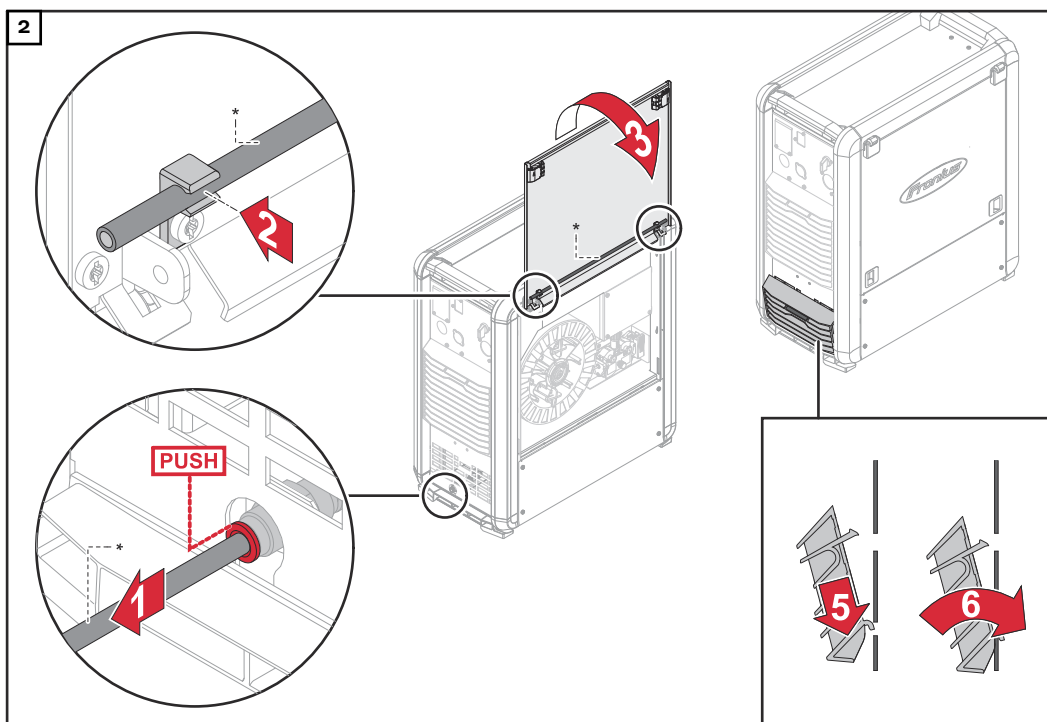


* Voolik jahutusvedeliku väljutamiseks

MÄRKUS.

Niipea, kui jahutusvedeliku tühjendusvoolik on ühendatud jahutusvedeliku äravooluga, voolab jahutusvedelik välja.

- ▶ Keevitusseadme esiosa tõstmine aitab jahutusseadet täielikult tühjendada.
- ▶ Ärge kõrvaldage jahutusvedelikku kasutuselt, kallates seda kanalisatsiooni.
- ▶ Jahutusvedelik on lubatud kasutuselt kõrvaldada üksnes kehtivate riiklike ja piirkondlike määruste järgi.
- ▶ Vahetage jahutusvedeliku vahetamisel kogu jahutusvedelik.



* Voolik jahutusvedeliku väljutamiseks - eemaldamiseks vajutage jahutusvedeliku äravoolu rõngast

3 Täitke jahutusseade
(vt alatest lk 117)

Fortis Duo kasutuselevõtt

Üldteave

Duo režiimis töötab integreeritud traadi etteandesüsteemiga keevitusseade täiendava välise traadi etteandmismehhanismiga. Duo režiim võimaldab kahte keevitusprotsessi liini jagada ühe keevitusseadme- ga. Keevitusprotsessi joonte vahetamine toimub põletinupu, keevitusseadme, traadi etteandmismehhanismil olevate juhtelementide või kaugjuhtimise abil.

Multiprocess-seadmetega on lisaks kahele MIG/MAG-keevitusprotsessi liinile võimalik lülitada ka TIG-keevitusprotsessi liinile.

TIG-keevituspõleti on ühendatud keevitusseadmega, keevitusprotsesse saab ümber lülitada ka TIG-keevituspõleti kaudu.

TIG-keevitusprotsessi liini jaoks tuleb keevitusseadme pooluseinverter käsitsi uuesti ühendada.

ETTEVAATUST!

Oht kasutamata keevituspõletitest või elektrodidest.

Duo režiimis on keevituspotentsiaal olemas kasutamata keevituspõleti või elektrodihoidiku elektrodidel.

See võib ootamatu pinge või kaare tõttu põhjustada kehavigastusi ja varalist kahju.

- ▶ Hoidke kasutamata keevituspõletit ainult maapinnast isoleeritult.
- ▶ Ärge asetage mittekasutatavat keevituspõletit toorikule.

Duo režiim on võimalik gaasi- ja vesijahutusega keevitussüsteemidega.

Duo režiimiks va- jalikud kompo- nendid

- **TU Move 4 Pro käru**
+ OPT/TU gaasiballooni hoidik Duo
+ OPT/TU pöördtapikinnitus
- **Fortis C/GW**
+ OPT/s Duo
+ Tarkvara aktiveerimine Duo
+ OPT/s CU 1200 MC (vesijahutusega keevitussüsteemidele)
- **Traadi etteandmismehhanism WF 25s**
+ OPT/s WF juhtseade
+ OPT/s WF vesijahutus (vesijahutusega keevitussüsteemidele)
- **Ühendusvooliku pakett HP xx /s**
- **2 gaasiballooni**
- **2 MIG/MAG-keevituspõletit**

Elektrilöögist tingitud oht!

HOIATUS!

Elektrivoolust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Enne töödega alustamist lülitage kõik seotud seadmed ja komponendid välja ning lahutage elektrivõrgust.
- ▶ Kindlustage kõik seotud seadmed ja komponendid taassisselülitamise vastu.

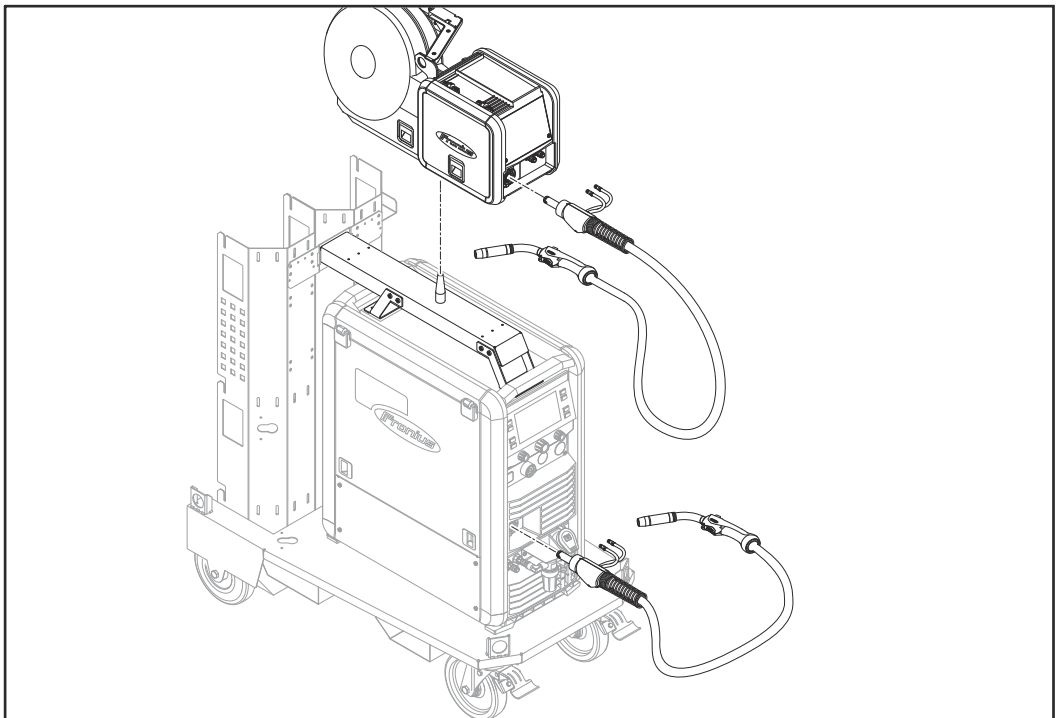
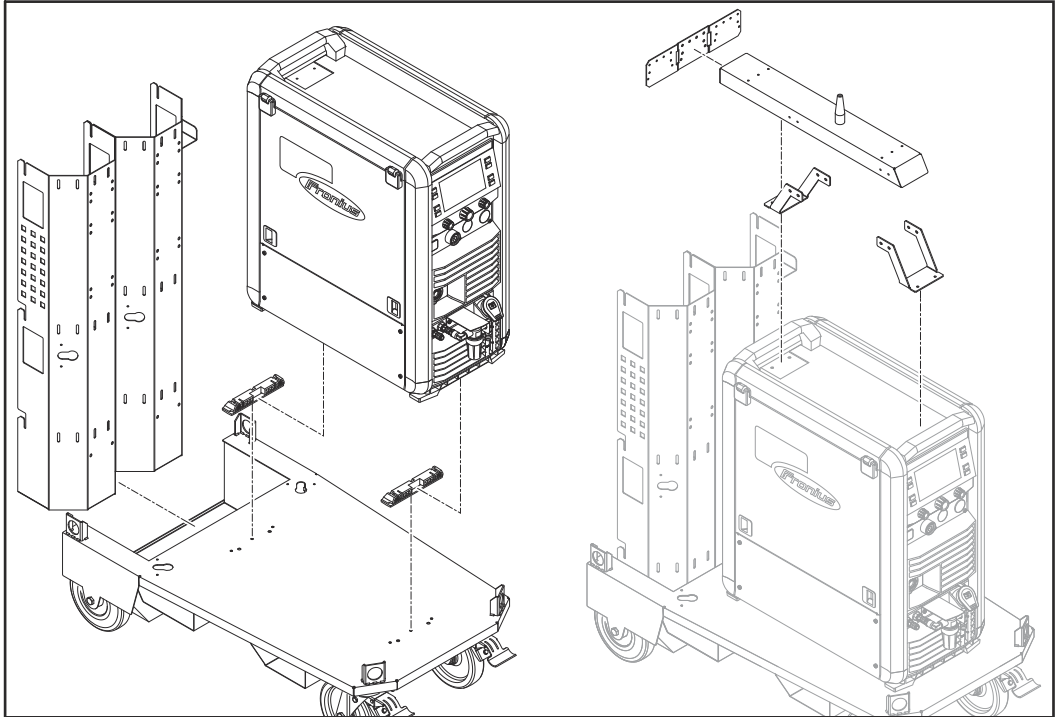
⚠ HOIATUS!

Elektrilöögioht seadmes leiduva elektrit juhtiva tolmu tõttu.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Seadet tohib kasutada vaid paigaldatud õhufiltriga. Õhufilter on oluline ohutusvarustus, et tagada vastavus kaitseastmele IP23.

**Fortis Duo:
Süsteemi kom-
ponentide paigu-
tus (ülevaade)**



Monteerimise järjekord:

- 1** Paigaldage kärule gaasiballoonide hoidikud
- 2** Seadke keevitusseade kärule
- 3** Kinnitage pöördtapikinnitus kärule ja traadi etteandmismehhanismi külge
- 4** Traadi etteandmismehhanismi paigaldamine pöördtapikinnitusele
- 5** Ühendage ühendusvoolikute pakett keevitusseadme ja traadi etteandmismehhanismiga
- 6** Ühendage keevituspõleti keevitusseadme ja traadi etteandmismehhanismiga

Keevitusseadme lukustamine ja blokeerimine

Üldteave

Keevitusmasinat saab lukustades vajutades klahvikombinatsiooni või kasutades välist NFC-Key lugerit näiteks soovimatu ligipääsu või keevitusparameetrite muutmise vältimiseks.

Keevitusseadme lukustamiseks ja lukust avamiseks peab keevitusseade olema sisse lülitatud.

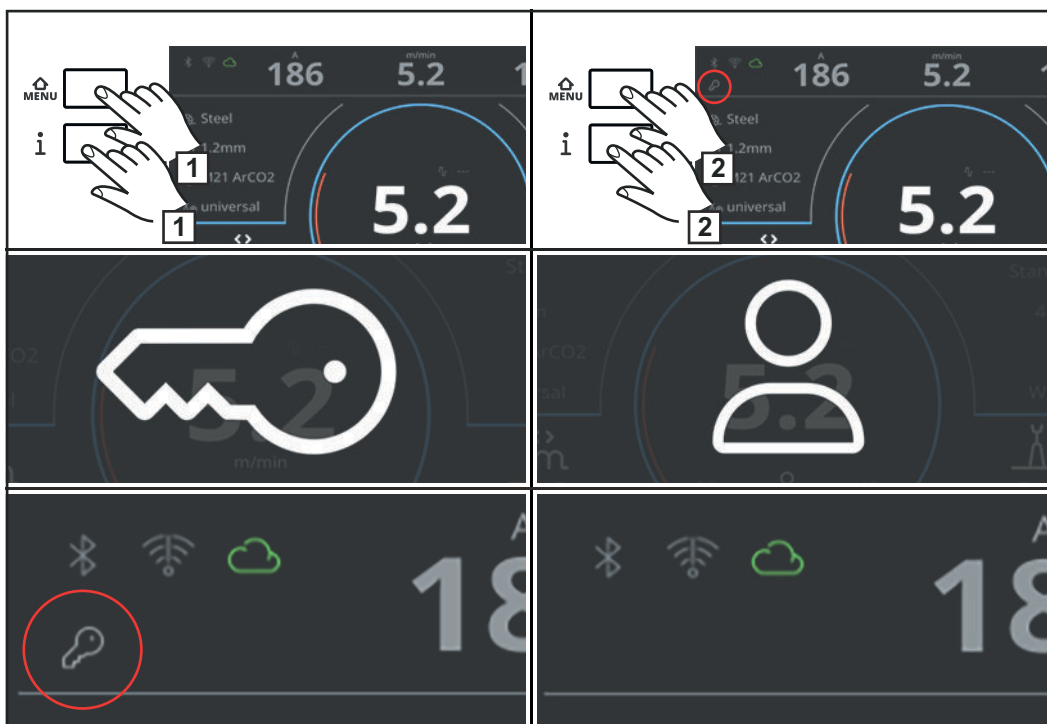
NFC-Key = NFC-kaart või NFC-võtmehoidja

Kasutajahaldus keevitusseadmel või SmartManageris pakub lisafunktsioone nii lukustamiseks ja lukust avamiseks kui ka erinevate inimeste sisse- ja väljalogimiseks.

Üksikasju vt

- alatest lk [217](#) ... Kasutajahaldus keevitusseadmel
- alatest lk [246](#) ... Kasutajahaldus SmartManageris

Keevitusseadme lukustamiseks ja lukust vabastamiseks vajutage klahvikombinatsiooni



- 1** Vajutage samaaegselt Menüü ja Teabe nuppu

Ekraanile ilmub korraks võtme sümbol.
Seejärel kuvatakse olekureale võtme sümbol.

Keevitusseade on nüüd lukus, roll „locked“ on kasutajahalduses aktiveeritud.
Ainult keevitusparameetreid saab vaadata ja reguleerida.

Kui avatakse lukustatud funktsioon, kuvatakse vastav juhendav teade.

Keevitusseadme lukust avamine

- 2 Vajutage korraga nuppu Menüü ja Teabe nuppu

Ekraanile ilmub korraaks kasutaja sümbol.
Võtme sümbolit ei kuvata enam olekureal.

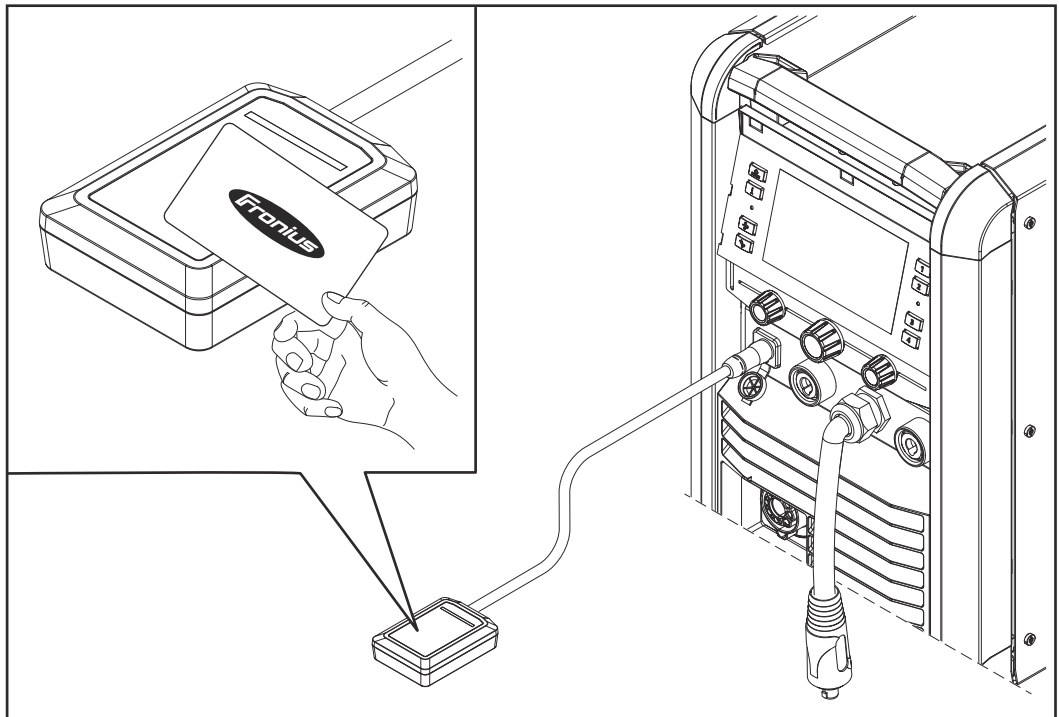
Keevitusseadme kõik funktsioonid on jälle saadaval.

Üksikasju eelmääratletud rolli „locked“ kohta vaata jaotisest Kasutajate haldamine alatest lk 217.

Keevitusseadme NFC-Key abil avamine ja lukustamine

Keevitusseadme NFC-Key abil lukustamiseks ja lukust avamiseks peab keevitusseadme lisavarustus OPT/s NFC Reader /TMC olema paigaldatud.

Keevitusseadme lukustamine



- 1 Hoidke NFC-Key lugeril all nuppu NFC-Key

Ekraanile ilmub korraaks võtme sümbol.
Seejärel kuvatakse olekureale võtme sümbol.

Keevitusseade on nüüd lukus, roll „locked“ on kasutajahalduses aktiveeritud.

Ainult keevitusparameetreid saab vaadata ja reguleerida.

Kui avatakse lukustatud funktsioon, kuvatakse vastav juhendav teade.

Keevitusseadme lukust avamine

2 Hoidke NFC-Key lugeril all nuppu NFC-Key

Ekraanile ilmub korraks kasutaja sümbol.
Võtme sümbolit ei kuvata enam olekureal.

Keevitusseadme kõik funktsioonid on jälle saadaval.

Üksikasju eelmääratletud rolli „locked“ kohta vaata jaotisest Kasutajate haldamine alatest lk [217](#).

Ühendatud lisaseadmega OPT/s NFC Reader /TMC on kasutajahaldus saadaval ka keevitusseadme seadistusmenüüs.

Lisateavet kasutajate haldamise kohta leiate alates lk [217](#).

Olekunäit NFC-Key lugeril

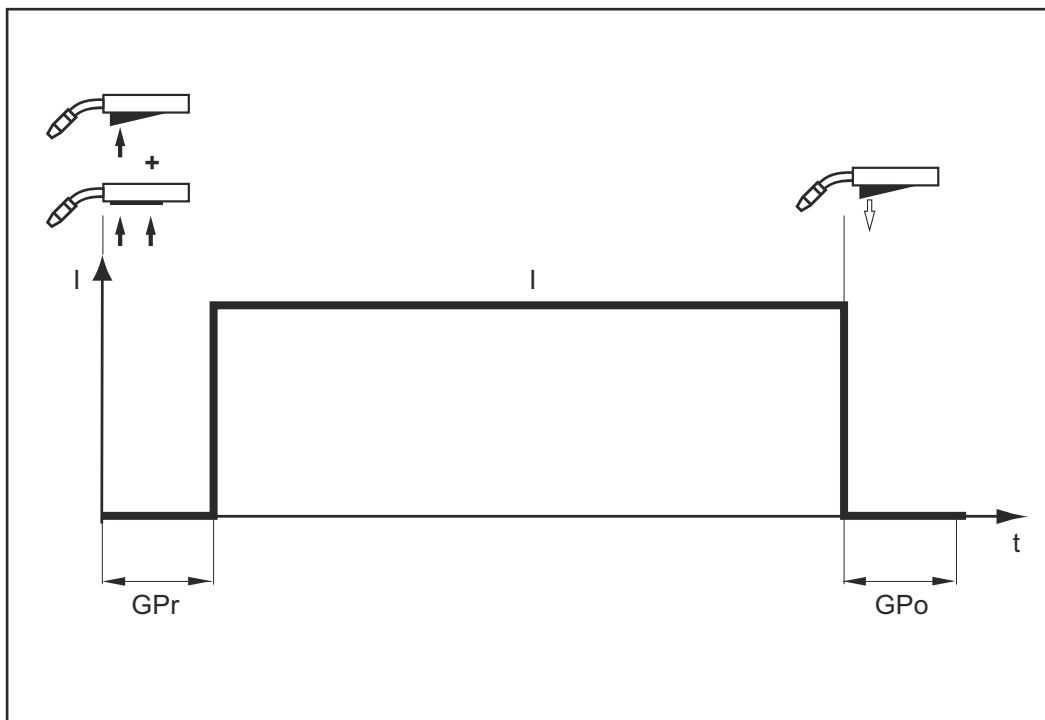
Kui OPT/s NFC Reader /TMC lisaseade on ühendatud, saab NFC-Key lugeril kuvada järgmised olekunäidud:

- Roheline töövalgus:
Süsteem käivitub pärast NFC-Key lugeri ühendamist.
- Põleb roheliselt:
NFC-Key luger on valmis.
- Olekunäidik süttib vasakult paremale roheliselt:
tuvastati NFC-Key.
- Olekunäidik süttib vasakult paremale punaselt:
NFC-Key ei tuvastatud.

MIG/MAG-keevitus

MIG/MAG-töörežiimid ja intervall

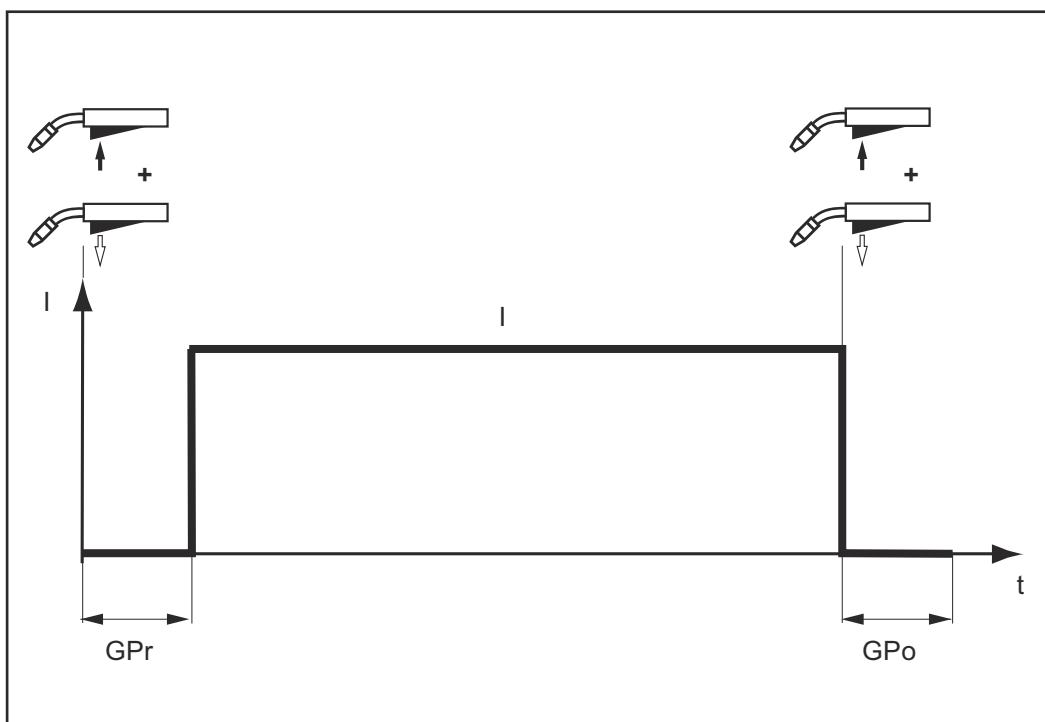
2-taktiline režiim



Töörežiim „2-taktiline režiim“ sobib järgmiseks:

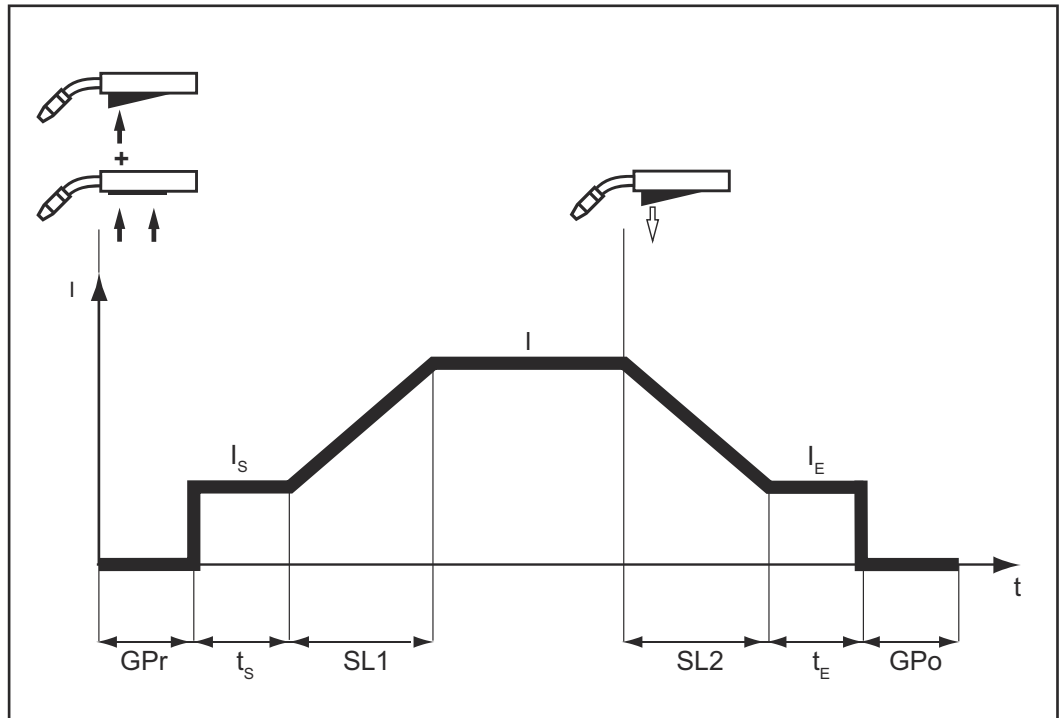
- punktimistööd;
- lühikesed keevisõmblused.
- automat- ja robottööd.

4-kahetaktiline režiim



Töörežiim „4-kahetaktiline režiim“ sobib pikemate keevisliidete jaoks.

2-taktiline erirežiim



Töörežiim „2-taktiline erirežiim“ sobib eelkõige keevitamiseks suuremal võimsusvahemikul. 2-taktilises erirežiimis algab keevituskaar madalamalt võimsuselt, mis võimaldab hõlpsamini keevituskaart stabiliseerida.

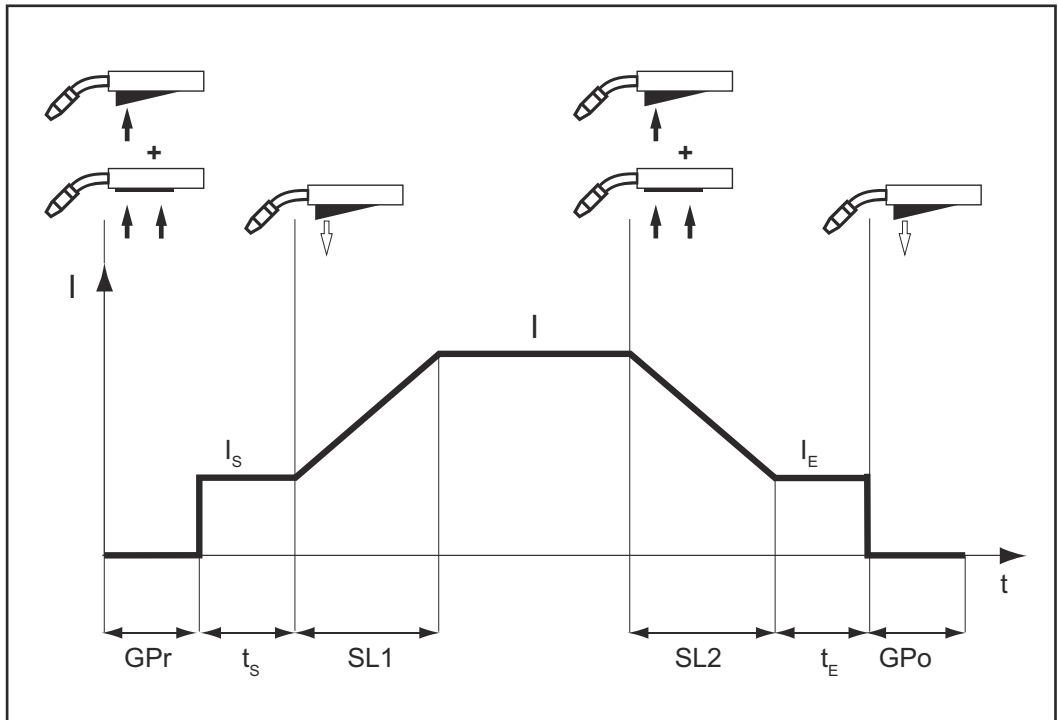
2-taktilise erirežiimi aktiveerimine

- 1 2-kahetaktilise erirežiimi valimine
- 2 Seadistage Setup-menüüs parameeter t_s (kävitusvoolu kestus) ja t_E (lõppvoolu kestus) väärtusele > 0

2-kahetaktiline erirežiim on aktiveeritud.

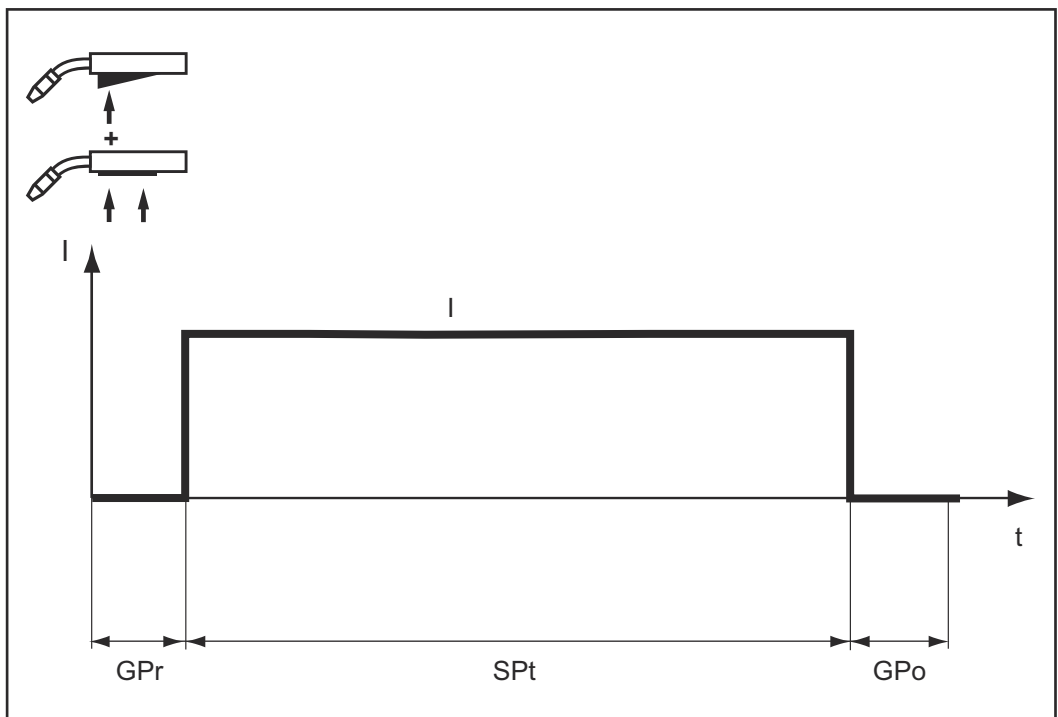
- 3 Seadistage Setup-menüüs parameetrid SL1/2 (Slope 1 ja 2) ja I_s (kävitusvool)

4-kahetaktiline erirežiim



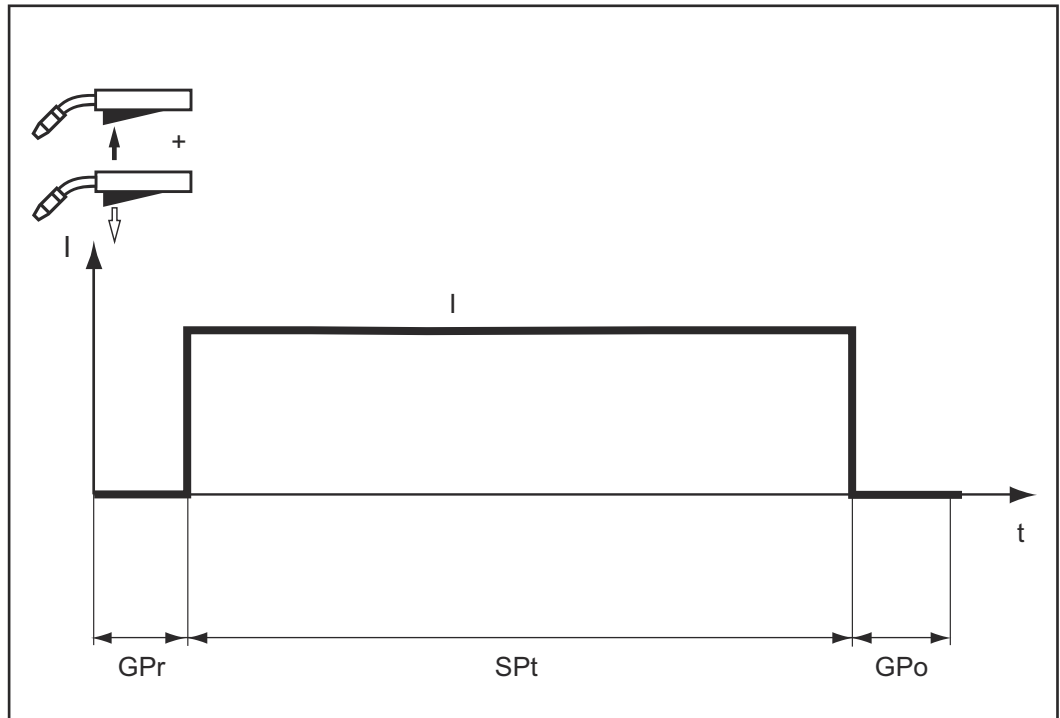
Töörežiim „4-kahetaktiline režiim“ võimaldab lisaks 4-kahetaktilise režiimi eelisele ka käivitus- ja lõppvoolu seadistamise võimalust.

Punktkeevitus 2-kahetaktilises režiimis



Punktkeevituse töörežiim sobib kattuvate plekkdetailide keevislidete jaoks.

Punktkeevitus 4- kahetaktilises režiimis

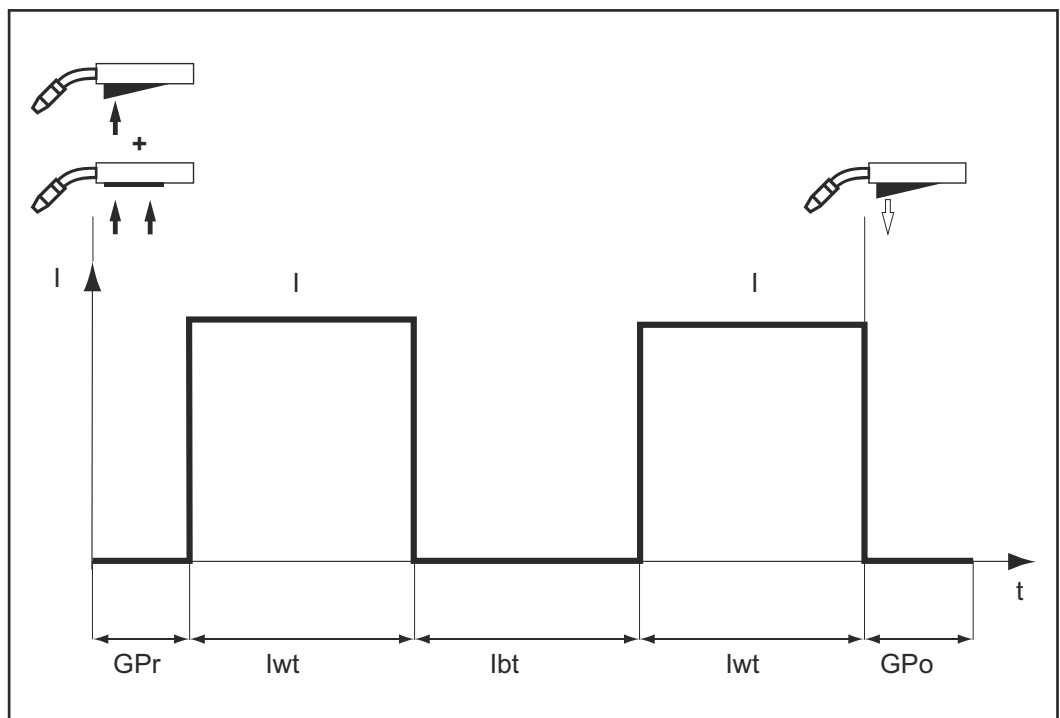


Punktkeevituse töörežiim sobib kattuvate plekkdetailide keevisliidete jaoks.

Käivitamine põletinupu vajutamisel ja lahtilaskmisel – gaasi ettevooluaeg Gpr – keevitusvoolu faas punktkeevituse kestuse Spt jooksul – gaasi järelvoolu kestus Gpo .

Kui enne punktkeevituse kestuse lõppu ($< Spt$) vajutatakse põletinuppu uuesti, katkeb protsess kohe.

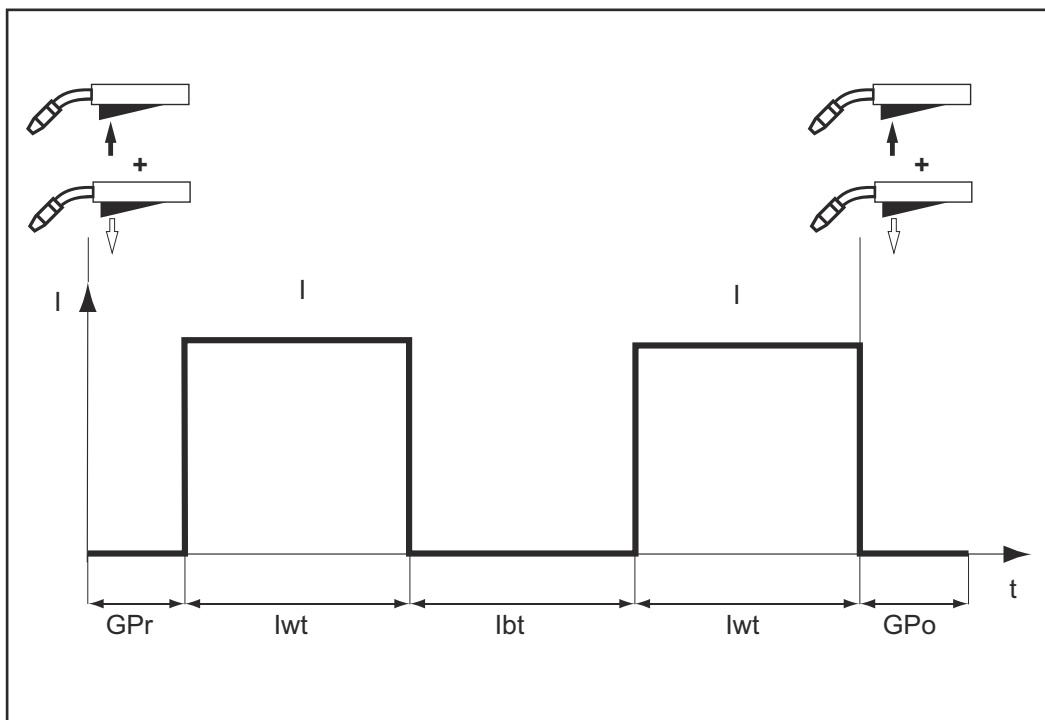
Intervallkeevitus 2-kahetaktilises režiimis



2-kahetaktiline intervallkeevitus

„2-kahetaktiline intervallkeevitus“ sobib õhukeste plekkdetailide lühikeste keevisõmbluste jaoks, et takistada alusmaterjali läbikukkumist.

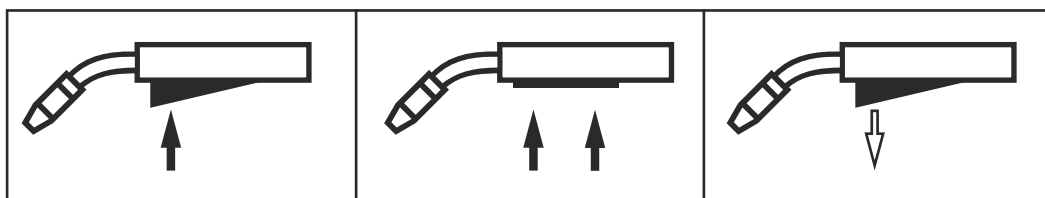
Intervallkeevitus 4-kahetaktilises režiimis



4-kahetaktiline intervallkeevitus

„4-kahetaktiline intervallkeevitus“ sobib õhukeste plekkdetailide pikkade keevisõmbluste jaoks, et takistada alusmaterjali läbikukkumist.

Sümbolid ja selgitused



Vajutage põletinuppu | Hoidke põletinuppu | Laske põletinupp lahti

GPr

Gaasi ettevool

I_s

Käivitusvoolu faas: alusmaterjali kiire soojenemine vaatamata kiirele soojuse hajumisele keevitamist alustades

t_s

Käivitusvoolu kestus

SL1

Slope 1: pidev käivitusvoolu langemine keevitusvoolule

I

Keevitusvoolu faas: ühtlase temperatuuri edastamine eelvoolanud soojusega soojendatud alusmaterjali

T_E

Lõppvoolu faas:

- Viimase kraatri täitmiseks
 - Alusmaterjali ülekuumenemise vältimiseks, mida põhjustab keevituse lõppedes tekkiv soojuse akumuleerumine. Võimalikku keevisõmbluse läbisulamist välditakse.
-

t_E

Lõppvoolu kestus

SL₂

Slope 2: pidev keevitusvoolu langemine lõppvoolule

GP_o

Gaasi järelvool

SPT

Punktkeevituse kestus

Iwt

Intervallkeevitus aeg

Ibt

intervall-pausiaeg

MIG/MAG-keevitus

Lülitage keevitusseade sisse



HOIATUS!

Valest kasutamisest või valesti tehtud töödest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Kõigi selles dokumendis kirjeldatud tööde tegemine ja funktsioonide kasutamine on lubatud ainult tehnilise väljaõppega töötajatele.
- ▶ See dokument tuleb täielikult läbi lugeda ja selle sisu mõista.
- ▶ Lugege läbi ja tehke endale selgeks kõik selle seadme ohutuseeskirjad ja kasutaja dokumendid ning kõik süsteemikomponendid.

1 Pistke toitekaabel pistikupessa

2 Lülitage toitelüliti asendisse I

Keevitussüsteemi jahutusseade käivitub.

TÄHTIS! Optimaalsete keevitustulemuste saavutamiseks soovitab tootja seadme igal kasutuselevõtul ja iga kord pärast keevitussüsteemi muutmist teha R/L-ühtlustamise.

Lisateavet R/L-ühtlustamise kohta leiate Setup-menüüs / MIG/MAG / R/L ühtlustamine alates lk [200](#).

MIG/MAG-keevitus – ülevaade



Keevitusekraaniga juhtpaneel MIG/MAG jaoks

Vasakpoolne reguleerimisratas	Keskmine reguleerimisratas	Parempoolne reguleerimisratas
Lisametall	Traadi kiirus ^{1) 4)} Keevitusvool ¹⁾ Pleki paksus ¹⁾	Keevitusmeetod - Pulss - Standard - Käsitsi - Elektrood - TIG - CEL ⁷⁾
Traatelektroodi läbimõõt		Töörežiim ⁵⁾
Kaitsegaas		Easy JOB
Tunnuskõvera omadus		Wizard
Pulsi korrigeerimine ^{2) 6)} või Dünaamika korrigeerimine ^{3) 6)} või dünaamika ^{4) 6)}		Keevituskaare pikkuse korrigeerimine ^{2) 3) 6)} või keevituspinge ^{4) 6)}

- 1) Kui impulss- ja standardkeevitusmeetodi jaoks üht parameetrit muudetakse, reguleeritakse ka ülejäänud parameetreid.
- 2) pulss keevitusmeetodi puhul
- 3) standard keevitusmeetodi puhul
- 4) käsitsi keevitusmeetodi puhul
- 5) sõltuvalt keevitusmeetodist
- 6) Sõltuvalt valitud keevitusmeetodist saab seadistada keevitusekraanil kuvatavat parameetrit.
Üksikasju vaata alates lk 43.
- 7) üksnes /XT seadmete puhul

Valige keevitusmeetod

- 1** Keerake paremat seaderatast ja valige keevitusmeetod
- 2** Vajutage parempoolset seaderatast

Saadaolevad keevitusmeetodid kuvatakse ekraani keskmises osas.
- 3** Pöörake paremat või keskmist seaderatast ja valige soovitud MIG/MAG keevitusmeetod:
impulss, standardne või manuaalne
- 4** Vajutage paremat või keskmist seaderatast

Valitud keevitusmeetod võetakse kasutusele ja kuvatakse saadaolevad keevitusparameetrid.
- 5** Valige lisametall (vt alates lk [137](#))

Lisametalli ja kaitsegaasi valimine

- 1** Keerake vasakut seaderatast ja valige soovitud lisametall.
- 2** Vajutage vasakpoolset seaderatast

Saadaolevad lisametallid kuvatakse ekraani keskmises osas.
- 3** Keerake vasakut või keskmist seaderatast ja valige soovitud lisametall
- 4** Valiku rakendamiseks vajutage vasakut või keskmist seaderatast
- 5** Keerake vasakut seaderatast ning valige traatelektroodi läbimõõt
- 6** Vajutage vasakpoolset seaderatast

Saadaolevad traatelektroodi läbimõõdud kuvatakse ekraani keskmises osas.
- 7** Keerake vasakut või keskmist seaderatast ja valige soovitud traatelektroodi läbimõõt
- 8** Valiku rakendamiseks vajutage vasakut või keskmist seaderatast
- 9** Keerake vasakut seaderatast ja valige soovitud kaitsegaas.
- 10** Vajutage vasakpoolset seaderatast

Saadaolevad kaitsegaasid kuvatakse ekraani keskmises osas.
- 11** Keerake vasakut või keskmist seaderatast ja valige soovitud kaitsegaas
- 12** Valiku rakendamiseks vajutage vasakut või keskmist seaderatast
- 13** Keerake vasakut seaderatast ja valige soovitud tunnuskõvera omadus.
- 14** Vajutage vasakpoolset seaderatast

Saadaolevad tunnuskõverate omadused kuvatakse ekraani keskmises osas.
- 15** Keerake vasakut või keskmist seaderatast ja valige soovitud tunnuskõvera omadused
- 16** Valiku rakendamiseks vajutage vasakut või keskmist seaderatast

Keevitusparameetrite seadistamine

- 1 Keerake keskmist seaderatast ja valige soovitud keevitusparameeter
Täpsemat teavet valitud ja seadistatud parameetri kohta vt lk 37
- 2 Vajutage keskmist seaderatast
Keevitusparameetri väärtust saab nüüd muuta.
- 3 Keerake keskmist seaderatast ja muutke keevitusparameetri väärtust
Väärtuse muutmisel kuvatakse vastav graafik.

Kui impulss- ja standardkeevitusmeetodi jaoks üht parameetrit muudetakse, reguleeritakse ka ülejäänud parameetreid.

- 4 **Vajadusel:**
keerake vasakut seaderatast ja valige impulsi või dünaamika korrigeerimine
- 5 Impulsi või dünaamika korrigeerimise väärtuse muutmiseks vajutage vasakut seaderatast.
- 6 Väärtuse rakendamiseks vajutage vasakut seaderatast

MIG/MAG-keevitusparameetrid

Impulss- ja standardkeevitamise parameetrid

Traadi kiirus *

1,0–25 m/min / 39,4–984,3 tolli/min (sõltuvalt tunnusköverast)

Vool [A] *

Seadistusvahemik oleneb valitud keevitusmeetodist ja keevitusprogrammist.

Enne keevitamist kuvatakse automaatselt standardväärtus, mis saadakse programmeeritud parameetritest. Keevitusprotsessi vältel kuvatakse tegelik väärtus.

Pleki paksus [mm/tolli] *

Seadistusvahemik oleneb valitud keevitusmeetodist ja keevitusprogrammist.

Impulsi korrektur

impulsienergia korrigeerimiseks impulss-keevituse puhul

Impulsi korrektuuri seadistatakse vasakpoolse seaderattaga.

-10 kuni +10 s

Tehaseseadistus: 0

– ... väiksem tilga eraldumise võimsus

0 ... neutraalne tilga eraldumise võimsus

+ ... suurem tilga eraldumise võimsus

Dünaamika korrigeerimine

standard-keevituse lühisevoolu ja lühise katkemisvoolu seadistamiseks

Dünaamika korrektuuri seadistatakse vasakpoolse seaderattaga.

-10 kuni +10
Tehaseseadistus: 0

- 10 tugevam keevituskaar (suurem vool lühise katkemisel, rohkem keevituspritsmeid)
- +10 pehmem keevituskaar (väiksem vool lühise katkemisel, väike keevituspritsmete teke)

Keevituskaare pikkuse korrigeerimine
keevituskaare pikkuse korrigeerimiseks.

Keevituskaare pikkuse korrigeerimist reguleeritakse parempoolse seaderattaga.

-10 - +10
Tehaseseadistus: 0

- ...lühem keevituskaar
- 0 ...neutraalse pikkusega keevituskaar
- + ...pikem keevituskaar

* Kui üht kolmest keevitusparameetrit muudetakse, reguleeritakse ka ülejäänud parameetreid.

Impulss- ja standardkeevituse puhul saab keevitusekraanil kuvamiseks saab seadistada järgmisi parameetreid:

- Vasaku reguleerimisratta jaoks: Impulsi/dünaamika korrigeerimine, gaasi ettevool, intervallkeevitus aeg, sagedus
- Parema seaderatta jaoks: Keevituskaare pikkuse korrigeerimine, gaasi järelvool, intervalli pausiaeg, intervalli tsüklid, traadi etteande käik, DutyCycle (high)

Täpsemat teavet keevitusekraanil kuvatava parameetri seadistamise kohta vt lk [43](#).

Keevitusparameetrid käsitsi režiimil

Traadi etteande kiirus

stabiilsema keevituskaare seadistamiseks

1–25 m/min / 39,4–984,3 tolli/min

Dünaamika

lühise dünaamika mõjutamiseks metallitilkade ülekande ajal

Dünaamika seadistatakse vasakpoolse seaderattaga.

0 kuni +10
Tehaseseadistus: 1,5

- 0 ... tugevam ja stabiilsem keevituskaar
- 10 ...pehmem ja pritsmevabam keevituskaar

Pinge [V]

Pinget seadistatakse parempoolse seaderattaga.

Seadistusvahemik oleneb valitud keevitusmeetodist ja keevitusprogrammist.

Enne keevitamist kuvatakse automaatselt standardväärtus, mis saadakse programmeeritud parameetritest. Keevitusprotsessi vältel kuvatakse tegelik väärtus.

- Käsitsi puhul saab keevitusekraanil kuvamiseks seada järgmised parameetrid:
- Vasaku reguleerimisratta jaoks: Dünaamika, gaasi ettevool, intervallkeevituse aeg
 - Parema seaderatta jaoks: Keevituspinge, süütevool (käsitsi), juhtme tagasitõmbamine (käsitsi), gaasi järelvool, intervalli pausiaeg, intervalltsükliid

Täpsemat teavet keevitusekraanil kuvatava parameetri seadistamise kohta vt lk 43.

Täpsemat teavet Setup parameetrite kohta vt alates lk 195.

Kaitsegaasi koguse seadistamine

- 1 Avage gaasiballooni ventiil
- 2 Vajutage gaasikontrolli nuppu
Gaas jookseb välja.
Ekraanile kuvatakse aken „Gaasikontroll“ koos järelejäänud gaasivoolu aja andmetega.
- 3 Keerake gaasirõhu regulaatori alumisel küljel olevat seadistuskruvi, kuni manomeeter kuvab soovitud kaitsegaasi koguse
- 4 Vajutage gaasikontrolli nuppu
Gaasi vool peatub.

MIG/MAG-keevitus

ETTEVAATUST!

Väljuvast traatelektroodist tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla kehavigastused.

- ▶ Hoidke keevituspõletit nii, et keevituspõleti ots oleks suunatud näost ja kehast eemale.
- ▶ Kasutage sobivaid kaitseprille.
- ▶ Ärge suunake keevituspõletit inimeste poole.
- ▶ Veenduge, et traatelektrood saaks elektrit juhtivate objektidega kokku puutuda ainult siis, kui seda soovitakse.

- 1 Seadistage keevitussüsteemi kasutaja või rakendusala seotud seadistuste jaoks vajaduse korral protsessiparameetrid või muud seadistusparameetrid
Protsessiparameetrite ja seadistusparameetrite jaoks vt alatest lk 195.
- 2 Vajutage põletinuppu ja alustage keevitamist

Igas keevitamise lõpus salvestatakse keevitusväärtused keskmise väärtusena ja kuvatakse ekraanil.

MÄRKUS.

Parameetreid, mis seadistati süsteemiosa juhtpaneelil (nt traadi etteandmis-mehhanism või kaugjuhtimine), ei saa mõnel juhul keevitusseadme juhtpaneelil muuta.

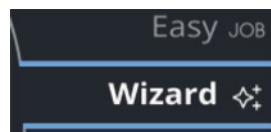
Keevitusparameetrite Wizard

Üldteave

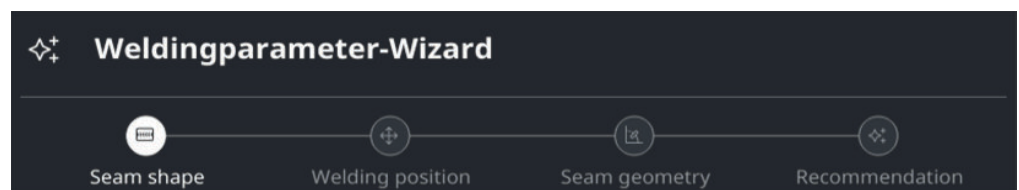
Keevitusparameetrite Wizard toetab keevitajat keevitusparameetrite valimisel. Parameetri soovitus saab vastu võtta või Job alla salvestada.

Keevitusparameetrite Wizard käivitamine

- 1 Lisametalli ja kaitsegaasi valimine vt lk [137](#)
- 2 Valige impulss- või standardkeevitusprotsess vaata lehekülge [137](#)
- 3 Keerake paremat reguleerimisratast ja valige „Wizard“



- 4 Parema reguleerimisratta vajutamine
Avatakse keevitusparameetrite Wizard.



- 5 Valige sobiv keevisõmbluse kuju, keerates ja vajutades keskmist reguleerimisratast.
- 6 Vajutage parempoolset reguleerimisratast (Edasi)
Kuvatakse keevitusasendid.
- 7 Valige sobiv keevitusasend, keerates ja vajutades keskmist reguleerimisratast.
- 8 Vajutage parempoolset reguleerimisratast (Edasi)
Kuvatakse keevisõmbluste geomeetria.
- 9 Valige ja määrake geomeetria parameetrid, lehe paksus, a-mõõt ja pilu, keerates ja vajutades keskmist reguleerimisratast

10 Vajutage parempoolset reguleerimisratast (Edasi)

Kuvatakse soovitatavad keevitusparameetrid.

leheküljel 1

- Keevituskiirus [cm/min]
Keevituskiirust näidatakse ka animeeritult.
- Keevitusprotsess - tunnuskõvera omadus - keevituskihtide arv
- Keevitusvool [A] – Keevituspinge [V] – Traadi kiirus [m/min]
Parameetreid saab muuta keskmist reguleerimisratast keerates. Parameetrite muutmisel muutuvad ka keevituskiirus ja kuvatav keevitusvõimsuse väärtus.
- Keevitusvõimsus [kW] – gaasi voolukiirus [l/min] – a-mõõt [mm]

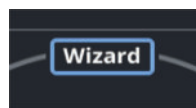
leheküljel 2

- keevituskihtide graafiline ülevaade
- Keevituskihtide keevitusvool, keevituspinge ja traadi kiirus
- Kaldenurk
- Stick-Out

11 Vajutage parempoolset reguleerimisratast (Edasi)

Soovitatud keevitusparameetrid võetakse kasutusele ja kuvatakse MIG/MAG-keevitusekraan.

Ekraani keskele ilmub Wizard.



Keevitusparameetritega saab nüüd keevitada või need EasyJobina salvestada.

Punktkeevitus ja intervallkeevitus

Punktkeevitus

Punktkeevitust kasutatakse ühelt poolt ligipääsetavate kattuvate plekkdetailide keevisliide.

- 1 Kasutage parempoolset reguleerimisratat soovitud keevitusmeetodi valimiseks:
impulss, standardne või manuaalne
- 2 Valige parema reguleerimisratta abil punktkeevituse töörežiim
- 3 Avage Setup-menüü ja valige MIG/MAG
- 4 Valige töörežiimi Setup all töörežiimiks punktkeevitus:
2- või 4-taktiline

4-taktiline (tehaseseadistus):

Punktkeevitus käivitub pärast põleti nupu vajutamist ja lõpeb hiljemalt siis, kui punktkeevituse kestus on möödas.

Põleti nupu uuesti vajutamine peatab punktkeevituse enne, kui punktkeevituse kestus on lõppenud.

2-taktiline:

Punktkeevitus kestab seni, kuni põleti nuppu on vajutatud ja lõpeb hiljemalt siis, kui punktkeevituse kestus on möödas.

Põleti nupu vabastamine peatab punktkeevituse enne, kui punktkeevituse kestus on lõppenud.

MÄRKUS.

Punktkeevitamiseks tuleb intervallkeevitus välja lülitada.

- ▶ Setup-menüü - MIG/MAG - Töörežiimi seadistamine - Intervall = väljas

- 5 Sisestage soovitud punktkeevituse kestuse väärtus
- 6 Setup-menüüst väljumiseks vajutage nuppu Menüü

MÄRKUS.

Kui punktkeevituse režiim on valitud, on punktkeevituse parameeter saadaval vasakpoolses lisamenüüs.

- ▶ Punktkeevituse aega saab määrata ka lisamenüüs.
- ▶ Täpsemat teavet lisamenüü kohta leiate lk 43.

- 7 Valige lisametall, traadi läbimõõt ja kaitsegaas
- 8 Avage gaasiballooni ventiil
- 9 Kaitsegaasi koguse seadistamine



ETTEVAATUST!

Väljuvast traatelektroodist tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla kehavigastused.

- ▶ Hoidke keevituspõletit nii, et keevituspõleti ots oleks suunatud näost ja kehast eemale.
- ▶ Kasutage sobivaid kaitseprille.
- ▶ Ärge suunake keevituspõletit inimeste poole.
- ▶ Veenduge, et traatelektrood saaks elektrit juhtivate objektidega kokku puutuda ainult siis, kui seda soovitakse.

- 10 Punktkeevitus

Tegutsemine keevituspunkti loomisel:

- 1 Hoidke keevituspõletit vertikaalselt
- 2 Vajutage põletinuppu ja laske see lahti
- 3 Hoidke keevituspõletit samas asendis
- 4 Oodake ära gaasi järelvool
- 5 Tõstke keevituspõletit

MÄRKUS.

Seadistatud keevitamise alustamise ja keevitamise lõpetamise parameetrid on aktiivsed ka punktkeevituse puhul.

- ▶ Setup-menüü valikutes / MIG/MAG üldine / Keevitamise algus/lõpp saab salvestada punktkeevituse jaoks keevituse alustamise / keevituse lõpetamise töötluse.
- ▶ Aktiveeritud lõppvooluaja korral ei lõppe keevitus vastavalt seadistatud punktkeevituse kestusega, vaid alles pärast seadistatud kalde- ja lõppvooluagade lõppemist.

Intervallkeevitus

- 1 Kasutage parempoolset reguleerimisratat soovitud keevitusmeetodi valimiseks:
impulss, standardne või manuaalne
- 2 Valige parema reguleerimisratta abil intervall-keevituse töörežiim
- 3 Avage Setup-menüü ja valige MIG/MAG
- 4 Seadke töörežiimis Setup parameeter intervall väärtusele „sees“
- 5 Sisestage soovitud intervalli tsüklite väärtus
- 6 Sisestage soovitud intervalli keevitustsüklite väärtus
- 7 Sisestage soovitud intervalli pausitsüklite väärtus

MÄRKUS.

Alternatiivsed võimalused, intervalli aktiveerimiseks:

- ▶ Keskmise reguleerimisratta vajutamine kauem kui 2 sekundit
Avatakse funktsioonide menüü.
- ▶ Intervalli valimine ja aktiveerimine
Kohe kui intervall aktiveeriti, on vasakul lisamenüüs kasutatav parameeter intervallkeevituse aeg ja paremas lisamenüüs parameetrid intervall-pausi aeg ja intervall-tsükli aeg.

- 8 Setup-menüüst väljumiseks vajutage nuppu Menüü
- 9 Valige lisametall, traadi läbimõõt ja kaitsegaas
- 10 Avage gaasiballooni ventiil
- 11 Kaitsegaasi koguse seadistamine

 **ETTEVAATUST!**

Väljuvast traatelektroodist tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla kehavigastused.

- ▶ Hoidke keevituspõletit nii, et keevituspõleti ots oleks suunatud näost ja kehast eemale.
- ▶ Kasutage sobivaid kaitseprille.
- ▶ Ärge suunake keevituspõletit inimeste poole.
- ▶ Veenduge, et traatelektrood saaks elektrit juhtivate objektidega kokku puutuda ainult siis, kui seda soovitakse.

12 Intervallkeevitus

Tegutsemine intervallkeevitusel:

- 1** Hoidke keevituspõletit vertikaalselt
- 2** Olenevalt seadistatud töörežiimist:
Vajutage põletinuppu ja hoidke vajutatuna (2-kahetaktiline režiim).
Vajutage põletinuppu ja laske see lahti (4-kahetaktiline režiim)
- 3** Hoidke keevituspõletit samas asendis
- 4** Oodake ära keevitusintervall
- 5** Liigutage keevituspõletit järgmisse kohta
- 6** Intervallkeevituse lõpetamiseks olenevalt seadistatud töörežiimist:
Laske põletinupp lahti (2-kahetaktiline režiim).
Vajutage põletinuppu ja laske lahti (4-kahetaktiline režiim)
- 7** Oodake ära gaasi järelvool
- 8** Tõstke keevituspõletit

Režim Job

EasyJobid

EasyJobi salvestamine

EasyJob = praeguste keevitusseadete salvestamine

Salvestatud EasyJobi saab igal ajal nupule vajutades avada.

MÄRKUS.

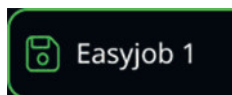
Olenevalt olemasolevatest multifunktsionaalnuppudest saab salvestada maksimaalselt 4 EasyJobi.

EasyJobid salvestatakse töönumbrite 1–4 alla.

- ▶ EasyJobi salvestamisel kirjutatakse üle sama numbri alla salvestatud EasyJob!

- 1 Hetkel kehtivate keevitussätete salvestamiseks vajutage umbkaudu 3 sekundiks ühte multifunktsioonnuppu

Umbes 3 sekundi pärast ilmub ekraanile sümboliga nupp, millel on roheline raam ja salvestamise sümbol.



Seadistused salvestati. Viimati salvestatud seadistused on aktiveeritud.

Jobide salvestamine ja kuvamine

Üldteave

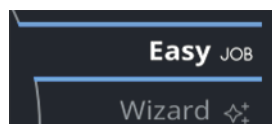
Kui OPT/s Job on saadaval, saab keevitusseadmel salvestada ja taasesitada kuni 1000 Jobi.

Jobide salvestamine saab toimuda üksnes väljaspool keevitusrežiimi. Jobide salvestamisel arvestatakse lisaks hetkel kehtivatele keevitussätetele ka protsessiparameetrite ja masinate teatud eelsätetega.

Sätete salvestamine Jobina

- 1 Seadistage parameetrid, mille soovite salvestada Jobina.
 - Keevitusmeetod
 - Materjal, traadi läbimõõt, kaitsegaas, tunnuskövera omadused
 - Keevitusparameetrid, korrigeerimisparameetrid
 - Seadistusparameetrid

- 2 Keerake paremat reguleerimisratast ja valige Easy JOB



- 3 Vajutage keskmist reguleerimisratast

Kuvatakse Jobide nimekiri.

- 4 Pöörake reguleerimisratast ja valige sobiv salvestuskoht.

Olemasolev Job on valitud:
keskmise reguleerimisratta kohal kuvatakse „Jobi ülekirjutamine“.

Vaba salvestusruum on valitud:
keskmise reguleerimisratta kohal kuvatakse „Salvesta Job“.

- 5 Vajutage keskmist reguleerimisratast

Töö ülekirjutamisel kuvatakse turvapäring.
Kinnitamiseks vajutage parempoolset reguleerimisratast – kuvatakse tekstisisestus*.

Jobi salvestamisel kuvatakse tekstisisestus*.

- 6 Sisestage tekstisisestusse* soovitud Jobi nimi (max 30 tähemärki), keerates ja vajutades keskmist reguleerimisratast

- 7 Vajutage parempoolset reguleerimisratast (Salvesta).

Kuvatakse keevitusekraan.
Jobi nimi kuvatakse ekraani keskel.

* Tekstisisestuse selgitus lehel [223](#), 2. samm

**Jobi keevitamine
– Jobide kuvamine**

MÄRKUS.

Enne Jobi kuvamist veenduge, et keevitussüsteem oleks Jobi järgi kokku pandud ja paigaldatud.

- 1** Keerake paremat reguleerimisrattast ja valige keevitusmeetod
- 2** Vajutage parempoolset reguleerimisrattast

Saadaolevad keevitusmeetodid kuvatakse ekraani keskmises osas.

- 3** Keerake paremat või keskmist reguleerimisrattast ja valige „JOB režiim“.
- 4** Vajutage paremat või keskmist reguleerimisrattast

Aktiveeritakse JOB režiim ja kuvatakse viimase kasutatud Jobi andmed.

- 5** Keerake keskmist reguleerimisrattast ja valige soovitud Job
- 6** Vajutage reguleerimisrattale ja võtke valitud Job kasutusele
- 7** Alustage keevitamist

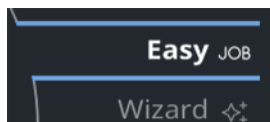
TÄHTIS! Režiimil Job saab muuta üksnes keevitusparameetrit „JOB“, kuid ülejäänud keevitusparameetreid saab vaadata või Jobi korrigeerimispiirangute raames muuta.

Jobi optimeerimine

Laadi Job kui EasyJobe

EasyJobi laadimise funktsiooni abil saab laadida salvestatud Jobi või EasyJobi andmed keevitusekraani alla. Kuvatakse vastavad keevitusparameetrid ja nendega saab keevitada, muuta või salvestada uue Jobi või EasyJobina.

- 1 Keerake paremat reguleerimisratast ja valige Easy JOB



- 2 Vajutage keskmist reguleerimisratast

Kuvatakse Jobide nimekiri.

- 3 Keerake reguleerimisratast ja valige Job, mille soovite laadida EasyJobina

- 4 Vajutage paremat reguleerimisratast (EasyJobi laadimine)

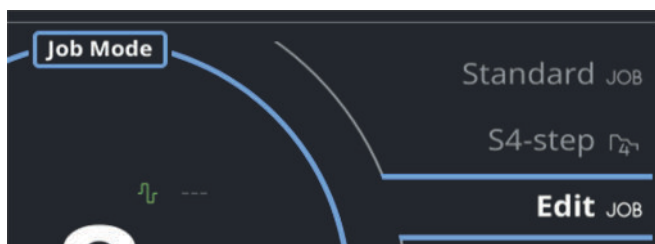
Kuvatakse keevitusekraan.
Ekraani keskel kuvatakse Jobi nimi.

Laaditud Jobi andmeid saab nüüd kasutada keevitamisel (v.a Jobi režiimis), muuta või salvestada uue Jobi või EasyJobina.

Jobi optimeerimine

- 1 Aktiveerige toiming JOB (vaata lehekülge [151](#), sammud 1–4)

- 2 Keerake paremat reguleerimisratast ja valige „JOB'i töötlemine“



- 3 Keerake paremat või keskmist reguleerimisratast ja valige „Optimeerimine“

- 4 Vajutage paremat või keskmist reguleerimisratast

Kuvatakse Jobide nimekiri.

- 5 Keerake reguleerimisratast ja valige optimeeritav Job

6 Vajutage keskmist reguleerimisratast

Kuvatakse Jobi parameetrid.

- Job Name
- Tööparameetrid
- Keevitusmeetodi parameetrid
- Intervalliseadistused
- 2-taktilise/4-taktilise erirežiimi parameetrid
- Traadi tagasitõmbamine
- Punktkeevitus
- Synchropuls
- Gaasi eelseaded
- Komponendid
- Job Slope
- Dokumentatsioon

7 Keerake keskmist reguleerimisratast:
valige parameetrirühm / parameeter

Vajutage keskmist reguleerimisratast:
muutke parameetrirühma / parameetrit

Keerake keskmist reguleerimisratast:
muutke parameetri väärtust

Vajutage keskmist reguleerimisratast:
nõustuge väärtuse muudatusega

8 Lõpuks vajutage parempoolset reguleerimisratast (OK)

Jobi korrigeerimispiirangute seadistamine

Iga Jobi jaoks saab eraldi määrata keevitusvõimsuse ja keevituskaare pikkuse korrigeerimispiirangud.

Kui Jobi jaoks määratakse korrigeerimispiirangud, saab Jobi keevitamise ajal korrigeerida Jobi keevitusvõimsust ja keevituskaare pikkust määratud piirangute vahemikus.

- 1 Aktiveerige toiming JOB
(vaata lehekülge 151, sammud 1–4)
- 2 Keerake paremat reguleerimisratat ja valige „JOB'i töötlemine“



- 3 Keerake paremat või keskmist reguleerimisratat ja valige „Korrektuuri piirid“
- 4 Vajutage paremat või keskmist reguleerimisratat

Kuvatakse Jobide nimekiri.

- 5 Keerake reguleerimisratat ja valige Job, millele soovite määrata korrigeerimispiirangud.
- 6 Vajutage keskmist reguleerimisratat

Kuvatakse korrigeerimispiirangute parameetrid.

- Keevitusvõimsus
- Keevituskaare pikkuse korrigeerimine

- 7 Keerake keskmist reguleerimisratat:
valige parameetrirühm / parameeter

Vajutage keskmist reguleerimisratat:
muutke parameetrirühma / parameetrit

Keerake keskmist reguleerimisratat:
muutke parameetri väärtust

Vajutage keskmist reguleerimisratat:
nõustuge väärtuse muudatusega

- 8 Lõpuks vajutage parempoolset reguleerimisratat (OK)

Jobi dubleerimine

- 1 Aktiveerige toiming JOB (vaata lehekülge 151, sammud 1–4)
- 2 Keerake paremat reguleerimisratat ja valige „JOB'i töötlemine“



- 3 Keerake paremat või keskmist reguleerimisratat ja valige „Dubleerimine“
- 4 Vajutage paremat või keskmist reguleerimisratat
Kuvatakse Jobide nimekiri.
- 5 Keerake reguleerimisratat ja valige dubleeritav Job
- 6 Vajutage keskmist reguleerimisratat
Valitud Job kuvatakse eraldi.
- 7 Keerake reguleerimisratat ja valige soovitud mälu koht dubleerimiseks
- 8 Vajutage keskmist reguleerimisratat
Kuvatakse tekstisisestus*.
- 9 Sisestage tekstisisestusse* soovitud Jobi nimi (max 30 tähemärki), keerates ja vajutades keskmist reguleerimisratat
- 10 Vajutage parempoolset reguleerimisratat (Salvesta).

Kuvatakse keevitusekraan.
Jobi nimi kuvatakse ekraani keskel.

* Tekstisisestuse selgitus lehel 223, 2. samm

Jobi kustutamine

- 1 Aktiveerige toiming JOB (vaata lehekülge 151, sammud 1–4)
- 2 Keerake paremat reguleerimisratat ja valige „JOB'i töötlemine“



- 3 Keerake paremat või keskmist reguleerimisratat ja valige „Kustutamine“
- 4 Vajutage paremat või keskmist reguleerimisratat
Kuvatakse Jobide nimekiri.
- 5 Keerake reguleerimisratat ja valige Job, mille soovite kustutada

- 6 Vajutage parempoolset reguleerimisratast (Kustuta).
Kuvatakse turvapäring.
- 7 Vajutage parempoolset reguleerimisratast (Kustuta).
Job kustutatakse, kuvatakse keevitusekraan.

TIG-keevitus ilma Multiprocessita

TIG-keevitus ilma Multiprocessita

Mõjutatud seadmed

TIG-keevitus ilma Multiprocessita mõjutab järgmisi seadmeid:
Fortis 400 C /GW*
Fortis 500 C /GW*
Fortis 320 /GW
Fortis 400 /GW
Fortis 500 /GW

* Seadmed Fortis 400 C /GW ja Fortis 500 C /GW tarnitakse standardvarustuses ilma Multiprotsess-funktsioonita.

Ettevalmistus

- 1 Lülitage toitelüliti asendisse O
- 2 Tõmmake toitepistik pistikupesast välja
- 3 Võtke MIG/MAG-keevituspõleti lahti
- 4 Eraldage maanduskaabel (–) elektriühenduse küljest
- 5 Pistke maanduskaabel (+) elektriühendusele ja lukustage see
- 6 Ühendage maanduskaabli teine ots töödeldava detailiga
- 7 Pistke gaasiklapiga TIG-keevituspõleti bajonettkinnitusega toitepistik (–) elektriühendusele ja lukustage see, keerates seda paremale
- 8 Keerake gaasirõhu regulaator gaasiballoonile (Ar) ja pingutage
- 9 Ühendage gaasiventiliga TIG-keevituspõleti gaasivoolik gaasirõhu regulaatoriga
- 10 Pistke toitepistik pistikupessa

TIG-keevitus

HOIATUS!

Valest kasutamisest või valesti tehtud töödest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Kõigi selles dokumendis kirjeldatud tööde tegemine ja funktsioonide kasutamine on lubatud ainult tehnilise väljaõppega töötajatele.
- ▶ See dokument tuleb täielikult läbi lugeda ja selle sisu mõista.
- ▶ Lugege läbi ja tehke endale selgeks kõik selle seadme ohutuseeskirjad ja kasutaja dokumendid ning kõik süsteemikomponendid.

ETTEVAATUST!

Vigastuste ja vara kahjustamise oht elektrilöögi tõttu.

Kui toitelüliti on lülitatud asendisse I, on keevituspõleti volframelektrood pingestatud.

- ▶ Tähelepanu tuleb pöörata sellele, et volframelektrood ei puutuks vastu inimesi või elektrit juhtivaid või maandatud osi (nt korpus jne)

- 1 Lülitage toitelüliti asendisse I

2 Valige TIG-keevitusmeetod

Kuvatakse saadaolevad TIG-keevitusparameetrid.
Keevituspinge lülitatakse keevituspesasse 3 s viivitusega.

Alates lk 137 kirjeldatakse MIG/MAG keevitusmeetodi valikut.
TIG-i keevitusmeetodi valik toimub samal viisil.

MÄRKUS.

**Parameetreid, mis seadistati süsteemiosa juhtpaneelil (nt traadi etteandmis-
mehhanism või kaugjuhtimine), ei saa mõnel juhul keevitusseadme juhtpaneelil muuta.**

3 TIG-keevitusparameetrite seadistamine

Alates lk 138 kirjeldatakse, kuidas seadistada MIG/MAG keevitusparameetreid.
TIG-keevituspõleti reguleerimine toimub samal viisil.

4 Seadistage keevitussüsteemi kasutaja või rakendusala seotud seadistuste jaoks vajaduse korral protsessiparameetrid või muud seadistusparameetrid TIG-protsessiparameetrite ja seadistusparameetrite jaoks vt alatest lk 202.

5 Tehke R/L-ühtlustamine vt alates lk 204.

6 Avage gaasiklapiga TIG-keevituspõleti gaasiventil

7 Seadistage gaasirõhu regulaatoril soovitud kaitsegaasi kogus

8 Alustage keevitamist (süüdate keevituskaar)

TIG keevitusparameetrid

Katkestuspinge

pinge väärtuse seadistamiseks, mille puhul saab keevitamise lõpetada juhul, kui TIG keevituspõleti tõstetakse töödeldavast detailist vaid veidi eemale. 10,0 kuni 30,0 V

Tehaseseaded: 14 V

Peavool (I_1)

3–270 A ... Fortis 270 C

3 - 320 A ... Fortis 320 C / Fortis 320

3 - 400 A ... Fortis 400 C / Fortis 400

3 - 500 A ... Fortis 500 C / Fortis 500

Tehaseseaded: 50 A

Komfort Stopi tundlikkus

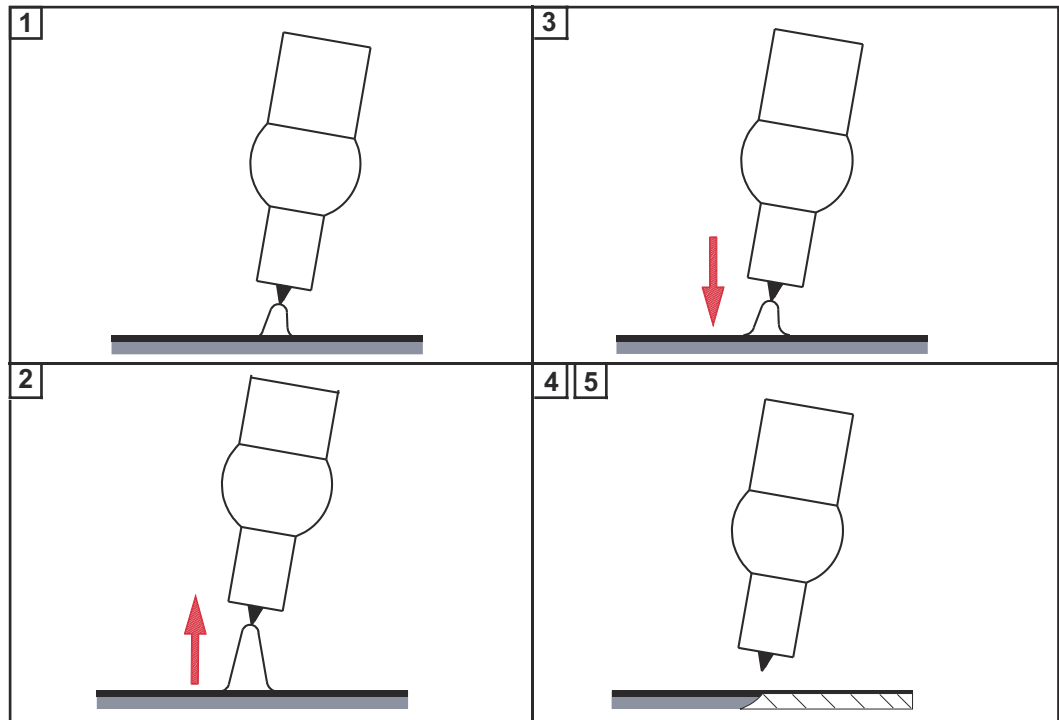
funktsiooni TIG Komfort Stop aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks

väljas / 0,1–1,0 V

Tehaseseadistus: 0,8 V

Keevituse lõppedes lülitub keevitusvool pärast keevituskaare selget pikenemist automaatselt välja. Seeläbi vähendatakse asjatut keevituskaare pikenemise vajadust, kui gaasiklapiga TIG-keevituspõletit tõstetakse töödeldavalt detaililt ära.

Protsess:



- 1** Keevitamine
2 Tõstke keevitusprotsessi lõpus korraks keevituspõletit.

Keevituskaar pikeneb märkimisväärselt.

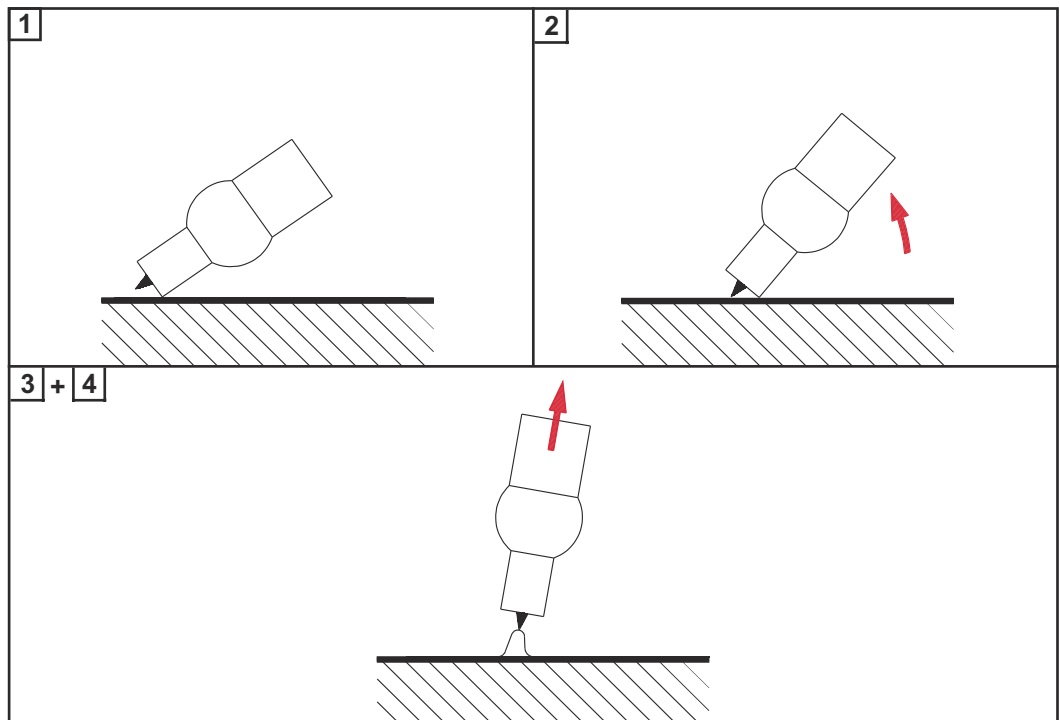
- 3** Laske keevituspõletit alla
- Keevituskaar lüheneb märkimisväärselt
- Funktsioon TIG-Komfort-Stop on rakendunud
- 4** Hoidke keevituspõletit samal kõrgusel
- Keevitusvool väheneb järk-järgult (DownSlope ehk allapoole suunatud kaldenurk).
- Keevituskaar kustub.

TÄHTIS! Allapoole suunatud kallak (Downslope) on etteantud ja seda ei saa seadistada.

- 5** Tõstke keevituspõletit töödeldavalt detaililt ära

Keevituskaare süütamine

Kui volframelektrood puudutab töödeldavat detaili, süttib keevituskaar.



- 1 Asetage gaasidüüs töödeldavale kohale nii, et volframelektroodi otsa ja töödeldava detaili vahele jääks 2–3 mm või 0,08–0,12 tolli
- 2 Tõstke aeglaselt keevituspõletit, kuni volframelektrood puudutab töödeldavat detaili
- 3 Tõstke keevituspõletit üles ja langetage see tavapärasesse asendisse – keevituskaar süttib
- 4 Keevitage

Keevituse lõpetamine

- 1 Tõstke gaasiklapiga TIG-keevituspõletit töödeldavast detailist eemale, kuni keevituskaar kustub.

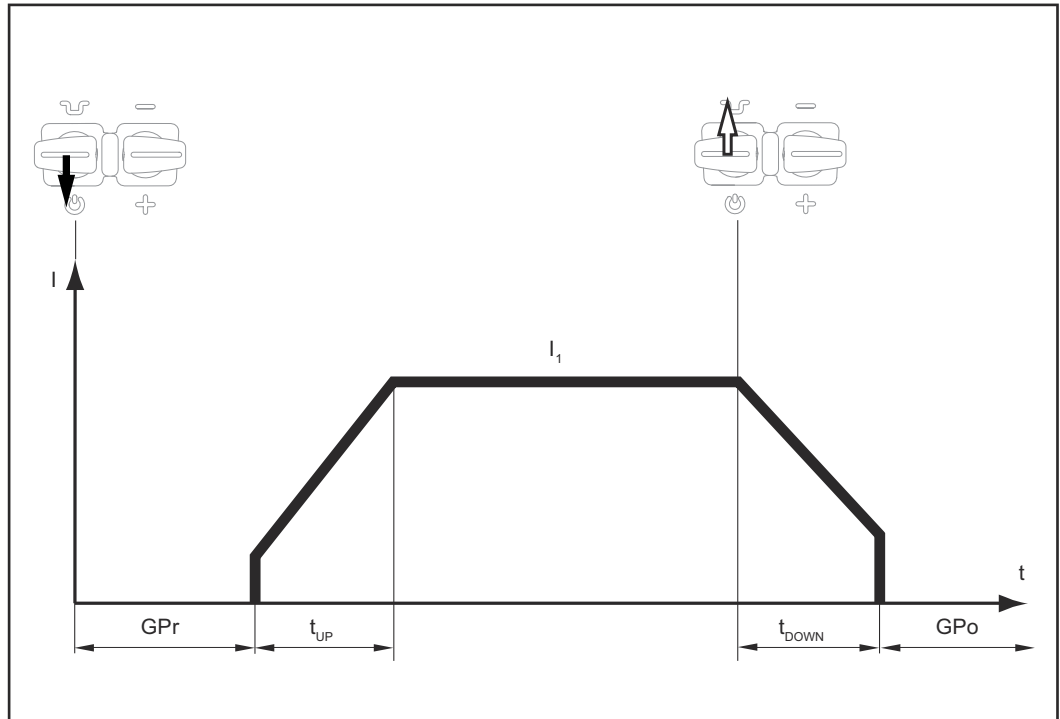
TÄHTIS! Volframelektroodi kaitsmiseks jätke kaitsegaas voolama, kuni volframelektrood on piisavalt jahtunud.

- 2 Sulgege gaasiklapiga TIG-keevituspõletit gaasiventil

TIG-keevitus koos Multiprocessiga

TIG-töörežiimid

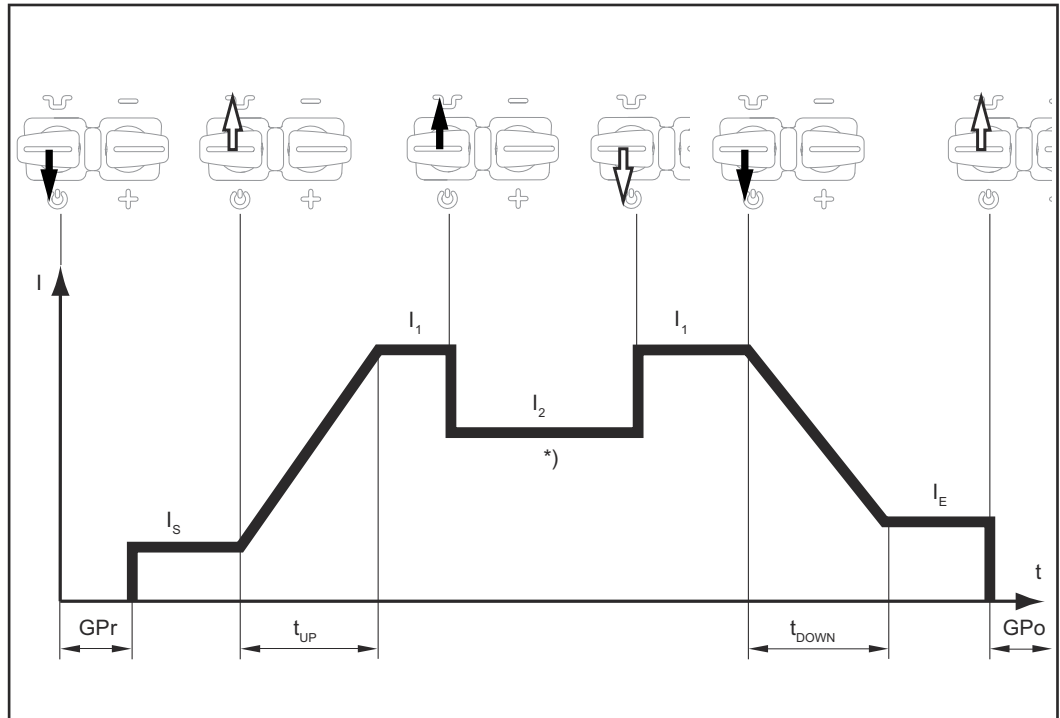
- 2-taktiline režiim**
- Keevitamine. Tõmmake põletinupp tagasi ja hoidke seda
 - Keevitamise lõpp. Laske põletinupp lahti



2-taktiline režiim

4-kahetaktiline režiim

- Keevituse alustamine käivitusvooluga I_S . Tõmmake põletinupp tagasi ja hoidke seda
- Keevitamine peavooluga I_1 Laske põletinupp lahti
- Võimsuse vähendamine lõppvoolule I_E Tõmmake põletinupp tagasi ja hoidke seda
- Keevitamise lõpp. Laske põletinupp lahti



4-kahetaktiline režiim

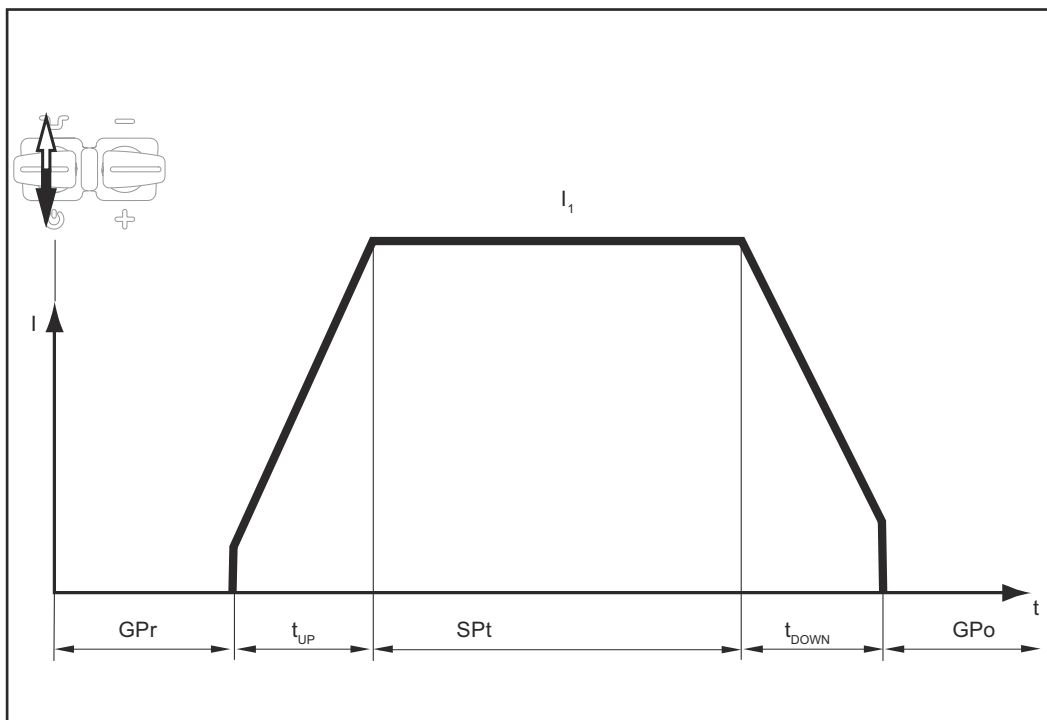
*) Võimsuse ajutine vähendamine

Võimsuse ajutise vähendamise korral vähendatakse põhivoolu faasi ajal keevitusvool seadistatud redutseerimisvoolule I_2 .

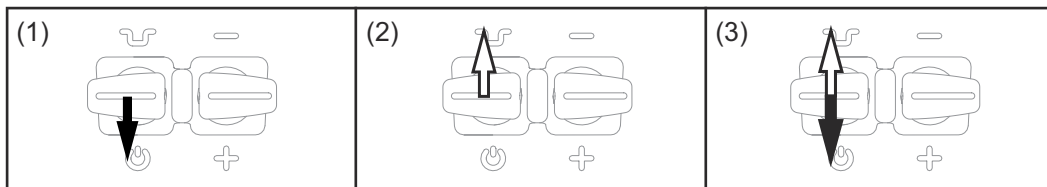
- Võimsuse ajutise vähendamise aktiveerimiseks suruge põletinupp ette ja hoidke seda
- Peavoolu taastamiseks laske põletinupp lahti

Punktkeevitus

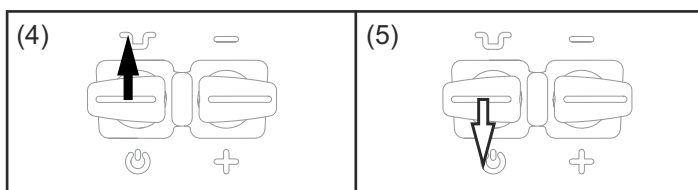
- Keevitamine. Tõmmake põletinupp korraks tagasi ja hoidke seda all. Keevitamise kestus (SPt) vastab väärtusele, kui kaua põletinupp hoitakse.
- Keevitusprotsessi lõpetamine: Laske põletinupp lahti



Sümbolid ja selgitused



(1) Tõmmake põletinupp tagasi ja hoidke seda (2) Laske põletinupp lahti (3) Tõmmake põletinupp korraks tagasi (< 0,5 s)



(4) Suruge põletinupp ette ja hoidke seda (5) Laske põletinupp lahti

GPr Gaasi ettevoolu aeg

SPt Punktkeevituse kestus

I_S Käivitusvool:

ettevaatlik soojendamine madala keevitusvooluga, et paigutada lisametall õigesti

I_E Lõppvool:

alusmaterjali ülekuumenemise vältimiseks, mida põhjustab keevituse lõppedes tekkiv soojuse akumulatsioon. Võimalikku keevisõmbeluse läbisulamist välditakse.

t_{UP}	UpSlope: kävitusvoolu pidev suurendamine peavoolule (keevitusvool) I_1
t_{DOWN}	DownSlope: keevitusvoolu pidev vähendamine kraatervoolule
I_1	Põhivool (keevitusvool): ühtlase temperatuuri edastamine eelneva soojusega soojendatud alusmaterjali
I_2	Redutseerimisvool: Keevitusvoolu võimsuse ajutine vähendamine, et vältida alusmaterjali lokaalset ülekuumenemist
GPO	Gaasi järelvool

TIG-keevitus koos Multiprocessiga

Ettevalmistus Multiprocess

Kui keevitusseadmel on Multiprocess-lisavarustus OPT/s MP 400/500 või OPT/s MP 400/500 XT /600V, siis on keevitusseadmel saadaval ka järgmised ühendused:

- täiendav TIG-pesa (gaasi pistikupesa)
- sisseehitatud gaasi magnetklapp
- polaarsuse vahetaja
- TIG Multi Connector kiirühendus

Kui on olemas Multiprocess-lisavarustus, siis on saadaval on rohkem TIG-keevitusparameetreid.

Ettevalmistus TIG-keevituseks, kui keevitusseadmel on Multiprocess-lisavarustus:

- 1 Lülitage toitelüliti asendisse O
- 2 Tõmmake toitepistik pistikupesast välja
- 3 Võtke MIG/MAG-keevituspõleti lahti
- 4 Ühendage polaarsuse vahetaja keevitusseadme küljest lahti
- 5 Ühendage maanduskaabel keevitusseadme küljest lahti
- 6 Pistke maanduskaabel (+) elektriühendusele ja lukustage see
- 7 Ühendage maanduskaabli teine ots töödeldava detailiga
- 8 Ühendage TIG-keevituspõleti toitepistik (–)-elektriühendusse ja lukustage, keerates pistikut paremale.
- 9 Pistke TIG-keevituspõleti TMC pistik keevitusseadmesse
- 10 Keerake gaasirõhu regulaator gaasiballoonile (Ar) ja pingutage
- 11 Ühendage keevitusseadme gaasivoolik gaasirõhu regulaatori ja gaasi magnetklapiga.
- 12 Pistke toitepistik pistikupessa

TIG-keevitus koos Multi-processiga

HOIATUS!

Valest kasutamisest või valesti tehtud töödest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Kõigi selles dokumendis kirjeldatud tööde tegemine ja funktsioonide kasutamine on lubatud ainult tehnilise väljaõppega töötajatele.
- ▶ See dokument tuleb täielikult läbi lugeda ja selle sisu mõista.
- ▶ Lugege läbi ja tehke endale selgeks kõik selle seadme ohutusekirjad ja kasutaja dokumendid ning kõik süsteemikomponendid.

ETTEVAATUST!

Vigastuste ja vara kahjustamise oht elektrilöögi tõttu.

Kui toitelüliti on lülitatud asendisse I, on keevituspõleti volframelektrood pingestatud.

- ▶ Tähelepanu tuleb pöörata sellele, et volframelektrood ei puutuks vastu inimesi või elektrit juhtivaid või maandatud osi (nt korpus jne)

- 1 Lülitage toitelüliti asendisse I

2 Valige TIG-keevitusmeetod

Kuvatakse saadaolevad TIG-keevitusparameetrid.
Keevituspinge lülitatakse keevituspesasse 3 s viivitusega.

Alates lk 137 kirjeldatakse MIG/MAG keevitusmeetodi valikut.
TIG-i keevitusmeetodi valik toimub samal viisil.

MÄRKUS.

**Parameetreid, mis seadistati süsteemiosa juhtpaneelil (nt traadi etteandmis-
mehhanism või kaugjuhtimine), ei saa mõnel juhul keevitusseadme juhtpaneelil muuta.**

3 TIG-keevitusparameetrite seadistamine

Alates lk 138 kirjeldatakse, kuidas seadistada MIG/MAG keevitusparameetreid.
TIG-keevitusparameetrite seadistamine toimub samal viisil.

4 Seadistage keevitussüsteemi kasutaja või rakendusala seotud seadistuste jaoks vajaduse korral protsessiparameetrid või muud seadistusparameetrid TIG-protsessiparameetrite ja seadistusparameetrite jaoks vt alatest lk 202.

5 Tehke R/L-ühtlustamine vt alates lk 200.

6 Seadistage gaasirõhu regulaatoril soovitud kaitsegaasi kogus

7 Alustage keevitamist (süüdate keevituskaar)

TIG keevitusparameetrid koos Multiprocess

Keevitusseadmetel Fortis 270 C ja Fortis 320 C või kui on paigaldatud Multi-process-lisavarustus OPT/s MP 400/500 või OPT/s MP 400/500 XT /600V, on keevitusseadmel saadaval ka järgmised ühendused:

Käivitusvool I_S

0 kuni 200% (peavoolust)
Tehaseseadistus: 50%

Up-Slope

off, 0,1 kuni 30,0 s
Tehaseseadistus: 0,5 s

TÄHTIS! Salvestatud UpSlope väärtus kehtib töörežiimidele 2-kahetaktilises ja 4-kahetaktilises režiimis.

Peavool I_1

3–270 A ... Fortis 270 C
3 - 320 A ... Fortis 320 C
3 - 400 A ... Fortis 400 C
3 - 500 A ... Fortis 500 C
Tehaseseaded: -

TÄHTIS! Funktsiooniga Up/Down keevituspõletite puhul saab seadme tühikäigu ajal teha valikuid kogu seadistusvahemiku ulatuses.

Redutseerimisvool I_2

ainult 4-kahetaktilises režiimis

0 kuni 200% (peavoolust I_1)

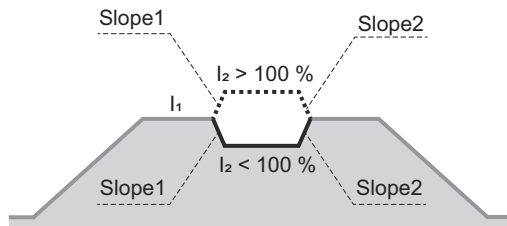
Tehaseseadistus: 50%

$I_2 < 100\%$

lühiajaline keevitusvoolu kohandatud vähendamine
(nt keevitustraadi vahetamisel keevitamise ajal)

$I_2 > 100\%$

lühiajaline keevitusvoolu kohandatud suurendamine
(nt traagelduspunktide ülekeevitamisel suurema võimsusega)



Slope1 ja Slope2 väärtuseid saab seadistada TIG-keevitusparameetrites.

Down-Slope

off, 0,1 kuni 30,0 s

Tehaseseadistus: 1,0 s

TÄHTIS! Salvestatud DownSlope väärtus kehtib töörežiimidele 2-kahetaktilises ja 4-kahetaktilises režiimis.

Lõppvool I_E

0 kuni 100% (peavoolust)

Tehaseseadistus: 30%

TIG puhul saab keevitusekraanil kuvamiseks seada järgmised parameetrid:

- Vasaku seaderatta jaoks: Taageldamine, gaasi ettevool, käivitusvoolu aeg t_S
- Parema seaderatta jaoks: Impulss-sagedus, gaasi järelvool, lõppvoolu aeg

Täpsemat teavet keevitusekraanil kuvatava parameetri seadistamise kohta vt lk [43](#).

Täpsemat teavet Setup parameetrite kohta vt alates lk [202](#)

Keevituskaare süütamine

Üldteave

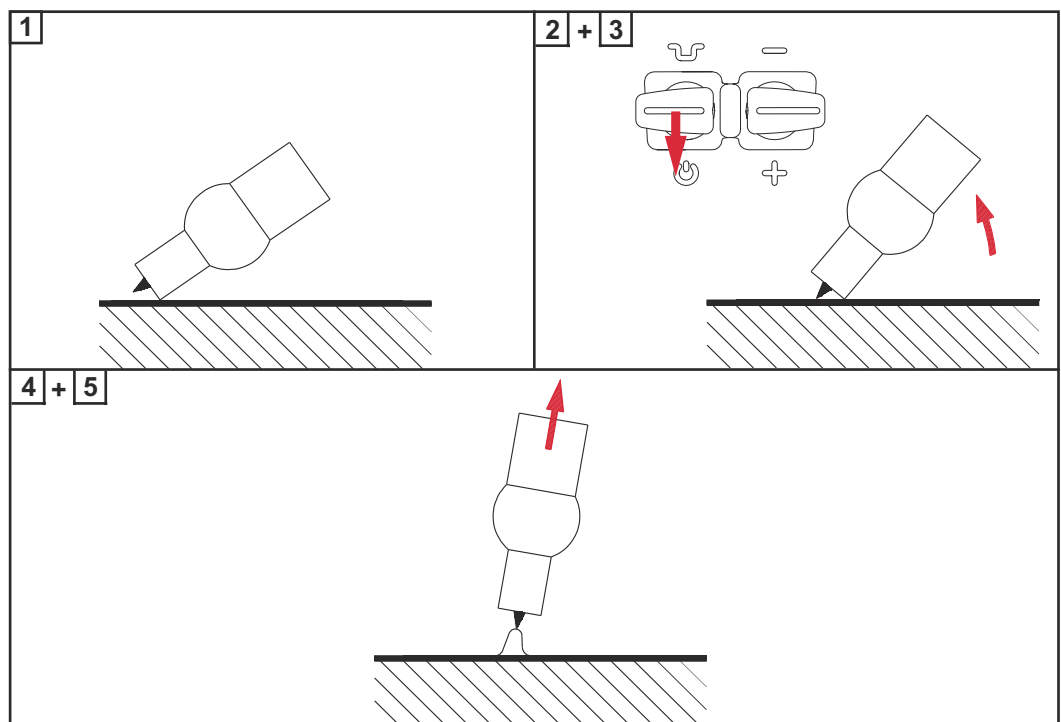
TIG-keevituse optimaalse süüteprotsessi tagamiseks arvestavad keevitusseadmed järgmisega:

- volframelektroodi läbimõõt
- volframelektroodi hetke temperatuur, arvestades eelnevat keevitamise pikkust ja keevituspausi

Kontaktsüütamine

Kui volframelektrood puudutab töödeldavat detaili, süttib keevituskaar.

Tegutsemine keevituskaare süütamisel kontaktsüütega:



- 1** Asetage gaasidüüs süütamise kohale nii, et volframelektroodi ja töödeldava detaili vahele jääb umbes 2 kuni 3 mm (0,08 kuni 0,12 tolli)
- 2** Vajutage põletinuppu
Kaitsegaas voolab
- 3** Tõstke aeglaselt keevituspõletit, kuni volframelektrood puudutab töödeldavat detaili
- 4** Tõstke keevituspõletit üles ja langetage see tavapärasesse asendisse
Keevituskaar süttib.
- 5** Keevitage

Elektroodi ülekoormus

Volframelektroodi ülekoormus võib viia materjali eraldumiseni elektroodil, mille tulemusel võib reostus keevisvani sattuda.



Volframelektroodi ülekoormuse korral süttib näit „Elektrood ülekoormatud“ ekraaniala keskel (vt täpsemat teavet alates lk [40](#)).

Näit „Elektroodi ülekoormus“ sõltub seadistatud elektrood läbimõõdust ja seadistatud keevitusvoolust.

Keevitamise lõpp

- 1** Lõpetage keevitamine sõltuvalt seadistatud töörežiimist, lastes põletinupp lahti
- 2** Oodake ära seadistatud gaasi järelvool, hoidke keevituspõletit keevisõmbluse lõpu kohal.

Lisa TIG-funktsioonid

TIG-impulsskeevitus

Keevitamise alguses seadistatud keevitusvool ei pea olema alati kogu keevitusprotsessi jaoks sobiv:

- liiga vähese voolutugevuse korral ei sulata alusmaterjal piisavalt,
- ülekuumenemisel on oht, et vedel keevisvann hakkab tilkuma.

Siinkohal on abiks funktsioon TIG-impulsskeevitus (pulseeriva keevitusvooluga TIG-keevitus):

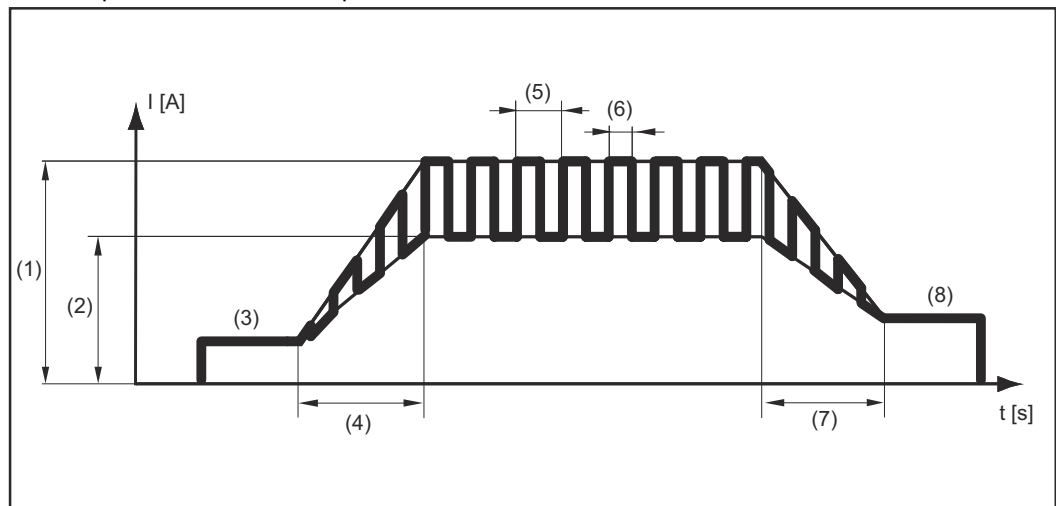
madal põhivool (2) tõuseb järsult selgelt kõrgemale impulssvoolule ja langeb pärast üht Dutycycle aega (5) jälle põhivoolule (2).

TIG-impulsskeevitusel sulatatakse keevituskoha väikesed lõigud kiirelt üles ja need tahenevad samuti kiiresti.

Käsitsi TIG-impulsskeevitusel toimub keevitustraadi lisamine maksimaalsel voolufaasil (võimalik vaid madalal sagedusvahemikul 0,25–5 Hz).

TIG-impulsskeevitust kasutatakse terastorude keevitamiseks kitsastes tingimustes või õhukeste plekkide keevitamisel.

TIG-impulsskeevituse tööpõhimõte:



TIG-impulsskeevitus – keevitusvoolu kulg

Legend:

(1) peavool, (2) põhivool, (3) käivitusvool, (4) UpSlope, (5) impulss-sagedus *
(6) Dutycycle, (7) DownSlope, (8) lõppvool

* $(1/F-P)$ = kahe impulsi vaheline aeg

Põhivoolu ja Dutycycle'i määrab keevitusseade.

Traageldus-funktsioon

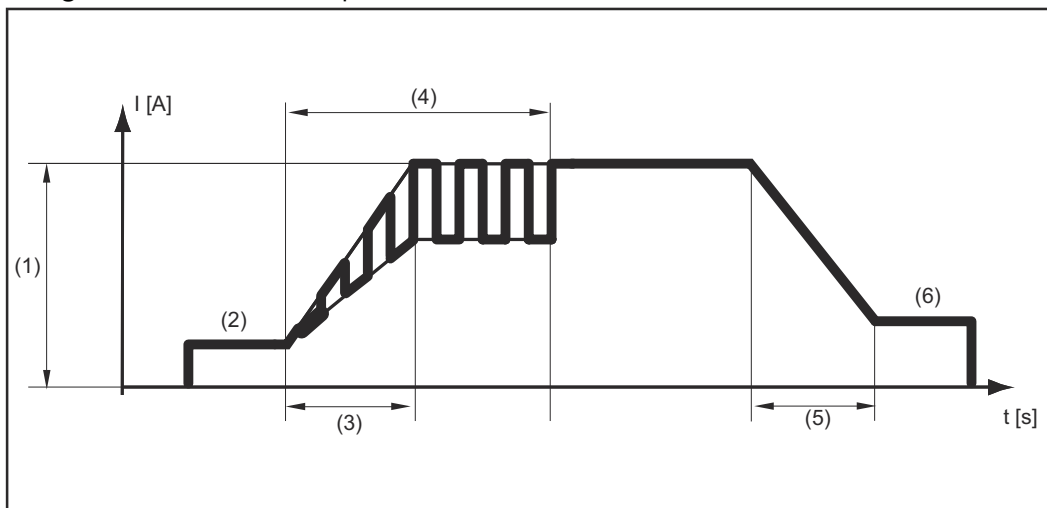
TIG-keevitus puhul saab kasutada traageldusfunktsiooni.

Kui Setup-parameetri traageldamise (4) jaoks on seadistatud kestus, sisaldavad 2-kahetaktiline režiim ja 4-kahetaktiline režiim traageldusfunktsiooni. Töörežiimide kulg jääb muutumatuks.

Ekraani keskosal süttib näit Traageldamine (TAC).

Selle aja jooksul on kasutada pulseeriv keevitusvool, mis optimeerib keevisvani ühtevoolamist kahe komponendi traageldamisel.

Traageldusfunktsiooni tööpõhimõte TIG-keevitusel:



Traageldusfunktsioon – keevitusvoolu kulgemine

Legend:

(1) peavool, (2) käivitusvool, (3) UpSlope, (4) pulseeriva keevitusvoolu kestus traageldamise jaoks, (5) DownSlope, (6) lõppvool

MÄRKUS.

Pulseerivat keevitusvoolu iseloomustab:

Keevitusseade reguleerib automaatselt impulsi parameetreid olenevalt seadistatud peavoolust (1).

Impulsi parameetreid ei ole vaja seadistada.

Pulseeriv keevitusvool algab

- pärast käivitusvoolu faasi (2) lõppu
- UpSlope-faasiga (3)

Olenevalt seadistatud traageldamise kestusest saab pulseeriva keevitusvoolu kuni lõppvoolu faasini (6)

Pärast traageldusaja möödumist keevitatakse edasi püsiva keevitusvooluga, vajaduse korral saab kasutada seadistatud impulsi parameetreid.

Varraselektroodiga keevitamine, CEL-keevitamine, pinnalõikamine

Varraselektroodiga keevitamine, CEL-keevitamine

Ettevalmistus

- 1 Lülitage toitelüliti asendisse O
- 2 Tõmmake toitepistik pistikupesast välja
- 3 Võtke MIG/MAG-keevituspõleti lahti
- 4 Juhul, kui olemas, ühendage polaarsuse vahetaja lahti

MÄRKUS.

Teavet selle kohta, kas elektroodiga tuleb keevitada pluss- või miinuspoollusega, leiate pakendilt või elektroodile trükitud tekstist.

- 5 Pistke maanduskaabel elektrooditüübi järgi (–) või (+) elektriühendusse ja lukustage see
- 6 Ühendage maanduskaabli teine ots töödeldava detailiga.
- 7 Pistke elektroodihoidiku kaabli bajonettkinnitusega toitepistik elektrooditüübi järgi vastupidise polaarsusega vabasse elektriühendusse ja lukustage see, keerates seda paremale
- 8 Pistke toitepistik pistikupessa

Varraselektroodiga keevitamine, CEL-keevitamine

HOIATUS!

Valest kasutamisest või valesti tehtud töödest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Kõigi selles dokumendis kirjeldatud tööde tegemine ja funktsioonide kasutamine on lubatud ainult tehnilise väljaõppega töötajatele.
- ▶ See dokument tuleb täielikult läbi lugeda ja selle sisu mõista.
- ▶ Lugege läbi ja tehke endale selgeks kõik selle seadme ohutuseeskirjad ja kasutaja dokumendid ning kõik süsteemikomponendid.

ETTEVAATUST!

Vigastuste ja vara kahjustamise oht elektrilöögi tõttu.

Kui toitelüliti on lülitatud asendisse I, on elektroodide hoidikus olev varras-elektrood pingestatud.

- ▶ Tähelepanu tuleb pöörata sellele, et varraselektrood ei puutuks vastu inimesi või elektrit juhtivaid või maandatud osi (nt korpus jne)

MÄRKUS.

CEL-keevitus on võimalik ainult /XT keevitusseadmetega.

- 1 Lülitage toitelüliti asendisse I

2 Valige keevitusmeetod elektroodiga või CEL

Kuvatakse saadaolevad keevitusparameetrid.
Keevituspinge lülitatakse keevituspesasse 3 s viivitusega.

Alates lk 137 kirjeldatakse MIG/MAG keevitusmeetodi valikut.
Varraselektroodiga keevitamine ja CEL-keevituse keevitusmeetodi valik toimub samal viisil.

Kui on valitud varraselektroodiga keevitamine või CEL-keevitus keevitusmeetod, siis lülitatakse olemasolev jahutusseade automaatselt välja. Seda ei ole võimalik sisse lülitada.

3 Keevitusparameetrite seadistamine

Alates lk 138 kirjeldatakse, kuidas seadistada MIG/MAG keevitusparameetrid.
Varraselektroodiga keevitamise ja CEL-keevituse keevitusparameetrite seadistamine toimub samal viisil.

- ## 4 Seadistage keevitussüsteemi kasutaja või rakendusala seotud seadistuste jaoks vajaduse korral protsessiparameetrid või muud seadistusparameetrid
- Varraselektroodiga keevitamise protsessiparameetrid ja seadistusparameetrid leiate alates lk 206.
 - CEL-keevitamise protsessiparameetrid ja seadistusparameetrid leiate alates lk 209.

5 Alustage keevitamist

Varraselektroodiga keevitamise parameetrid

Varraselektroodiga keevitamiseks saab seadistada ja kuvada järgmisi keevitusparameetrid.

Käivitusvool

seadistatud keevitusvoolu seadistamiseks käivitusvoolu väärtuse vahemikus 0–200%, et vältida šlaki kaasamist või ühendusvigu.
Käivitusvool sõltub elektroodi tüübist.

0 kuni 200%
Tehaseseadistus: 150 %

Käivitusvool > 100 %:

- Süüteomaduste paranemine, ka halbade süüteomadustega elektroodide korral
- Põhimaterjali parem segunemine käivitusetapis, mistõttu tekib vähem külmiiteid
- Räbu kasutamise vähendamine olulisel määral

Käivitusvool < 100 %:

- Madalal keevitusvoolul süttivate elektroodide süüteomaduste paranemine, nt aluseliste elektroodidega
- Räbu kasutamise vähendamine olulisel määral
- Keevituspritsmete vähenemine

Käivitusvool on seadistusmenüü alla seadistatud käivitusvoolu ajal aktiivne.

Põhivool [A]

Seadistusvahemik: sõltub kasutatavast keevitusseadmest

Enne keevitamist kuvatakse automaatselt standardväärtus, mis saadakse programmeeritud parameetritest. Keevitusprotsessi vältel kuvatakse tegelik väärtus.

Dünaamika

lühise dünaamika mõjutamiseks metallitilkade ülekande ajal

0 kuni 100

Tehaseseadistus: 20

0 ... pehmem ja vähemate pritsmetega keevituskaar

100 ... tugevam ja stabiilsem keevituskaar

Varraselektroodiga keevitamiseks saab järgmisi Setup-parameetreid määrata viimaseks keevitusparameetriks.

- Vasaku reguleerimisratta jaoks: Käivitusvoolu aeg, katkestuspinge
- Parema reguleerimisratta jaoks:tunnusköver

Täpsemat teavet keevitusekraanil kuvatava parameetri seadistamise kohta vt lk [43](#).

Täpsemat teavet Setup parameetrite kohta vt alates lk [206](#).

Keevitusparameetrid CEL-keevituseks

CEL-keevitamiseks saab suvandis „Keevitamine“ seadistada järgmisi keevitusparameetreid ja neid kuvada.

Käivitusvool

seadistatud keevitusvoolu seadistamiseks käivitusvoolu väärtuse vahemikus 0–200%, et vältida šlaki kaasamist või ühendusvigu.

Käivitusvool sõltub elektroodi tüübist.

0–200%

Tehaseseadistus: 150%

Käivitusvool on aktiivne protsessiparameetrite alla seadistatud käivitusvoolu ajal.

Põhivool [A]

Seadistusvahemik: sõltub kasutatavast keevitusseadmest

Enne keevitamist kuvatakse automaatselt standardväärtus, mis saadakse programmeeritud parameetritest. Keevitusprotsessi vältel kuvatakse tegelik väärtus.

Dünaamika

lühise dünaamika mõjutamiseks metallitilkade ülekande ajal

0 kuni +100

Tehaseseadistus: 20

0 ... pehmem ja vähemate pritsmetega keevituskaar

100 ... tugevam ja stabiilsem keevituskaar

Varraselektroodiga keevitamiseks saab järgmisi Setup-parameetreid määrata viimaseks keevitusparameetriks.

- Vasaku reguleerimisratta jaoks: Käivitusvoolu aeg, katkestuspinge
- Parema reguleerimisratta jaoks:Anti-Stick

Täpsemat teavet keevitusekraanil kuvatava parameetri seadistamise kohta vt lk [43](#).

Täpsemat teavet Setup parameetrite kohta vt alates lk [206](#).

Täiendavad varraselektroodi funktsioonid

Funktsioon sujuvkäivitus

Lüheneva keevituskaare puhul võib keevituspinge väheneda nii palju, et varraselektrood kipub kinni jääma. Lisaks võib varraselektroodi hõõgumine lõppeda.

Hõõgumise lõppemist saab takistada funktsiooni Anti-Stick aktiveerimise abil. Kui varraselektrood hakkab kinni jääma, lülitab keevitusseade keevitusvoolu viivitamatult välja. Pärast varraselektroodi eraldamist töödeldavalt detaililt saab keevitamist muretult jätkata.

Anti-Sticki funktsiooni saab aktiveerida ja inaktiveerida varraselektroodi menüüs.

Elektroodi impulsid

Elektroodi impulsid on pulseeriva keevitusvooluga ja varraselektroodiga keevitusprotsess, nt terastorude keevitamiseks sundasendis või õhukeste lehtede keevitamiseks.

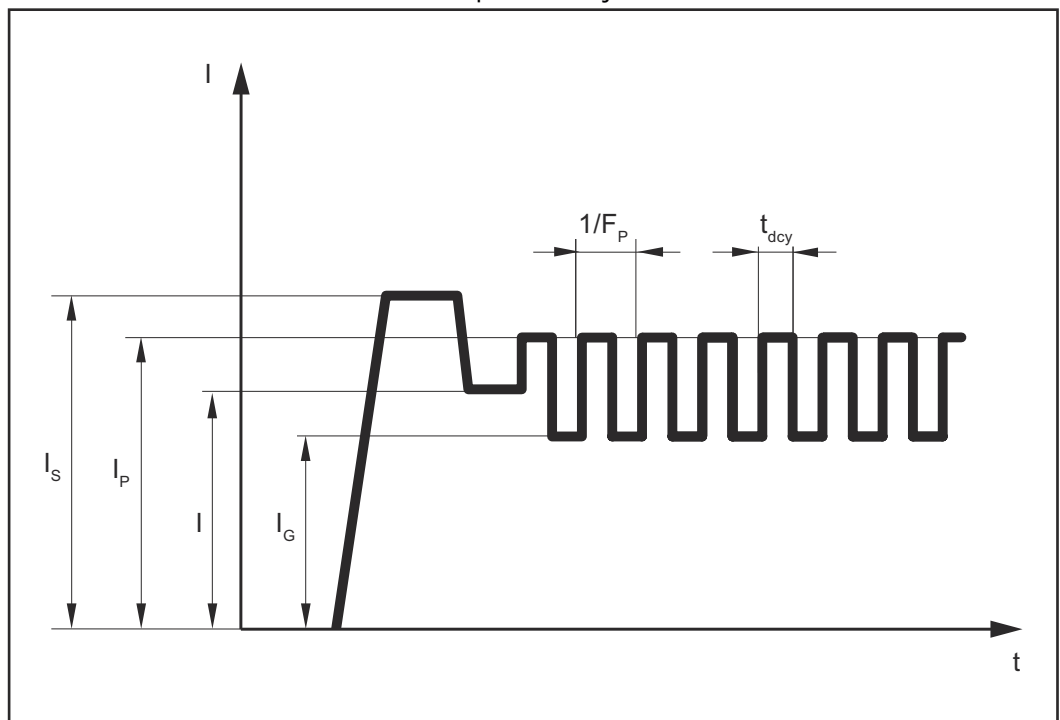
Keevitamise alguses seadistatud keevitusvool ei pea olema alati kogu keevitusprotsessi jaoks sobiv:

- liiga vähese voolutugevuse korral ei sulata põhimaterjal piisavalt,
- ülekuumenemisel on oht, et vedel keevisvann hakkab tilkuma.

Elektroodide pulseerimisel tõuseb madal põhivool I_G järsult oluliselt kõrgema impulssvooluni I_P ja langeb seejärel teatud aja t_{dcy} pärast uuesti põhivoolule I_G . Põhivoolu, impulssvoolu ja aja määrab keevitusseade vastavalt seatud impulss-sagedusele F_P .

Elektroodi impulssidega sulatatakse kiirelt keevituskoha väikesed lõigud, mis ka kiirelt uuesti tahkeks muutuvad.

Keevitusvoolu kõver elektroodide impulsside ajal:



I_S = käivitusvool, I_P = impulssvool, I = keevitusvool, I_G = põhivool, F_P = impulss-sagedus, t_{dcy} = aeg

MÄRKUS.

Elektroodi pulseerimiseks tuleb elektroodi tunnuskõveraks seada „I-konstant“.

Pinnalõikamine

Oht valest kasutamisest ja elektrivoolust tulenevalt

HOIATUS!

Valest kasutamisest või valesti tehtud töödest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Kõigi selles dokumendis kirjeldatud tööde tegemine ja funktsioonide kasutamine on lubatud ainult tehnilise väljaõppega töötajatele.
- ▶ See dokument tuleb täielikult läbi lugeda ja selle sisu mõista.
- ▶ Lugege läbi ja tehke endale selgeks kõik selle seadme ohutuseeskirjad ja kasutaja dokumendid ning kõik süsteemikomponendid.

HOIATUS!

Elektrivoolust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Enne tehnohooldus- või hooldamistöodega alustamist lülitage kõik seotud seadmed ja komponendid välja ning lahutage elektrivõrgust.
- ▶ Kindlustage kõik seotud seadmed ja komponendid taassisselülitamise vastu.
- ▶ Pärast seadme avamist tuleb sobiva mõõteseadme abil kindlaks teha, et elektrilaengu komponendid (nt kondensaatorid) ei ole voolu all.

Ettevalmistus

TÄHTIS! Pinnalõikamise jaoks on vajalik 120 mm² kaabli läbimõõduga maanduskaabel.

- 1 Lülitage toitelüliti asendisse O
- 2 Tõmmake toitepistik pistikupesast välja
- 3 Võtke MIG/MAG-keevituspõleti lahti
- 4 Pistke maanduskaabel (–) elektriühendusse ja lukustage
- 5 Ühendage maanduskaabli teine ots töödeldava detailiga
- 6 Pistke pinnalõikuri bajonettkinnitusega toitepistik (+) elektriühendusele ja lukustage see, keerates seda paremale
- 7 Ühendage pinnalõikuri suruõhuühendus suruõhutoitega
Töörõhk: 5–7 bar (konstantne)
- 8 Kinnitage süsinikelektrood nii, et elektrooditipp ulatub u 100 mm pinnalõikurist välja;
pinnalõikuri õhu väljavooluavad peavad olema all
- 9 Pistke toitepistik pistikupesassa

Pindkaarlõikamine

ETTEVAATUST!

Vigastuste ja vara kahjustamise oht elektrilöögi tõttu.

Kui toitelüliti on lülitatud asendisse I, on pindkaarlõikuris olev elektrood pingestatud.

- ▶ Tähelepanu tuleb pöörata sellele, et elektrood ei puutuks vastu inimesi või elektrit juhtivaid või maandatud osi (nt korpus jne).

ETTEVAATUST!

Oht valju töömüra tõttu.

Tagajärjeks võivad olla kehavigastused.

- ▶ Kasutage pindkaarlõikamisel sobivat kuulmiskaitsevahendit.

- 1 Lülitage toitelüliti asendisse I
- 2 Valige elektroodiga keevitusmeetod

Kuvatakse saadaolevad keevitusparameetrid.

Keevituspinge lülitatakse keevituspesasse 3 s viivitusega.

Alates lk 137 kirjeldatakse MIG/MAG keevitusmeetodi valikut.

Varraselektroodiga keevitamise keevitusmeetodi valik toimub samal viisil.

Kui on valitud varraselektroodiga keevitusprotsess, inaktiveeritakse olemasolev jahutusseade automaatselt. Seda ei ole võimalik sisse lülitada.

MÄRKUS.

Parameetreid, mis seadistati süsteemiosa juhtpaneelil (nt traadi etteandmis-mehhanism või kaugjuhtimine), ei saa mõnel juhul keevitusseadme juhtpaneelil muuta.

- 3 Valige Setup-menüüs elektroodi all „Tunnusköver“
- 4 Seadke parameeter „Tunnusköver“ seadele „Pindkaarlõikamine“ (viimane kirje)

MÄRKUS.

Katkestuspinge ja käivitusvoolu aja seadistusi ignoreeritakse.

- 5 Vältuge varraselektroodiga keevitamise Setup-menüüst.
- 6 Seadistage keskmise seaderatta abil peavool olenevalt elektroodi läbimõõdust elektroodi pakendil olevate andmete järgi.

MÄRKUS.

Suuremate voolutugevuste korral juhtige pindkaarlõikurit mõlema käega.

- ▶ Kasutage sobivat keevitusmaski.

- 7 Avage pindkaarlõikuri käepidemel olev suruõhuventiil.
- 8 Alustage töötlemist.

Süsinikelektroodi kohtumisnurk ja lõikamiskiirus määravad õhupilu sügavuse.

Pindkaarlõikamise parameetrid vastavad varraselektroodiga keevitamise keevitusparameetritele, vt lk 206.

Seadistusmenüü

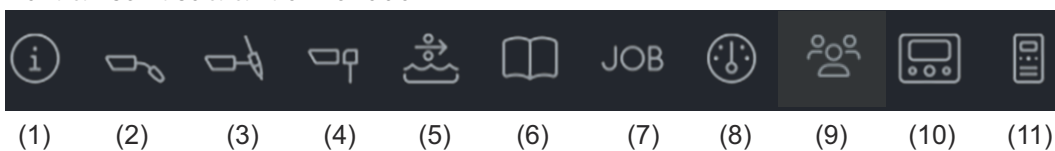
Ülevaade

Sisenemine Setup-menüüsse



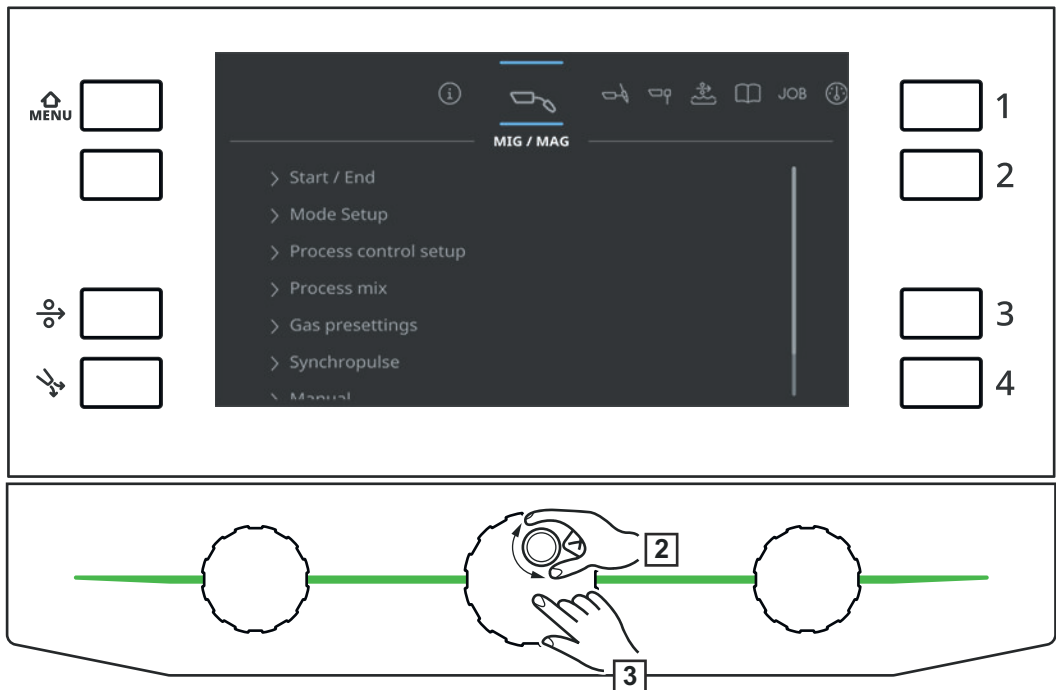
1 Vajutage menüü nuppu

Kuvatakse kasutatavad menüüd:



- | | | | |
|-----|-------------|------|----------------|
| (1) | Seadme nupp | (7) | Jobi eelseaded |
| (2) | MIG/MAG | (8) | Seire |
| (3) | TIG | (9) | Kasutajahaldus |
| (4) | Elektrood * | (10) | Näit |
| (5) | Komponendid | (11) | Süsteem |
| (6) | Logiraamat | | |

* /XT keevitusseadmete puhul kuvatakse ka CEL-menüü.



Valitud MIG/MAG menüü

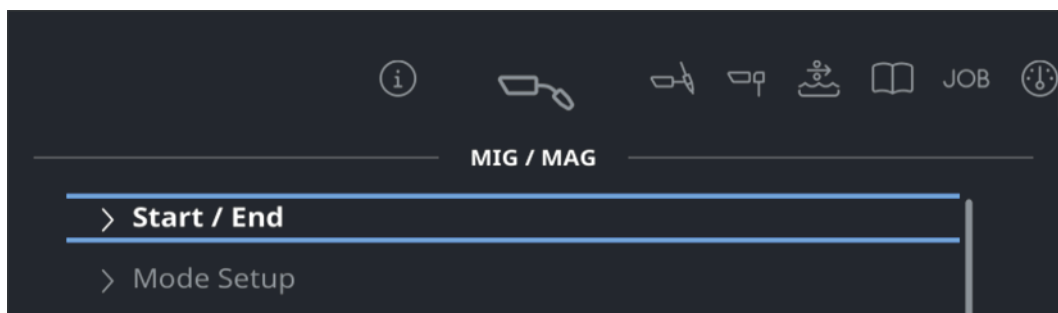
- 2** Keerake keskmist reguleerimisratast, et valida soovitud menüü

Valitud menüü ekraanil muutub heledaks, suurendatakse ja kuvatakse kahe sinise joone vahel.

- 3** Vajutage keskmist reguleerimisratast, et valitud menüüs parameetrit kuvada või seadistada

Menüüs on esimene parameeter või parameetrite rühm valitud ja seda saab redigeerida.

Valitud parameetrit või valitud parameetrite rühma näidatakse eredalt ka ekraanil ja kahe sinise joone vahel.



MIG/MAG menüü, valitud parameetri grupp Algas/lõpp

Avage parameetrite grupp, seadistage parameeter

Avage parameetrite grupp

- 1 Keerake keskmist seaderatast, et valida soovitud parameetri grupp
- 2 Vajutage keskmist seaderatast

Grupis olemasolevad parameetrid kuvatakse ja neid saab muuta.

Parameetri seadistamine

- 3 Soovitud keevitusparameetri valimiseks keerake keskmist seaderatast
- 4 Vajutage keskmist seaderatast

Parameetri väärtus tõstetakse heledalt esile ja seda saab nüüd muuta.

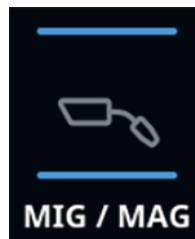
- 5 Keerake keskmist seaderatast ja valige soovitud seadistusparameeter
- 6 Vajutage keskmist seaderatast ja seadistage muud parameetrid

või

vajutage menüü nuppu, et Setup-menüüst lahkuda.
Kuvatakse keevitusekraan.

Menüü vahetamine

- 1 Parameetrite rühmas keerake keskmist reguleerimisratast ja liigutage valikut ülespoole, kuni valitakse kõrgema taseme menüü.
Näide:



- 2 Vajutage keskmist reguleerimisratast

Menüü sümbol kuvatakse valgelt.

- 3 Keerake keskmist reguleerimisratast, et valida teine menüü
- 4 Vajutage keskmist reguleerimisratast ja avage uus menüü

Setup-menüüst lahkumine

- 1 Vajutage menüü nuppu

Olenemata sellest, kus te Setup-menüüs asute, kuvatakse pärast menüünupu vajutamist keevitusekraanil.

Kui vajutate uuesti menüünuppu, kuvatakse viimati kasutatud menüü.

Halli taustaga parameetrid

MÄRKUS.

Setup-menüüs on teatud parameetrid halli taustaga, sest neil puudub hetkel valitud seadistuste korral funktsioon.

- ▶ Halli taustaga parameetreid saab valida, aga mitte muuta.
- ▶ Halli taustaga parameetrid ei mõjuta aktuaalset keevitusprotsessi või keevitustulemust.

Seadme nupp

Süsteemi andmete kuvamine

Kuvatakse hetkel kehtivad süsteemi andmed.



Keevitusvool amprites



Keevituspinge voltides



Traadi kiirus väärtusega meetrit minutis või tolli minutis



Keevituskaare võimsuse hetkeväärtustest kilovattides (kW)

IP annab kõrge mõõtmissageduse põhjal mittepidevate keevitusprotsesside korral keevituskaare võimsuse korrektse keskväärtuse.

Teadaoleva keevituskiiruse puhul saab arvutada energia löigu kohta:

$$E = IP / v_s$$

E Energia löigu kohta ühik on kJ/cm

IP Keevituskaare võimsuse ühik on kW

v_s Keevituskiiruse ühik on cm/s



Praeguse keevisõmbuluse kestus sekundites



Keevituskaare energia kilodžaulides

IE lannab kõrge mõõtmissageduse põhjal mittepidevate keevitusprotsesside korral keevituskaare energia summa korrektse väärtuse.

Keevituskaare energia on keevituskaare summeeritud võimsus kogu keevitusaja jooksul.

Kui keevisõmbuluse pikkus on teada, saab arvutada energia löigu kohta:

$$E = IE / L$$

E Energia löigu kohta ühik on kJ/cm

IE Keevituskaare energia ühik on kJ

L Keevisõmbuluse pikkuse ühik on cm

Keevituskaare energiat kasutatakse eelistatult käsikeevitusel energia löigu kohta arvutamisel.



Keevitusseadme töötunnid kokku [h]



keevituskaare põlemisaeg tundides



praegu kasutatav keevisõmbulus



Traadi etteandesüsteem keevitusseadmes



Väline traadi etteandmismehhanism

MIG/MAG

Algus/lõpp

Keevituse alustamiseks ja lõpetamiseks saab seadistada ning kuvada järgmisi protsessiparameetreid.

Käivitusvool

Käivitusvoolu seadistamiseks MIG/MAG-keevitusel (nt alumiiniumi keevitamise alustamiseks)

0 kuni 400% (keevitusvoolust)

Tehaseseadistus: 135%

Käivitusvoolu aeg

käivitusvoolu aktiivse oleku kestuse seadistamiseks

väljas / 0,1–10,0 s

Tehaseseadistus: väljas

Slope (kallak) 1

aja seadistamiseks, mil käivitusvoolu vähendatakse või suurendatakse keevitusvoolule

0,0–9,9 s

Tehaseseadistus: 1,0 s

Slope (kallak) 2

aja seadistamiseks, mil keevitusvoolu vähendatakse või suurendatakse kraatervoolule (lõppvoolule).

0,0–9,9 s

Tehaseseadistus: 1,0 s

Lõppvool

kraatervoolu (lõppvoolu) seadistamiseks, et

- a) vältida keevitamise lõpus tekkivat soojuste akumulatsioonide ja
- b) täita alumiiniumi kraatertühikut

0 kuni 400% (keevitusvoolust)

Tehaseseadistus: 50%

Lõppvoolu aeg

lõppvoolu aktiivse oleku kestuse seadistamiseks

väljas / 0,1–10,0 s

Tehaseseadistus: väljas

Traadi tagasitõmme

Traadi tagasitõmbe väärtuse seadistamiseks (= traadi tagasilikumisest ja ajast saadud kombineeritud väärtus) MIG/MAG käsitsikeevitusel

Traadi tagasitõmme oleneb keevituspõleti varustusest.

0,0 kuni 10,0

Tehaseseadistus: 0,0

Töörežiim Setup**Punktkeevitus**

2-kahetaktiline / 4-kahetaktiline
Tehaseseaded: 4-kahetaktiline

Punktkeevituse kestus

0,1 kuni 10,0 s
Tehaseseadistus: 1,0 s

Intervall

intervallkeevituse aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks

väljas / sees
Tehaseseadistus: väljas

Intervalli tsüklid

pidev / 1 kuni 99
Tehaseseadistus: pidev

Intervallkeevituse aeg

0,01 kuni 9,9 s
Tehaseseadistus: 0,3 s

Intervallipausi kestus

väljas / 0,01 kuni 9,9 s
Tehaseseadistus: 0,3 s

Mix-protsess

Segaprotsesside jaoks saab Mix-protsessi valiku alt seadistada järgmised protsessiparameetrid.

Ülemine võimsuse kestuse korrektuur

Segaprotsessis kuuma protsessifaasi kestuse seadistamiseks

-10,0 kuni +10,0

Tehaseseadistus: 0

Ülemise ja alumise võimsuse ja kestuse korrektuuriga seadistatakse suhet kuuma ning külma protsessifaasi vahel.

Ülemise võimsuse ja kestuse korrektuuri tõstmisel väheneb protsessi sagedus ja impulsi protsessifaas pikeneb.

Ülemise võimsuse ja kestuse korrektuuri vähendamisel tõuseb protsessi sagedus ja impulsi protsessifaas lüheneb.

Alumine võimsuse kestuse korrektuur

Segaprotsessis külma protsessifaasi kestuse seadistamiseks

-10,0 kuni +10,0

Tehaseseadistus: 0

Ülemise ja alumise võimsuse ja kestuse korrektuuriga seadistatakse suhet kuuma ning külma protsessifaasi vahel.

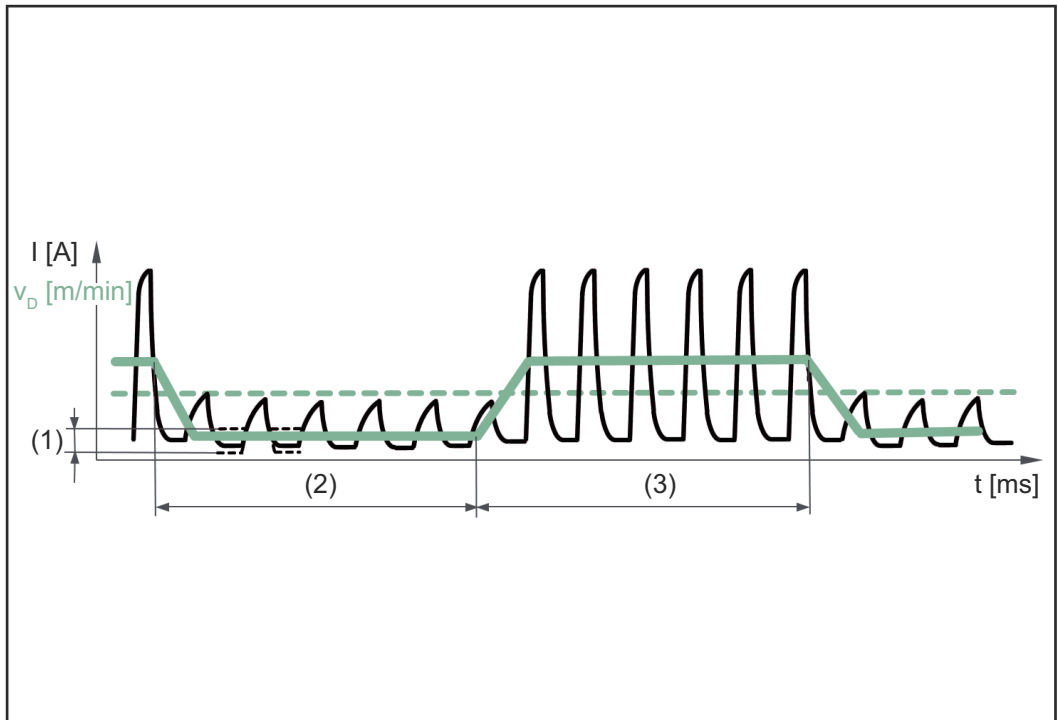
Alumine võimsuse korrektuur

Segaprotsessis külma protsessifaasi ajal energiasisestuse seadistamiseks

-10,0 kuni +10,0

Tehaseseadistus: 0

Alumise võimsuse korrektuuri tõstmisel tõuseb traadi kiirus ja seega ka energiasisestus külmas standard-protsessifaasis.



Impulss- ja standard-keevituse segaprotsess Kuumale impulss-protsessifaasile järgneb tsükliliselt külm standard-protsessifaas.

- (1) Alumine võimsuse korrektuur
- (2) Alumine võimsuse ja kestuse korrektuur
- (3) Ülemine võimsuse ja kestuse korrektuur
- v_D Traadi kiirus

Gaasi eelseaded

Gaasi eelseadistamiseks saab seadistada ja kuvada järgmisi protsessiparameetreid:

Gaasi ettevool

gaasi voolu aja seadistamiseks enne keevituskaare süütamist.

0 kuni 9,9 s

Tehaseseadistus: 0,1 s

Gaasi järelvool

gaasi voolu aja seadistamiseks enne keevituskaare lõpetamist.

0 kuni 60 s

Tehaseseadistus: 0,5 s

Synchropuls

SynchroPuls-keevituseks saab seadistada järgmised protsessiparameetrid.

(1) Synchropuls

funktsiooni SynchroPuls aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks

väljas/sees

Tehaseseadistus: sees

(2) Traadi etteandemehhanism

keskmise traadi kiiruse ja seega SynchroPulsi keevitusvõimsuse seadistamiseks

Nt: 2–25 m/min (tolli minutis)

(sõltuvalt traadi etteandmismehhanismist ja keevitamise tunnuskõverast)

Tehaseseadistus: 5,0 m/min

(3) Traadi etteandetak

traadi etteandetakti seadistamiseks:

funktsiooni SynchroPuls puhul suurendatakse ja vähendatakse seadistatud traadikiirust vaheldumisi traadi etteandetakti võrra. Seonduvad parameetrid kohanduvad traadi etteandmismehhanismi kiirenduse/aeglustamisega vastavalt.

0,1–3,0 m/min / 5–115 tolli/min

Tehaseseadistus: 2,0 m/min

(4) Sagedus

Funktsiooniga SynchroPuls töötamisel sageduse seadistamiseks

off / 0,5 kuni 5,0 Hz

Tehaseseadistus: off

(5) Duty Cycle (kõrge)

SynchroPuls-perioodil suurema tööpunkti perioodipikkuse hindamiseks

10–90%

Tehaseseadistus: 50 %

(6) Keevituskaare korrigeerimine kõrge

võimaldab funktsiooni SynchroPuls kasutamisel seadistada keevituskaare pikkust kõrgemas tööpunktis (= keskmine traadi kiirus pluss traadi etteandetak)

-10,0 kuni +10,0

Tehaseseadistus: 0,0

– ... lühike keevituskaar

0 ... korrigeerimata keevituskaare pikkus

+ ... pikem /keevituskaar

MÄRKUS.

Kui Synchropuls on aktiveeritud, ei avalda tavaline keevituskaare pikkuse korrigeerimine keevitusprotsessile mingit mõju.

- ▶ Keevituskaare pikkuse korrigeerimise ei kuvata siis enam keevitusparameetrites.

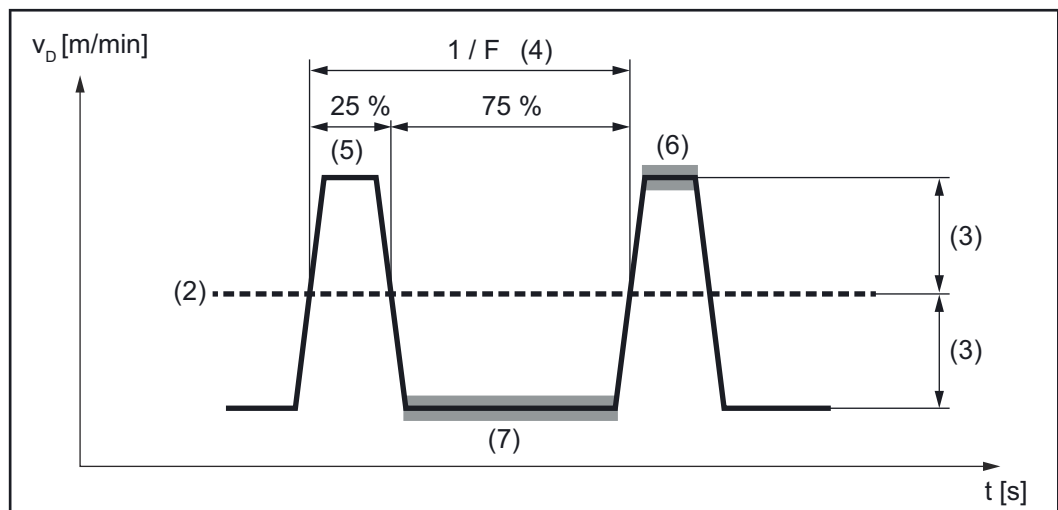
(7) Keevituskaare korrigeerimine madal

võimaldab funktsiooni SynchroPuls kasutamisel seadistada keevituskaare pikkust madalamas tööpunktis (= keskmine traadi kiirus miinus traadi etteandetak)

-10,0 kuni +10,0

Tehaseseadistus: 0,0

- ... lühike keevituskaar
- 0 ... korrigeerimata keevituskaare pikkus
- + ... pikem keevituskaar



Nt Synchronpuls, Duty Cycle (kõrge) = 25% (2) = traadi etteande kiirus

Käsitsi

Süütevool (manuaalne)

MIG/MAG käsitsikeevitusel süütevoolu seadistamiseks

100 kuni 500 A (Fortis 270 C)
 100 kuni 550 A (Fortis 320 C, Fortis 320)
 100 kuni 600 A (Fortis 400 C, Fortis 400)
 100 kuni 600 A (Fortis 500 C, Fortis 500)
 Tehaseseaded: 500 A

Traadi tagasitõmme (manuaalne)

Traadi tagasitõmbe väärtuse seadistamiseks (= traadi tagasiliikumisest ja ajast saadud kombineeritud väärtus) MIG/MAG käsitsikeevitusel
 Traadi tagasitõmme oleneb keevituspõleti varustusest.

0,0 kuni 10,0
 Tehaseseadistus: 0,0

Kalde tunnuskõverad

auto / U konstant / 1000 kuni 8 A/V
 Tehaseseadistus: auto

auto:
 Fikseeritud tunnuskõvera kalle salvestatakse.

U konstant:
 Keevitusseade kompenseerib koheselt kõik kaare pikkuse muutused.

8 A/V:
 Keevitusseade ei kompenseeri või kompenseerib ainult pisut kõik kaare pikkuse muutused.

R/L-ühtlustamine

Keevitusahela takistust (R) ja keevitusahela induktiivsust (L) tuleb ühtlustada, kui ühte järgmistest keevitussüsteemi osadest muudetakse.

- Põleti voolikupaketid
- Ühendusvoolikute paketid
- Maanduskaabel, keevituskaabel
- Traadi etteandmismehhanismid
- Keevituspõleti, elektroodide hoidik

R/L-ühtlustamise tingimused:

Keevitussüsteem peab olema täielikult ülesehitatud: suletud keevitusahel keevituspõleti ning keevituspõletist ja voolikust koosneva paketi, traadi etteandmismehhanismi, maanduskaabli, ühendusvoolikute paketi.

Tehke R/L-ühtlustamine:

- 1** Valige Setup-menüüs R/L-ühtlustamine

Kuvatakse kasutatavad keevitusahela induktiivsuse ja keevitusahela takistuse hetke väärtused.

- 2** Valige „Edasi“ (vajutage parempoolset seaderatast) või vajutage põletinuppu

Kuvatakse R/L-ühtlustamise abiprogrammi teine etapp.

- 3** Järgige kuvatud juhiseid

TÄHTIS! Maandusklemmi ja töödeldava detaili vahelise ühenduse loomisel tuleb jälgida, et töödeldava detaili kontaktipind oleks puhas.

- 4** Valige „Edasi“ (vajutage parempoolset seaderatast) või vajutage põletinuppu

Kuvatakse R/L-ühtlustamise kolmas etapp.

- 5** Järgige kuvatud juhiseid

- 6** Valige „Edasi“ (vajutage parempoolset seaderatast) või vajutage põletinuppu

Kuvatakse R/L-ühtlustamise neljas etapp.

- 7** Järgige kuvatud juhiseid

- 8** Valige „Edasi“ (vajutage parempoolset seaderatast) või vajutage põletinuppu

Pärast edukat mõõtmist kuvatakse hetkel kasutatavad väärtused.

- 9** Valige „Lõpetamine“ (vajutage parempoolset seaderatast)

Keevitusahela induktiivsuse piirväärtused

Fortis 270 15 µH

Fortis 400 / 500 25 µH

Suuremad induktiivsuseväärtused võivad mõjutada keevitustulemusi. Abinõuna optimeerige voolikupakettide ja maanduskaablite marsruuti (vt ka lk [93](#) või [113](#)).

Algus/lõpp

TIG-keevituse alustamiseks ja lõpetamiseks saab seadistada ning kuvada järgmisi protsessiparameetreid.

Käivitusvoolu aeg

Käivitusvoolu aeg näitab käivitusvoolu faasi kestust.

väljas / 0,01–30,0 s

Tehaseseadistus: väljas

TÄHTIS! Käivitusvoolu aeg kehtib ainult 2-kahetaktilise režiimi ja punktkeevituse puhul. 4-kahetaktilises režiimis määratakse käivitusvoolu faas põletinupu abil.

Lõppvoolu aeg

Lõppvoolu aeg näitab lõppvoolu faasi kestust.

väljas / 0,01–30 s

Tehaseseadistus: väljas

TÄHTIS! Lõppvoolu aeg kehtib ainult 2-kahetaktilise režiimi ja punktkeevituse puhul. 4-kahetaktilises režiimis määratakse lõppvoolu faasi kestus põletinupu abil.

Punktkeevituse kestus

(üksnes seadistatud punktkeevituse töörežiimi korral)

0,02 kuni 120 s

Tehaseseadistus: 5,0 s

Keevituskaare katkestuspinge

Võimaldab seadistada pinge väärtust, mille puhul keevitamist saab lõpetada juhul, kui TIG keevituspõleti tõstetakse töödeldavast detailist vaid veidi eemale.

10,0 kuni 30,0 V

Tehaseseadistus: 14 V

Põletinupp

sees/väljas

Tehaseseadistus: sees

sees

Keevitust alustatakse põletinupu kaudu

väljas

Keevitust alustatakse töödeldava detaili puudutamisega volframelektroodiga; sobib spetsiaalselt põletinuputa keevituspõletitele, süüteprotsess olenevalt süüteparameetritest

Komfort Stopi tundlikkus

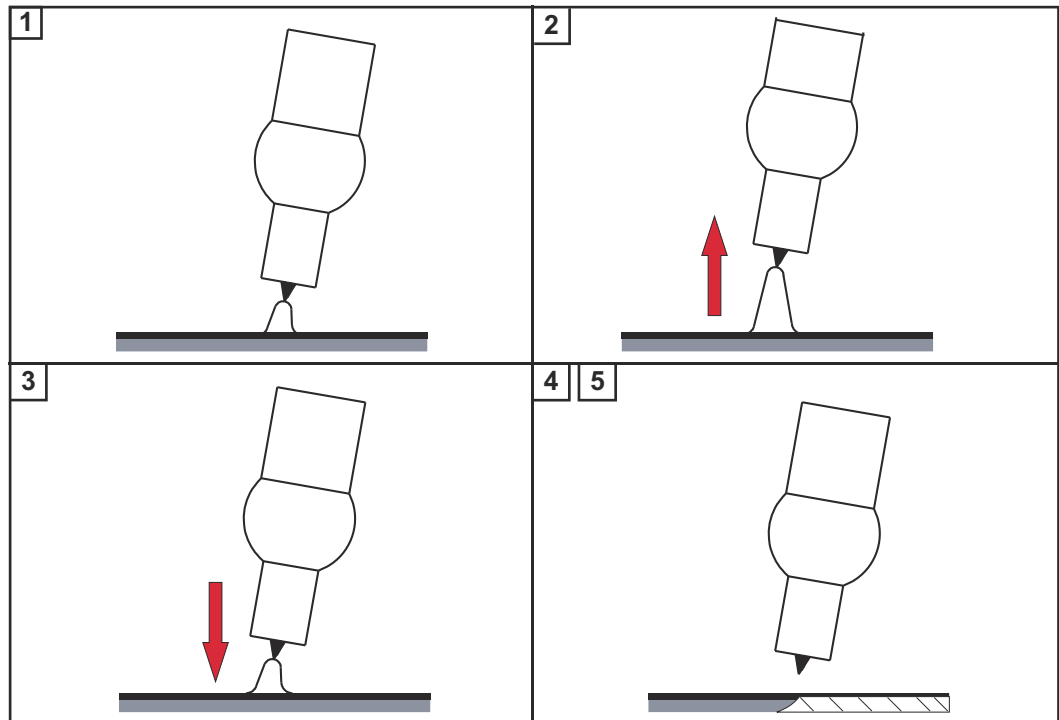
funktsiooni TIG Komfort Stop aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks

väljas / 0,1–10,0 V

Tehaseseadistus: 0,8 V

Keevituse lõppedes lülitub keevitusvool pärast keevituskaare selget pikenemist automaatselt välja. Seeläbi vähendatakse asjatut keevituskaare pikenemise vajadust, kui gaasiklapiga TIG-keevituspõletit tõstetakse töödeldavalt detaililt ära.

Protsess:



- 1 Keevitamine
- 2 Tõstke keevitusprotsessi lõpus korraks keevituspõletit.

Keevituskaar pikeneb märkimisväärselt.

- 3 Laske keevituspõletit alla
 - Keevituskaar lüheneb märkimisväärselt
 - Funktsioon TIG-Komfort-Stop on rakendunud
- 4 Hoidke keevituspõletit samal kõrgusel
 - Keevitusvool väheneb järk-järgult (DownSlope ehk allapoole suunatud kaldenurk).
 - Keevituskaar kustub.

TÄHTIS! Allapoole suunatud kallak (Downslope) on etteantud ja seda ei saa seadistada.

- 5 Tõstke keevituspõletit töödeldavalt detaililt ära

Elektroodi läbimõõt, traageldamine

Elektroodi läbimõõt

Seadistusvahemik: väljas / 1,0–6,4 mm
Tehaseseadistus: 2,4 mm

Traageldamine

Traageldusfunktsioon – pulseeriva keevitusvoolu kestus traageldamisprotsessi alguses

väljas / 0,1 kuni 9,9 s / sees
Tehaseseadistus: väljas

väljas
Traageldusfunktsioon on välja lülitatud

0,1–9,9 s

Seadistatud aeg algab UpSlope-faasiga. Pärast seadistatud aja möödumist keevitatakse edasi püsiva keevitusvooluga, vajaduse korral seadistatud impulsi-para-meetrid on saadaval

sees

Pulseeriv keevitusvool jääb kuni traageldamise lõpuni püsima

Ekraanil süttib keskmisel alal näit Traageldamine (TAC), kui väärtust seadistatakse.

Pulss

Impulss-sagedus

väljas / 0,20 kuni 990 Hz

Tehaseseadistus: väljas

Seadistatud impulss-sagedus võetakse üle redutseerimisvoolu I_2 jaoks.

Ekraani keskmisel alal põleb näit Impulss, kui impulss-sageduse jaoks on määratud väärtus.

Gaasi eelseaded

Gaasi eelseadistamiseks saab seadistada ja kuvada järgmisi protsessipara-meetreid:

Gaasi ettevool

gaasi voolu aja seadistamiseks enne keevituskaare süütamist.

0,0 kuni 9,9 s

Tehaseseadistus: 0,4 s

Gaasi järelvool

gaasi voolu aja seadistamiseks enne keevituskaare lõpetamist.

auto / 0 kuni 60 s

Tehaseseadistus: auto

auto

Keevitusseade arvutab sõltuvalt elektroodi läbimõõdust ja keevitusvoolust optimaalse gaasi järelvoolu aja valib selle automaatselt välja.

R/L-ühtlustamine

Keevitusahela takistust (R) ja keevitusahela induktiivsust (L) tuleb ühtlustada, kui ühte järgmistest keevitussüsteemi osadest muudetakse.

- Põleti voolikupaketid
- Ühendusvoolikute paketid
- Maanduskaabel, keevituskaabel
- Traadi etteandmismehhanismid
- Keevituspõleti, elektroodide hoidik

R/L-ühtlustamise tingimused:

Keevitussüsteem peab olema täielikult ülesehitatud: suletud keevitusahel keevituspõleti ning keevituspõletist ja voolikust koosneva paketi, traadi etteandmismehhanismi, maanduskaabli, ühendusvoolikute paketi.

Tehke R/L-ühtlustamine:

- 1 Valige Setup-menüüs R/L-ühtlustamine

Kuvatakse kasutatavad keevitusahela induktiivsuse ja keevitusahela takistuse hetke väärtused.

- 2 Valige „Edasi“ (vajutage parempoolset seaderatast) või vajutage põletinuppu

Kuvatakse R/L-ühtlustamise abiprogrammi teine etapp.

- 3 Järgige kuvatud juhiseid

TÄHTIS! Maandusklemmi ja töödeldava detaili vahelise ühenduse loomisel tuleb jälgida, et töödeldava detaili kontaktpind oleks puhas.

- 4 Valige „Edasi“ (vajutage parempoolset seaderatast) või vajutage põletinuppu

Kuvatakse R/L-ühtlustamise kolmas etapp.

- 5 Järgige kuvatud juhiseid

- 6 Valige „Edasi“ (vajutage parempoolset seaderatast) või vajutage põletinuppu

Kuvatakse R/L-ühtlustamise neljas etapp.

- 7 Järgige kuvatud juhiseid

- 8 Valige „Edasi“ (vajutage parempoolset seaderatast) või vajutage põletinuppu

Pärast edukat mõõtmist kuvatakse hetkel kasutatavad väärtused.

- 9 Valige „Lõpetamine“ (vajutage parempoolset seaderatast)

Elektrood

Algus/lõpp

Varraselektroodiga keevitamisel keevituse alustamiseks ja lõpetamiseks saab seadistada ning kuvada järgmisi protsessiparameetreid.

Käivitusvoolu aeg

käivitusvoolu aktiivse oleku kestuse seadistamiseks

0,0 kuni 2,0 s

Tehaseseadistus: 0,5 s

Katkestuspinge

pinge väärtuse seadistamiseks, mille puhul saab keevitamise lõpetada juhul, kui varraselektrood tõstetakse töödeldavast detailist vaid veidi eemale.

20 kuni 90%

Tehaseseadistus: 90 V

Keevituskaare pikkus oleneb keevituspingest. Keevitamise lõpetamiseks on tavaliselt vaja varraselektrood töödeldavast detailist selgelt eemale tõsta. Katkestuspinge parameeter võimaldab keevituspinge piiramist väärtusele, mis võimaldab keevitamise lõpetada juba siis, kui varraselektroodi tõstetakse vaid veidi töödeldavast detailist eemale.

TÄHTIS! Kui keevitamise ajal lakkab keevitamine sageli tahtmatult, siis seadistage katkestuspinge kõrgemale väärtusele.

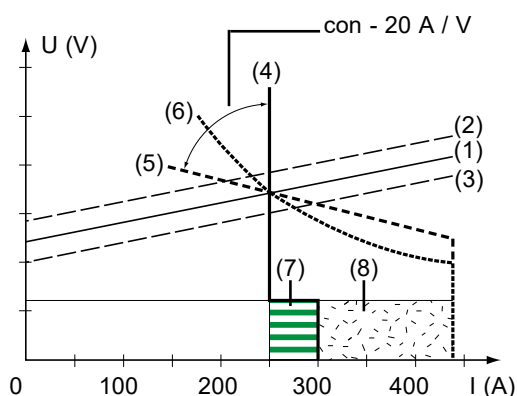
Tunnuskõver

Tunnuskõver

võimaldab valida elektroodi tunnuskõverat

I-konstant / 0,1 kuni 20,0 A/V / P-konstant / Pinnalõikamine

Tehaseseadistus: I-konstant



- (1) Varraselektroodi töösirge
- (2) Varraselektroodi töösirge pikema keevituskaare puhul
- (3) Varraselektroodi töösirge lühema keevituskaare puhul
- (4) Tunnuskõver valitud parameetri „I-konstant“ puhul (konstantne keevitusvool)
- (5) Tunnuskõver valitud parameetri „0,1–20“ puhul (seadistatava kaldenurgaga langev tunnuskõver)
- (6) Tunnuskõver valitud parameetri „P-konstant“ puhul (konstantne keevitusvõimsus)

(7) Näide seadistatud dünaamika kohta, kui on valitud tunnuskõver (4)

(8) Näide seadistatud dünaamika kohta, kui on valitud tunnuskõver (5) või (6)

I-konstant (konstantne keevitusvool)

- Kui on seadistatud parameeter „I-konstant“, hoitakse keevitusvoolu keevituspingest olenemata konstantsena. Tekib vertikaalne tunnuskõver (4).
- Parameeter „I-konstant“ sobib eriti hästi rutiilelektroodide ja aluseliste elektroodide jaoks.
- Elektroodide pulseerimiseks on vajalik seadistus „I-konstant“.

0,1–20,0 A/V (seadistatava kaldenurgaga langev tunnuskõver)

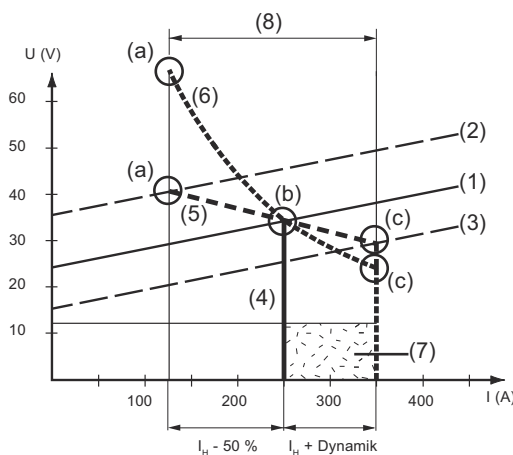
- Parameetrite „0,1–20“ abil saab seadistada langeva tunnuskõvera (5). Seadistusvahemiku moodustab 0,1 A/V (väga järsk) kuni 20 A/V (väga lame).
- Lameda tunnuskõvera (5) seadistust soovitatakse kasutada üksnes Cel-elektroodide jaoks.

P-konstant (konstantne keevitusvõimsus)

- Kui on seadistatud parameeter „P-konstant“, hoitakse keevitusvõimsust olenemata keevituspingest ja keevitusvoolust konstantsena. Tekib hüperboolne tunnuskõver (6).
- Parameeter „P-konstant“ sobib eriti hästi Cel-elektroodide jaoks.

Pinnalõikamine

- Ühe süsinikelektroodiga pinnalõikamise spetsiaalne tunnuskõver



- (1) Varraselektroodi töösirge
- (2) Varraselektroodi töösirge pikema keevituskaare puhul
- (3) Varraselektroodi töösirge lühema keevituskaare puhul
- (4) Tunnuskõver valitud parameetri „I-konstant“ puhul (konstantne keevitusvool)
- (5) Tunnuskõver valitud parameetri „0,1–20“ puhul (seadistatava kaldenurgaga langev tunnuskõver)
- (6) Tunnuskõver valitud parameetri „P-konstant“ puhul (konstantne keevitusvõimsus)

- (7) Näide seadistatud dünaamika kohta, kui on valitud tunnuskõver (5) või (6)
- (8) Võimalik voolumuutus valitud tunnuskõverate (5) või (6) puhul olenevalt keevituspingest (keevituskaare pikkus)

- (a) Tööpunkt pika keevituskaare puhul
- (b) Tööpunkt seadistatud keevitusvoolu I_H puhul
- (c) Tööpunkt lühikese keevituskaare puhul

Joonisel kujutatud tunnuskõverad (4), (5) ja (6) kehtivad varraselektroodi kasutamisel, mille karakteristik vastab keevituskaare pikkuse puhul töösirgele (1).

Sõltuvalt seadistatud keevitusvoolust (I), nihkub tunnuskõverate (4), (5) ja (6) löikepunkt (tööpunkt) mööda töösirget (1). Tööpunkt annab teavet hetkel kasutatava keevituspinge ja hetkel kasutatava keevitusvoolu kohta.

Fikseeritud keevitusvoolu (I_H) puhul võib tööpunkt nihkuda mööda tunnuskõveraid (4), (5) ja (6) olenevalt praegu kasutatavast keevituspingest. Keevituspinge U oleneb keevituskaare pikkusest.

Kui keevituskaare pikkus muutub, nt töösirgete (2) järgi, saadakse tööpunkt vastava tunnuskõvera (4), (5) või (6) löikepunktina või töösirgetega (2).

Kehtib tunnuskõverate (5) ja (6) jaoks: Olenevalt keevituspingest (keevituskaare pikkusest) muutub keevitusvool (I) ka väiksemaks või suuremaks ning I_H seadistusväärtus jääb samaks.

Anti-Stick

Anti-Stick

funktsiooni Anti-Stick aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks

väljas/sees

Tehaseseadistus: sees

Lüheneva keevituskaare puhul võib keevituspinge väheneda nii palju, et varras-elektrood kipub kinni jääma. Lisaks võib varraselektroodi hõõgumine lõppeda.

Hõõgumise lõppemist saab takistada funktsiooni Anti-Stick abil. Kui varraselektrood hakkab kinni jääma, lülitab keevitusseade keevitusvoolu 1,5 sekundi pärast välja. Pärast varraselektroodi eemaldamist töödeldavalt detaililt saab keevitamist probleemideta jätkata.

Elektroodi impulsid

Elektroodi impulsid

sageduse aktiveerimiseks või inaktiveerimiseks

väljas / 0,20–100 Hz

Tehaseseadistus: väljas

Täpsemat teavet elektroodide impulsside kohta vt alates lk [183](#).

CEL

Üksnes /XT seadmete puhul

CEL-menüü kasutatav üksnes /XT seadmete puhul

Algus/lõpp

CEL-keevituse alustamiseks ja lõpetamiseks saab seadistada ning kuvada järgmisi protsessiparameetreid.

Käivitusvoolu aeg

käivitusvoolu aktiivse oleku kestuse seadistamiseks

0,0 kuni 2,0 s

Tehaseseadistus: 0,5 s

Katkestuspinge

pinge väärtuse seadistamiseks, mille puhul saab keevitamise lõpetada juhul, kui varraselektrood tõstetakse töödeldavast detailist vaid veidi eemale.

20 kuni 90%

Tehaseseadistus: 90 V

Keevituskaare pikkus oleneb keevituspingest. Keevitamise lõpetamiseks on tavaliselt vaja varraselektrood töödeldavast detailist selgelt eemale tõsta. Katkestuspinge parameeter võimaldab keevituspinge piiramist väärtusele, mis võimaldab keevitamise lõpetada juba siis, kui varraselektroodi tõstetakse vaid veidi töödeldavast detailist eemale.

TÄHTIS! Kui keevitamise ajal lakkab keevitamine sageli tahtmatult, siis seadistage katkestuspinge kõrgemale väärtusele.

Anti-Stick

Anti-Stick

funktsiooni Anti-Stick aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks

väljas/sees

Tehaseseadistus: sees

Lüheneva keevituskaare puhul võib keevituspinge väheneda nii palju, et varraselektrood kipub kinni jääma. Lisaks võib varraselektroodi hõõgumine lõppeda.

Hõõgumise lõppemist saab takistada funktsiooni Anti-Stick abil. Kui varraselektrood hakkab kinni jääma, lülitab keevitusseade keevitusvoolu 1,5 sekundi pärast välja. Pärast varraselektroodi eemaldamist töödeldavalt detaililt saab keevitamist probleemideta jätkata.

Komponendid

Korpuse valgustus

Korpuse valgustus

korpuse valgustuse aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks

väljas / 1 kuni 60 s / sees

Tehaseseadistus: 5 s

väljas

Korpuse valgustus on välja lülitatud.

1 - 60 s

Korpuse valgustus süttib määratud ajaks.

sees

Korpuse valgustus põleb püsivalt.

Jahutusseade

Valikulise jahutusseadme jaoks saab seadistada ja kuvada järgmisi protsessiparameetreid:

Jahutusseadme töörežiim

võimaldab seadistada, kas jahutusseadet kasutatakse väljalülitatuna või automaatselt

auto / väljas

Tehaseseadistus: auto

auto:

Jahutusseade hakkab tööle keevitamise alustamisel. Ventilator hakkab tööle, kui jahutusvedeliku tagasivoolu temperatuur jõuab 40 °C-ni (104 °F). Jahutusvedeliku vool algab ligikaudu kiirusel 1 l/min (0,26 gal./min [USA]) ja suureneb jahutusvedeliku tagasivoolu temperatuuri tõustes kuni kiiruseni 1,5 l/min (0,40 gal./min [US]).

Kui jahutusringis on tõrkeid, kuvatakse vastav veateade.

Pärast keevitamise lõppu jätkab jahutusseade tööd jahutusseadme määratud tööaja vältel. Pärast jahutusseadme järeltöö aja lõppu lülitub ka jahutusseade välja

väljas:

Jahutusseade on inaktiveeritud.

Ei tööta, ka keevituse käivitamisel

TÄHTIS! Kui jahutusseadmega keevitusseadmel kasutatakse gaasijahutusega keevituspõletit, määrake parameetri jahutusseadme töörežiim väärtuseks „väljas“.

Jahutusseadme järeltöö aeg

Jahutusseadme järeltöö aeg pärast keevitamise lõppu

2-20 minutit

Tehaseseade: 2 minutit

Filtriaja läbivoolukontroller

Ainult koos jahutusseadme lisavarustusega OPT/s CU Flow-Sensor.

Lisavarustuse andur Flow-Sensor on jahutusseadme versioonil OPT/s CU1200 MC integreeritud.

Võimaldab seadistada aega, mis jääb vooluanduri rakendumise ja hoiatusteate väljastamise vahele

5–25 s

Tehaseseadistus: 5 s

Jahutusvoolu hoiatuspiir

Ainult koos jahutusseadme lisavarustusega OPT/s CU Flow-Sensor.
Lisavarustuse andur Flow-Sensor on jahutusseadme versioonil OPT/s CU1200 MC integreeritud.

Kui parameeter on aktiveeritud, genereeritakse hoiatus, kui sisestatud väärtus on ületatud.

väljas / 0,75 kuni 0,95 l/min

Tehaseseadistus: väljas

Etteandmismehhanism

Keevitusseadme traadi etteandesüsteemi ja traadi etteandmismehhanismi jaoks saab seadistada ja kuvada järgmisi protsessiparameetreid.

Traadi sisestuskiirus

traatelektroodi põleti voolikupaketti sisestamise kiiruse seadistamiseks

2 kuni 25 m/min / 78 kuni 984 toll/min

Tehaseseadistus: 10 m/min

MÄRKUS.

Traadi sisestuskiirust saab seadistada ka avanevas aknas, kui vajutatakse traadisisestusnappu:

- ▶ Vajutage traadisisestusnappu
- ▶ Vajutage keskmist reguleerimisratast traadi sisestuskiiruse muutmiseks.

Keevitusseade

Keevitusseadmele saab seadistada ja kuvada järgmisi protsessiparameetreid.

Süüteja lõpp

Traadi pikkus avariikaitselülituseni

väljas / 5 kuni 100 mm (0,2 kuni 3,94 in)

Tehaseseadistus: väljas

MÄRKUS.

Süüte katkemise protsessiparameeter on kaitsefunktsioon.

Eelkõige suurtel traadi kiirustel võib kuni kaitselülitini edastatav traadi pikkus erineda seadistatud traadi pikkusest.

Tööpõhimõte:

kui vajutatakse põletinappu, algab viivitamatult gaasi voolamine. Seejärel käivitub traadi etteandemehhanism ja süütamine. Kui seadistatud edastatava traadi pikkuse juures ei teki elektrivoogu, lülitub seade ise välja.

Uuesti proovimiseks vajutage veel kord põleti nappu.

TIG süüte katkestamine

Ajavahemik kuni kaitselüliti rakendumiseni pärast ebaõnnestunud süütamist

0,1 kuni 9,9 s
Tehaseseadistus: 5,0 s

Keevituspõleti

Põletinupuga töö valimine

Lülitage põletinupu abil järgmisele tööle

Ümberlülitumine saab toimuda tühikäigul või keevitamise ajal.

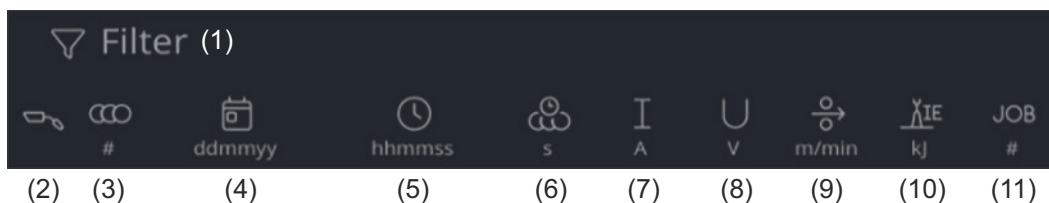
sisse / välja

Tehaseseadistus: väljas

Logiraamat

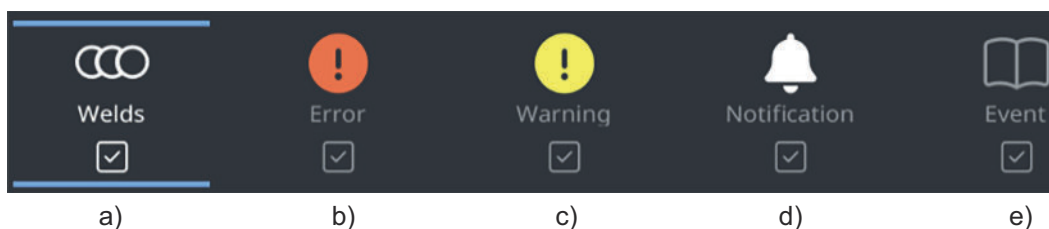
Logiraamatu vaatamine

Logiraamatus kuvatakse järgmised andmed:



- (1) Filter
- (2) Sisse logitud kasutaja
- (3) Keevituse number
- (4) Kuupäev (ppkkaa)
- (5) Kellaaeg (hhmmss)
- (6) Keevituse kestus sekundites
- (7) Keevitusvool amprites (keskmine väärtus)
- (8) Keevituspinge voltides (keskmine väärtus)
- (9) Traadi kiirus m/min
- (10) Keevituskaare energia (kJ) (lisateavet leiate lk [193](#))
- (11) Jobi number

Filtrifunktsiooniga (1) saab kuvada järgmisi andmeid:



- a) Keevitustööd
- b) Viga
- c) Hoiatused
- d) Teated
- e) Events

Loendit saab kerida seadistusnupu keeramisega.
seadistusnupu vajutamisel kuvatakse logiraamatu kande üksikasjad.

Jobi eelseaded

Job Slope

Jobslope

määrab aja aktuaalse, valitud Jobi ja järgmise vahel

0,0–10,0 s

Tehaseseadistus: 0 s

Jobi korrigeerimispiir MIG/MAG

ülemine võimsuspiir

Jobi ülemise võimsuspiiri seadistamiseks

0 kuni 20%

Tehaseseadistus: 0 %

alumine võimsuspiir

Jobi alumise võimsuspiiri seadistamiseks

-20–0%

Tehaseseadistus: 0 %

ülemise keevituskaare pikkuse korrigeerimise piir

Jobi ülemise keevituskaare pikkuse korrigeerimise piiri seadistamiseks

0,0 kuni 10,0

Tehaseseadistus: 0

alumise keevituskaare pikkuse korrigeerimise piir

Jobi alumise keevituskaare pikkuse korrigeerimise piiri seadistamiseks

-10,0 kuni 0,0

Tehaseseadistus: 0

Lisateavet Jobi korrigeerimispiirangute kohta leiate Job-töörežiimi peatüki leheküljel [154](#).

Jobi korrigeerimispiirangud TIG

ülemine peavoolu piirang

ülemise peavoolu piirangu seadistamine ühe Jobi jaoks

0 kuni 20%

Tehaseseadistus: 0 %

alumine peavoolu piirang

alumise peavoolu piirangu seadistamine ühe Jobi jaoks

-20–0%

Tehaseseadistus: 0 %

Seire

Keevituskaare katkemise järelevalve

Keevituskaare katkemise järelevalve

ignoreeri / viga
Tehaseseadistus = ignorieren

ignoreerimine:
Keevituskaare katkemise jälgimine on välja lülitatud.
Keevitusseade jätkab tööd ja ekraanile veateadet ei kuvata.

viga:
Keevituskaare katkemise jälgimine on aktiveeritud.
Kui keevituskaar katkeb ja määratud keevituskaare katkemise aja jooksul elektri-
voolu ei tarbita, lülitub süsteem automaatselt välja ja ekraanile kuvatakse veateade.

Keevituskaare katkemise filteraeg

Kui määratud ajaperiood on ületatud, kuvatakse viga.

0,1 kuni 9,9 s
Tehaseseadistus = 0,2 s

Mootorijõu seire

Traadi etteandejõu seire

Ignoreeri / Hoiatus / Rike
Tehaseseadistus: Ignoreeri

Ignoreeri...ei reageeri
Hoiatus... kuvatakse hoiatus
Viga... Keevitusprotsess katkestatakse, kuvatakse veateade

Max jõud

0 kuni 999 njuutonit
Tehaseseadistus: 100 N

Võimsuse kõrvalekalde maksimaalne aeg

0,1 kuni 10,0 s
Tehaseseadistus: 3 s

Ühefaasilise režiimi seadistused

Parameetreid saab seadistada, kui seade on ühefaasilises režiimis.

Kaitsme voolu väärtus

Fortis 270 /XT: väljas / 10–35 A
Fortis 320 /XT: väljas / 10–63 A
Fortis 400 /XT: väljas / 10–63 A
Fortis 500 /XT: väljas / 10–63 A
Tehaseseade: väljas

Reaktsioon

väljas / võimsuse piiramine / hoiatus
Tehaseseadistus: väljas

väljas:
reaktsioon puudub

Võimsuse piirang:
väljundkeevitusvõimsus on piiratud sõltuvalt keevituse tunnuskõverast ja kaitsme
voolu väärtusest.

Hoiatus:
seadistatakse automaatselt, kui on seatud kaitsme voolu väärtus > väljas.
Piirmäära ületamisel muudab ühefaasilise režiimi sümbol punaseks, vastasel ju-
hul ei ole väljundkeevitusvõimsusel piiranguid.

**Dokumentat-
sioon****Skannimiskiirus**

Logiraamatu skannimiskiiruse aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks

väljas / 0,1–100,0 s
Tehaseseadistus: väljas

väljas
Skannimiskiirus on inaktiveeritud, salvestatakse ainult keskmised väärtused.

0,1–100 s
Dokumentatsioon salvestatakse määratud skannimiskiirusega.

Kasutaja haldamine

Üldteave

Kasutaja haldamine on mõttekas juhul, kui sama keevitusseadmega töötab mitu kasutajat.

Kasutajat saab hallata erinevate rollide ja NFC-klahvide abil.

Sõltuvalt kasutaja koolitustasemest või kvalifikatsioonist määratakse kasutajale erinevaid rolle.

Mõistete selgitused

Administraator

Administraatoril on piiramatud ligipääsuõigused kõigile keevitusseadme funktsioonidele. Tema ülesannete alla kuuluvad muuhulgas:

- rollide loomine;
 - kasutajaandmete sisestamine ja haldamine;
 - kasutajaõiguste andmine;
 - püsivara värskendamine;
 - andmete varundamine jne
-

Kasutajahaldus

Kasutajahaldus hõlmab kõiki keevitusseadme registreeritud kasutajaid. Sõltuvalt kasutaja koolitustasemest või kvalifikatsioonist määratakse kasutajale erinevaid rolle.

NFC-Key

Keevitusseadmel registreeritud konkreetsele kasutajale määratakse NFC-kaart või NFC-võtmehoidja.

NFC-kaardile ja NFC-võtmehoidjale viidatakse selles kasutusjuhendis üldiselt kui NFC-Key .

TÄHTIS! Igale kasutajale tuleb määrata isiklik NFC-Key.

Roll

Rollid on mõeldud registreeritud kasutajate haldamiseks (= kasutajahaldus). Rollidega määratakse kindlaks juurdepääsuõigused ja kasutajate läbiviidavad tööülesanded.

Eelmääratud rollid ja kasutajad

Kasutajahalduses on tehases eelmääratud kaks rolli.

Administraator

kõigi õiguste ja võimalustega

Rolli „administraator“ ei saa kustutada, ümber nimetada ega muuta.

Roll „administraator“ sisaldab eelmääratud kasutajat „admin“, mida ei saa kustutada. Kasutajale „admin“ saab määrata nime, keelt, ühikut, veebisalasõna ja NFC-võtit.

Niipea, kui kasutajale „admin“ määratakse NFC-võti, on kasutajahaldus aktiveeritud.

Locked

tehases eelseadistatud õigustega keevitusmeetodile, ilma protsessiparameetrite ja eelseadistusteta

Rolli „locked“

- ei saa kustutada ega ümber nimetada;
- saab töödelda, võimaldamaks vajaduse korral erinevate funktsioonide vabaks andmist;

Rollile „locked“ ei ole võimalik määrata NFC-Keys.

Kui eeldefineeritud kasutajale „admin“ ei ole määratud NFC-Key, saab igat NFC-Key kasutada keevitusseadme tõkestamiseks ja avamiseks (mitte kasutajate haldamiseks, vt ka lõiku „Keevitusseadme NFC-Key abil avamine ja lukustamine“, lk 125).

Soovitus rollide ja kasutajate loomise kohta

Rollide ja NFC-klahvide seadistamisel tuleb toimida süstemaatiliselt.

Fronius soovib luua ühe või kaks administraatorivõtit. Halvimal juhul ei saa keevitusseadet enam ilma administraatoriõigusteta kasutada.

Toimimisviis

MÄRKUS.

Administraatori NFC-võtme kaotamine võib sõltuvalt keevitusseadme seadistustest põhjustada keevitusseadme kasutamatuks muutumist! Hoidke ühte kahest administraatori NFC-võtmest turvalises kohas.

- 1 Looge rolli „Administraator“ kaks samade õigustega kasutajat

Nii on tagatud ligipääs administraatori funktsioonidele ka siis, kui üks administraatori NFC-võti läheb kaduma.

- 2 Kaaluge edasisi rolle:
 - Kui mitu rolli on vaja?
 - Millised õigused millistele rollidele omistatakse?
 - Kui palju kasutajaid on olemas?

- 3 Rollide loomine

- 4 Kasutajatele rollide omistamine

- 5 Veenduge, et loodud kasutajad saaksid oma NFC-võtmetega asjakohastele rollidele ligi.

Administraatorivõtme loomine

MÄRKUS.

Kui eeldefineeritud kasutajale „Admin“ määratakse kasutajahalduses NFC-Key, on kasutajahalduse funktsioon aktiveeritud.

- 1 Valige seadistusmenüüs kasutajahaldus
- 2 Keerake reguleerimisratast ja valige Kasutajahalduse aktiveerimine
- 3 Vajutage reguleerimisratast

Kuvatakse juhised NFC-Keys määramiseks.

- 4 Hoidke välisel NFC-Key lugeril uut NFC-võtit ja oodake tuvastamise kinnitust
NFC-võti määratakse uuele kasutajale „Admin“, kasutajahaldus on aktiveeritud.
Kasutajahalduses saab nüüd luua uusi kasutajaid ning rolle.

Teise administraatorivõtme loomine

- 1 Keerake kasutajahalduses reguleerimisratast ja valige kasutaja
2 Vajutage reguleerimisratast
3 Keerake keskmist reguleerimisratast ja valige uus kasutaja
4 Vajutage reguleerimisratast
Kuvatakse tekstisisestus*.
- 5 Sisestage tekstisisestusse* soovitud nimi (max 30 tähemärki), keerates ja vajutades keskmist reguleerimisratast
6 Vajutage parempoolset reguleerimisratast (Salvesta)
Kuvatakse uue kasutaja omadused.

TÄHTIS! „Administraatori“ roll tuleb säilitada.






- 7 Keerake keskmist reguleerimisratast ja valige NFC kaart
8 Vajutage keskmist reguleerimisratast
Kuvatakse juhised NFC-Keys määramiseks.
- 9 Hoidke välisel NFC-Key lugeril uut NFC-võtit ja oodake tuvastamise kinnitust
NFC-võti määratakse uuele kasutajale.

* Tekstisisestuse selgitus lehel [223](#), 2. samm

Rollide loomine

- 1 Keerake aktiveeritud kasutajahalduses reguleerimisratast ja valige **roll**
2 Vajutage reguleerimisratast
Kuvatakse saadaolevate rollide nimekiri.
- 3 Keerake keskmist reguleerimisratast ja valige **+ uus roll**
4 Vajutage keskmist reguleerimisratast
Kuvatakse tekstisisestus*.
- 5 Sisestage tekstisisestusse* soovitud nimi (max 30 tähemärki), keerates ja vajutades keskmist reguleerimisratast
6 Vajutage parempoolset reguleerimisratast (**Salvesta**)
Kuvatakse funktsioonid, mida saab rolliga kasutada.

Sümbolid:

-  ... pole võimalik
-  ... võimalik
-  ... peidetud
-  ... ainult lugemine
-  ... lugemine ja kirjutamine

- 7** Määrake kindlaks funktsioon, mida kasutaja rollis teha saab
- Valige funktsioonid keskmist reguleerimisratast keerates
 - Vajutage keskmist reguleerimisratast
 - Valige loendist seaded, keskmist reguleerimisratast keerates
 - Vajutage keskmist reguleerimisratast

- 8** Vajutage parempoolset reguleerimisratast (**Salvesta**)

* Tekstisisestuse selgitus lehel [223](#), 2. samm

Kasutaja loomine

MÄRKUS.

Andmekaitsega seotud põhjustel tuleks uute kasutajate loomisel sisestada ainult isikukoodid, mitte täielikud nimed.

- 1** Keerake aktiveeritud kasutajahalduses reguleerimisratast ja valige **kasutaja**
- 2** Vajutage reguleerimisratast
- Kuvatakse saadaolevate kasutajate nimekiri.
- 3** Keerake keskmist reguleerimisratast ja valige **+ uus kasutaja**
- 4** Vajutage keskmist reguleerimisratast
- Kuvatakse tekstisisestus*.
- 5** Sisestage tekstisisestusse* soovitud nimi (max 30 tähemärki), keerates ja vajutades keskmist reguleerimisratast
- 6** Vajutage parempoolset reguleerimisratast (**Salvesta**)
- Kuvatakse kasutaja omadused.
- 7** Määrake kasutajale roll ja sisestage täiendavad kasutajaandmed
- Valige reguleerimisratast keerates parameeter
 - Vajutage reguleerimisratast
 - Valige nimistust roll, keel, üksus ja standard (norm)
 - Sisestage tekstisisestuse* kaudu eesnimi, perekonnanimi ja veebisalasõna
- 8** Keerake keskmist reguleerimisratast ja valige **NFC kaart**
- 9** Vajutage reguleerimisratast
- Kuvatakse juhised NFC-võtme määramiseks.

- 10 Hoidke välisel NFC-lugeril uut NFC-võtit ja oodake tuvastamise kinnitust
NFC-võti määratakse uuele kasutajale.

* Tekstisisestuse selgitus lehel [223](#), 2. samm

Rollide või kasutajate muutmine

- 1 Kui kasutajahaldus on aktiveeritud, keerake reguleerimisratast ja valige järgmine:
Kasutaja ... olemasoleva kasutaja muutmiseks
Roll... olemasoleva rolli muutmiseks
- 2 Vajutage reguleerimisratast
Kuvatakse saadaolevate kasutajate või rollide nimekiri.
- 3 Keerake keskmist reguleerimisratast ja valige muutmiseks kasutaja või roll
- 4 Vajutage keskmist reguleerimisratast
Kuvatakse kasutaja omadused või funktsioonid, mida rolliga saab kasutada.
- 5 Keerake keskmist reguleerimisratast ja valige muudetavad andmed
- 6 Andmete muutmiseks vajutage keskmist reguleerimisratast
- 7 Lõpuks vajutage parempoolset reguleerimisratast (**Salvesta**)

Rollide või kasutajate kustutamine

- 1 Kui kasutajahaldus on aktiveeritud, keerake reguleerimisratast ja valige järgmine:
Kasutaja ... olemasoleva kasutaja kustutamiseks
Roll... olemasoleva rolli kustutamiseks
- 2 Vajutage reguleerimisratast
Kuvatakse saadaolevate kasutajate või rollide nimekiri.
- 3 Keerake keskmist reguleerimisratast ja valige kustutamiseks kasutaja või roll
- 4 Vajutage parempoolset reguleerimisratast (**Kustuta kasutaja / Kustuta roll**).
Kuvatakse turvapäring.
- 5 Vajutage paremat reguleerimisratast (**Jah**)

Kasutajahalduse deaktiveerimine

1 Kui kasutajahaldus on aktiivne, keerake reguleerimisratast ja valige **Kasutajahalduse inaktiveerimine**

2 Vajutage reguleerimisratast

Kuvatakse turvapäring kasutajahalduse inaktiveerimiseks ja NFC-kaardi kustutamiseks.

3 Valige parempoolsel reguleerimisrattal (**Jah**)

Kasutajahaldus on inaktiveeritud, keevitusseade on lukustatud. Keevitusseadet saab iga NFC-võtmega uuesti avada ja sulgeda (vt ka lk [125](#)).

Administraatori NFC-võti kadunud?

Talitlemine, kui

- kasutajahaldus on aktiveeritud,
- keevitusseade on lukus ja
- administraatori NFC-võti on kadunud:

1 Vajutage 5 sekundit teabenuppu

Kuvatakse teave administraatorikaardi kaotamise kohta.

2 Märkige üles keevitusseadme IP-aadressi

3 Avage keevitusseadme SmartManager (sisestage brauserisse keevitusseadme IP-aadress)

4 võtke ühendust Froniuse teenindusega

Ekraan

Taustavalgustus Taustavalgustuse seadistamiseks

0 kuni +10
Tehaseseadistus: 10 (kõige heledam)

Oleku LED Olekunäidu seadistamise aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks

väljas/sees
Tehaseseadistus: sees

Mean näit Mean näidu aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks (keevitamisjärgsete keskmiste väärtuste suur näidikuekraan kogu ekraani ulatuses)

Mean = keskmine väärtus

väljas / sees
Tehaseseadistus: väljas

Mean näidul kuvatakse järgmised väärtused:

- Keevitusparameetrite sihtväärtused
 - Keevitusparameetrite keskmised väärtused pärast keevitamist
 - Keevitusvõimsus [kW], keevitamise kestus [s], keevitusenergia [kJ]
 - Keevitusprotsess, töörežiim, protsessi kasutatavad funktsioonid
-

Keele seadistamine

- 1 Keerake keskmist seaderatast ja valige soovitud keel
- 2 Vajutage keskmist seaderatast
- 3 Keele aktsepteerimiseks vajutage parempoolset seaderatast

Kuvatakse keevitusekraan.

Kuupäeva ja kellaaja seadistamine

Kuupäeva ja kellaiega saab määrata automaatselt või manuaalselt.

- 1 Valige **Kuupäeva ja kellaaja automaatne seadistamine** (vajutage keskmist reguleerimisratast)

Kuupäev ja kellaeg määratakse automaatselt.

- 2 Valige **Ajaserver** ja vajutage keskmist reguleerimisratast

Kuvatakse tekstisisestus.

Aa... Suur- ja väiketähed
!#1 ... Numbrid ja erimärgid
x ... kustutab kursorist paremal
x ... kustutab kursorist vasakul
> ... Kursor paremale
< ... Kursor vasakule

- 3 Sisestage kohaliku ajaserveri aadress:

- Keerake keskmist reguleerimisratast – valige tähemärgid
- Vajutage keskmist reguleerimisratast - kinnitab tähemärgi
- Lõpuks vajutage sisestuse rakendamiseks paremat reguleerimisratast

Kohaliku ajaserveri aadressi saate oma IT-administraatorit või internetist (nt: pool.ntb.org).

- 4 Valige **Ajatsoon** ja vajutage keskmist reguleerimisratast

- 5 Keerake keskmist reguleerimisratast ja valige soovitud ajatsoon

Ajatsoon peab ühtima keevitaja asukohaga.

- 6 Ajatsooni rakendamiseks vajutage paremat reguleerimisratast

- 7 Keerake keskmist reguleerimisratast ja valige **Test**

- 8 Aja sünkroonimise käivitamiseks vajutage keskmist reguleerimisratast

- 9 Vajutage parempoolset reguleerimisratast

Kuupäeva ja kellaaja manuaalne seadistamine

Kuupäeva ja kellaaja manuaalseks seadistamiseks ei tohi **Automaatne kuupäeva ja kellaaja seadistamine** valitud olla.

- 1 Keerake keskmist reguleerimisratast ja valige soovitud parameeter:
ajatsoon/aasta/kuu/päev/tund/minut

- 2 Parameetri muutmiseks vajutage keskmist reguleerimisratast

- 3 Keerake keskmist reguleerimisratast ja seadistage soovitud väärtus

- 4 Vajutage keskmist reguleerimisratast ja võtke seadistatud väärtus kasutusele

- 5 Seadistuste rakendamiseks vajutage paremat reguleerimisratast (**Salvesta**)

Ühikud/normid

Ühikud

Meetrisüsteem / imperial

Tehaseseadistus: **Meetriline**

Normid

EN / AWS

Tehaseseadistus: EN

EN

Lisametalli nimetus Euroopa normide järgi
(nt AlMg 5, CuSi3, Steel jne)

AWS

Lisametalli nimetus American Welding Standardi (Ameerika keevitusstandard)
normide järgi
(nt ER 5356, ER CuSi-A, ER 70 S-6 jne)

Süsteem

Selle Fortise kohta

Kuvatakse järgmised andmed:

- Seadme nimi
 - Keevitusseadme seerianumber
 - Image Version
 - Software Version
 - Avatud lähtekoodiga litsentsid
 - Regulatiivsed sertifikaadid
-

Veebisaidi salasõna lähtestamine

- 1 Valige süsteemimenüüs „Taasta veebisaidi parool“

Kuvatakse veebilehe salasõna lähtestamiseks vajalik turvaküsimus.

- 2 Veebilehe salasõna lähtestamiseks vajutage parempoolset seaderatast

Veebisaidi salasõna taastatakse tehaseseadetele.

Tehaseseadistus

- a) Seadmete puhul, mis on tarnitud püsivara versiooniga $\geq 1.1.1$:
Kasutajanimi = admin
Salasõna = 20-kohaline number keevitusseadme tüübisildil (unikaalne salasõna)
- b) Varem tarnitud seadmete puhul:
Kasutajanimi = admin
Salasõna = admin

Varem tarnitud seadmete puhul on tehaseseadistused alati admin / admin, olenemata püsivara uuendamisest.

Võrgu seadistused

Bluetooth

sees/väljas

Tehaseseadistus: sees

MÄRKUS.

Sõnamärk Bluetooth® ja Bluetooth®-i logod on Bluetooth SIG, Inc. registreeritud kaubamärgid ja omand ning tootja kasutab neid litsentsi alusel.

WLAN

sisse / välja

Tehaseseadistus: välja

WLANi aktiveerimine:

- 1 Valige System-menüüst WLAN

- 2 Vajutage keskmist seaderatast (märkeruudus linnuke)

WLAN on aktiveeritud, kuvatakse saadaolevad võrgud.

- 3 Keerake keskmist seaderatast ja valige soovitud võrk

- 4 Vajutage keskmist seaderatast

- 5 Valige parool ja sisestage see tekstisisestuse abil

- 6 Vajutage parempoolset seaderatast

- 7 DHCP aktiveerimine või DHCP inaktiveerimine

- 8 Kui DHCP on inaktiveeritud:

Kuvatakse IP-aadress, võrgumask, vaikelüüsi DNS-server 1 ja DNS-server 2

- 9 Vajutage paremat seaderatast (OK)

WLAN on inaktiveeritud (ei ole ühtegi linnukest kastides):

- 1 Valige riigi kood seaded

- 2 Valige riigi kood

- 3 Vajutage parempoolset seaderatast (salvesta)

Ethernet IP

võrguparameetrite käsitsi seadistamine

Kui aktiveeritud on DHCP, on IP-aadressi, alamvõrgumaski, standardse võrguvärava, DNS serveri 1 ja DNS serveri 2 parameetrid halli taustaga ja neid ei saa seadistada.

- 1 DHCP inaktiveerimine (ei ole ühtegi linnukest kastides)

- 2 Keerake keskmist seaderatast ja valige soovitud võrguparameeter

- 3 Vajutage keskmist seaderatast

Kuvatakse valitud võrguparameetrite numbriklahvistik.

- 4 Sisestage võrguparameetri väärtus

- 5 Vajutage parempoolset seaderatast (salvesta) ja kinnitage võrguparameetri väärtus

- 6 Võrguparameetrite rakendamiseks vajutage paremat seaderatast (Salvesta)

Keevitusseadme konfiguratsioon

- 1 Keerake keskmist reguleerimisratat ja valige konfiguratsioonipunkt

- 2 Vajutage keskmist reguleerimisratat

- 3 Sisestage tekstisisestuse abil soovitud tekst (max 30 tähemärki)

- 4 Teksti ülevõtmiseks vajutage paremat reguleerimisratat (**OK**)

- 5 Vajutage parempoolset reguleerimisratat (**Salvesta**)

Tehaseseadistuste taastamine

- 1 Valige süsteemimenüüs **Tehaseseadistuste taastamine**

Tehasesätete jaoks kuvatakse turvaküsimus.

- 2 Väärtuste seadistamiseks tehasesätetele vajutage paremat reguleerimisratat (**Jah**)

SmartManager - keevitusseadme veebileht

SmartManager - keevitusseadme veebileht

Üldteave

Keevitusseadmetel on tänu SmartManagerile oma veebisait.

Kui OPT/s Etherneti lisavarustus on keevitusseadmele paigaldatud, saab selle ühendada arvutiga või integreerida võrku WLAN-i või võrgukaabli kaudu.

Keevitusseadme SmartManagerile pääseb seejärel juurde keevitusseadme IP-aadressi kaudu.

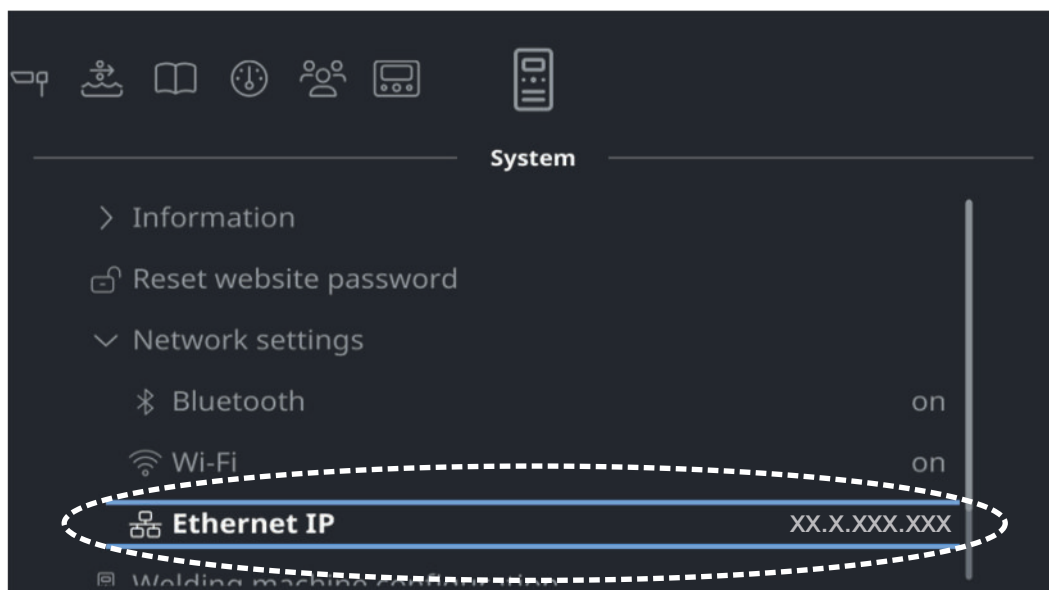
SmartManagerile juurdepääsuks vajate vähemalt IE 10 või mõnda muud kaasaegset brauserit.

Olenevalt seadme konfiguratsioonist, tarkvaralaiendustest ja olemasolevast lisavarustusest võivad SmartManageris toodud sissekanded erineda.

Kuvatavate sissekannete näited.

- Praegused süsteemiandmed
- Dokumentatsiooni logiraamat
- Töö andmed
- Keevitusseadmete seadistused
- Varundamine ja taastamine
- Ülevaade
- Värskendus
- Funktsioonipaketid
- Tunnuskõverate ülevaade
- Ekraanipilt

Avage keevitusseadme SmartManager ja logige sisse



- 1 Märkige Setup-menüü jaotises Süsteem / Võrgusätted üles keevitusseadme IP-aadress
- 2 Sisestage veebilehitseja otsinguväljale IP-aadress
- 3 Sisestage kasutajanimi ja parool.

Kasutajanime ja salasõna tehaseadistused

- a) Seadmete puhul, mis on tarnitud püsivara versiooniga $\geq 1.1.1$:
Kasutajanimi = admin
Salasõna = 20-kohaline number keevitusseadme tüübisildil (unikaalne salasõna)
- b) Varem tarnitud seadmete puhul:
Kasutajanimi = admin
Salasõna = admin

Varem tarnitud seadmete puhul on tehaseseadistused alati admin / admin, olenemata püsivara uuendamisest.

4 Kinnitage kuvatav teade.

Unikaalset parooli ei pea esmakordsel SmartManageri sisselogimisel muutma.

Kuvatakse keevitusseadme SmartManager.

Abifunktsioonid juhaks, kui sisselogimine ebaõnnestub

SmartManageri sisse logides on olemas 2 abifunktsiooni:

- Kas käivitada aktiveerimisfunktsioon?
- Salasõna ununes?

Kas käivitada aktiveerimisfunktsioon?

Selle funktsiooniga saab soovimatult tõkestatud keevitusseadme uuesti avada ja kõigi funktsioonide tarbeks vabaks anda.

1 Klõpsake suvandile „Kas käivitada aktiveerimisfunktsioon?“

2 Looge kontrollfail:
klõpsake nuppu „Salvestamine“

Arvuti allalaadimiskausta salvestatakse järgmise failinimega TXT-fail:

unlock_SN[Seriennumber]_JJJJ_MM_TT_hhmmss.txt

3 Edastage see kontrollfail e-posti teel Froniuse tehnilisele toele:
welding.techsupport@fronius.com

Fronius vastab e-posti teel ühekordse aktiveerimisfailiga, mille nimetus on järgmine:

response_SN[Seriennumber]_JJJJ_MM_TT_hhmmss.txt

4 Salvestage aktiveerimisfail arvutisse

5 Klõpsake nuppu „Aktiveerimisfaili otsimine“

6 Võtke aktiveerimisfail üle

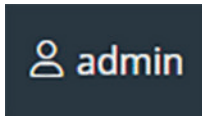
7 Klõpsake nuppu „Aktiveerimisfaili käivitamine“

Keevitusseade vabastatakse ühekordselt.

Salasõna ununes?

Pärast suvandile „Salasõna ununes“ klõpsamist kuvatakse teavitus selle kohta, et keevitusseadme salasõna saab lähtestada (vt ka „Veebilehe salasõna lähtestamine“, lk [226](#)).

Salasõna muutmine / välja logimine



Sellele sümbolile klõpsamisega

- saab muuta kasutaja salasõna,
- saab SmartManagerist välja logida.

SmartManageri salasõna muutmine:

- 1 Sisestage vana salasõna
- 2 Sisestage uus salasõna*
- 3 Korrake uut salasõna
- 4 Klõpsake nuppu „Salvestamine“

* Salasõna peab vastama järgmistele kriteeriumidele:

- Salasõna peab olema vähemalt 10 ja mitte pikem kui 16 tähemärki.
- Kasutada tuleb 3 järgmisest 4 kriteeriumist:
 - suurtähed A - Z
 - väiketähed a - z
 - numbrid 0 - 9
 - erimärk , . @ = + - * / ~ " ° _ # () ! ? & % ; ;

Seadistused



Sellele sümbolile klõpsamisega saab keevitusseadme SmartManageris laiendada tunnuskõverate, materjaliandmete ja teatud keevitusparameetrite kuvamist.

Seadistused sõltuvad sisseloginud kasutajast.

Keelevalik



Kui hiirekursor viiakse selle sümboli peale, kuvatakse SmartManageris jaoks saada-
val olevad keeled.

Bahasa Indonesia	Čeština	Dansk
Deutsch	Eesti	English
Español	Français	Hrvatski
Íslenska	Italiano	Latviešu
Lietuviškas	Magyar	Nederlands
Norsk	Polski	Português
Română	Slovenščina	Slovenský
Srpski jezik	Suomi	Svenska
tiếng Việt	Türkçe	български език
Русский	Українська	हिन्दी
ଓଡ଼ିଆ	தமிழ்	ไทย
한국어	中文	日本語

Keele muutmiseks klõpsake soovitud keelel.

Olekunäit

Froniuse logo ja kuvatava keevitusseadme vahel näidatakse keevitusseadme hetkeolekut.



Tähelepanu/hoiatus



Keevitusseadme viga *



Keevitusseade keevitab



Keevitusseade on töövalmis (online)



Keevitusseade ei ole töövalmis (offline)

* Vea korral kuvatakse Froniuse logoga rea ülemises osas punast tõrkeriba koos tõrkenumbriaga.
Pärast vea vabastamist kuvatakse veakirjeldust.

Fronius

Klõpsates ühe korra Froniuse logol, avaneb Froniuse koduleht: www.fronius.com

Aktuaalsed süsteemiandmed

Praegused süsteemiandmed

Kuvatakse keevitussüsteemi aktuaalseid andmeid.

MÄRKUS.

Kuvatud süsteemiandmed erinevad sõltuvalt keevitusmeetodist, varustusest ja olemasolevatest WeldingPackage'itest.

► Nt MIG/MAG-i süsteemiandmed:

The screenshot displays the 'Actual system data' section of the Fronius Fortis 500 /GW interface. It includes a navigation bar with various menu items and a main data display area. The data is organized into sections for plant, hall, cell, and addition, followed by a table of actual welding parameters and a summary section at the bottom.

Standard (7)		ACTUAL (8)	
(9)	(10)	(11)	(12)
(12)	(13)	(14)	(15)
I (15)	175 A	U (16)	17.6 V
(18)	-0.6	(19)	7.7
(20)	3.08 kW	(21)	0 l
(22)	0.0 h	(23)	10.4 h

Summary section (24):

- Material: Steel (25)
- Shielding Gas: M22 Ar+2-5%O2
- Electrode: universal (26)
- Electrode Diameter: 0.9 mm
- ID: 2678

- | | | | |
|------|--|------|--|
| (1) | Seadmetüübid | (16) | Keevituspinge nimiväärtus |
| (2) | Seadmenimed | (17) | Traadi kiiruse nimiväärtus |
| (3) | Tehas | (18) | Keevituskaare pikkuse korri-
geerimine |
| (4) | Hall | (19) | Impulsi/dünaamika korrigeeri-
mine |
| (5) | Element | (20) | Keevituskaare võimsus |
| (6) | Lisa | (21) | Kogu kaitsegaasi tarve |
| (7) | Keevitusmeetod | (22) | Kogu keevituskaare põlemisaeg |
| (8) | Tegelikud väärtused / kesk-
mised väärtused | (23) | Keevitusseadme töötunnid kok-
ku |
| (9) | Keevitusvool | (24) | Töörežiim |
| (10) | Keevituspinge | (25) | Lisametall, kaitsegaas, tun-
nusköver, läbimõõt, ID |
| (11) | Traadi kiirus | (26) | Protsessi funktsioonid |
| (12) | Keevituskaare põlemisaeg | (27) | Täiskuva režiim |
| (13) | Keevituskaare energia | | |
| (14) | Keevituskaare võimsus | | |
| (15) | Keevitusvoolu nimiväärtus | | |

Dokumentatsiooni logiraamat

Logiraamat

Dokumentatsiooni valiku all logiraamatus kuvatakse viimaseid 100 sissekannet. Need logiraamatu sissekanded võivad olla keevitustööd, rikked, hoiatused, teated ja sündmused.

Puutenupu „Ajafilter“ abil saab kuvatavaid keevitusandmeid filtreerida soovitud perioodi alusel. Kirje peab olema seejuures tehtud kuupäeva (aaaa KK pp) ja aja (hh mm) alusel, alates – kuni.

Tühja filtrivälja korral laaditakse taas uusimad keevitustööd.

Keevitustööde, vigade, hoiatuste, teavituste ja sündmuste kuvamist saab inaktiveerida.

Kuvatakse järgmised andmed:

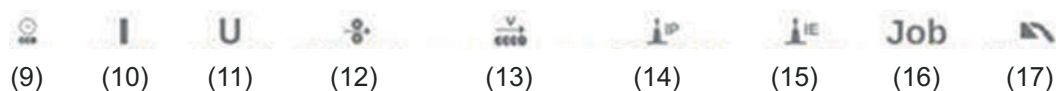


- (1) Keevituse number
- (2) Algusaeg (kuupäev ja kellaaeg)
- (3) Keevituse kestus sekundites
- (4) Keevituvool amprites (keskmine väärtus)
- (5) Keevituspinge voltides (keskmine väärtus)
- (6) Traadi kiirus m/min
- (7) IP – keevituskaare võimsus wattides (momentväärtustest standardi ISO/TR 18491 järgi)
- (8) IE – keevituskaare energia kilodžaulides (summana kogukeevituse kohta standardi ISO/TR 18491 järgi)

Logiraamatu kande klõpsamisel kuvatakse üksikasjad.

Keevituste andmed:

Sektsiooni nr



- (9) Keevitussektsiooni kestus sekundites
- (10) Keevituvool amprites (keskmine väärtus)
- (11) Keevituspinge voltides (keskmine väärtus)
- (12) Traadi kiirus m/min
- (13) Keevituskiirus (cm/min)
- (14) Keevituskääre võimsus hetkeväärtustest W-des
- (15) Keevituskääre energia ühik on kJ.
- (16) Jobi number
- (17) Protsess



Nupu „Tulba lisamine“ klõpsamisel saab kuvada täiendavaid väärtusi.

- I max / I min: maksimaalne / minimaalne keevitusvool amprites
- Võimsus max / võimsus min: maksimaalne / minimaalne keevituskaare võimsus vattides
- Algusaeg (keevitusseadme aeg); kuupäev ja kellaeg
- U max / U min: maksimaalne / minimaalne keevituspinge voltides
- Vd max / Vd min: maksimaalne / minimaalne traadi kiirus m/min-tes

Kui keevitusseadmel on olemas lisavarustus OPT/i dokumentatsioon, saab kuvada ka eraldi lõike keevitustöödest.



Puutenuppude „PDF“ ja „CSV“ abil saab dokumentatsiooni eksportida soovitud vormingus.
CSV-eksportiks peab keevitusseadmel olema lisavarustus OPT/s Documentation.

Põhiseadistused

Põhiseadistustes dokumentatsiooni skannimiskiiruse aktiveerida ja seda seadistada.

Lisaks saab dokumentatsioon i jaoks aktiveerida mootorijõu M1 - M3, gaasivoolu tegeliku väärtuse ja keevituskiiruse.

Jobi andmed

Töö andmed

Kui keevitusseadmel on OPT/s Jobs valik saadaval, saab Job-andmete kirjes

- vaadata keevitussüsteemi olemasolevaid Jobe;*
- optimeerida keevitussüsteemi olemasolevaid Jobe;
- edastada keevitussüsteemile väliselt salvestatud Jobe;
- eksportida olemasolevaid keevitussüsteemi Jobe PDF- või CSV-failina.

* PDF-i kuvamine ja eksportimine toimib ka siis, kui keevitusseadmel ei ole OPT/i Jobs lisavarustust.

Jobide ülevaade

Jobide ülevaates on toodud loend kõigist keevitussüsteemi salvestatud Jobidest. Pärast Jobil klõpsamist kuvatakse asjakohase Jobi jaoks salvestatud andmed ja parameetrid.

Jobi andmeid ja parameetreid saab näha Jobide ülevaates. Parameetri ja väärtuse veeru laiust saab hõlpsasti muuta hiirega lohistades.

Jobe saab kuvatavate andmete loendisse hõlpsasti lisada veeru lisamise nupul klõpsates.



Kõiki lisatavaid Jobe võrreldakse valitud Jobidega.

Jobide muutmine

Keevitussüsteemi olemasolevaid Jobe saab optimeerida, kui keevitusseadmel on lisavarustus OPT/i Jobs.

- 1 Klõpsake nuppu „Jobi muutmine“
- 2 Klõpsake olemasolevate Jobide loendis Jobi, mida soovite muuta

Valitud Job avaneb ja ekraanil kuvatakse järgmised Jobi andmed:

- **Parameetrid**
Hetkel Jobis salvestatud parameetrid
- **Väärtus**
Hetkel Jobis salvestatud parameetrite väärtused
- **Väärtuse muutmine**
Uue parameetriväärtuse sisestamiseks
- **Seadistusvahemik**
Võimalik seadistusvahemik uute parameetriväärtuste jaoks

- 3 Muutke väärtuseid vajaduse järgi
- 4 Muudatuste salvestamine/kustutamine, Jobi salvestamine nimega / kustutamine



Lisafunktsioonina Jobide muutmisel saab nupu „Jobi lisamine“ vajutamisel kuvatavate andmetega loendile hõlpsasti lisada täiendavaid Jobe.



Uue Jobi tegemine

- 1 Klõpsake nuppu „Uue Jobi tegemine“



- 2 Sisestage Jobi andmed
- 3 Uue Jobi kasutusele võtmiseks klõpsake nuppu „OK“

Jobi importimine

Selle funktsiooni abil saab väliselt salvestatud Jobe keevitussüsteemile edastada, kui keevitusseadmel on funktsioon OPT/s Jobs.

- 1 Klõpsake nuppu „Jobi faili otsimine“
- 2 Valige soovitud Jobi fail

Jobi importimise loendi eelvaates saab valida eraldi Jobe ja määrata uusi Jobi numbreid.

- 3 Klõpsake nuppu „Importimine“

Edukal importimisel kuvatakse vastav kinnitus, imporditud Jobe kuvatakse loendis.

Jobi eksportimine

Selle funktsiooniga saab töid keevitusseadme väliselt salvestada eeldusel, et keevitusseadmel on saadaval OPT/s Jobs lisavarustus.

- 1 Valige eksporditavad Jobid
- 2 Klõpsake nuppu „Eksportimine“

Jobid eksporditakse XML failina arvuti allalaadimiste kausta.

Jobi(de) eksportimine laiendiga ...

Suvandite Jobi ülevaade ja Jobi redigeerimine saab olemasolevaid keevitussüsteemi töid eksportida PDFi või CSV-failina.

CSV eksportimiseks peab keevitusseadmel olema olema funktsionaalsus OPT/s Jobs.

- 1 Klõpsake nuppu „Jobi(de) eksportimine laiendiga ...“



Kuvatakse PDF-i või CSV seadistused.

- 2 Eksporditava(te) Jobi(de) valimine:
olemasolev Job / kõik Jobid / Jobi numbrid
- 3 Klõpsake nuppu „PDF-ina salvestamine“ või „CSV-na salvestamine“

Valitud Jobidest koostatakse PDF-fail või CSV-fail ja salvestatakse olenevalt kasutatava veebilehitseja seadistustest.

Keevitusseadmete seadistused

Protsessiparameetrid

Protsessiparameetrite all saab vaadata ja muuta üldiseid protsessiparameetreid ning keevitusseadme Komponentide ja järelevalve parameetreid.

Protsessiparameetrite muutmine

- 1 Klõpsake suvandile Parameetrirühm/parameetrid
- 2 Muutke parameetri väärtust vahetult näidikuväljal
- 3 Salvestage muudatused

Nimetus ja asukoht

Nimetuse ja asukoha all saab vaadata ja muuta keevitusseadme konfiguratsiooni.

Parameetrikuva

Parameetrikuva alla võivad olla määratud keevitusseadme jaoks keevitusparameetrid ja erifunktsioonid.

- 1 Valige Parameetrid / Funktsioon (linnuke)
- 2 Salvestage muudatused

Valitud parameetrid/funktsioonid kuvatakse keevitusseadme ekraanil keevitusparameetrite all.

Kuupäev ja kella-aeg

Kuupäeva ja kellaega saab automaatselt või manuaalselt määrata.

Võrgu seadistused

Võrgu seadistuste all saab seadistada järgmisi parameetreid:

Haldus

- Kuvatakse MACi aadressi ja praegust IP aadressi.
- Kui DHCP pole valitud, saab IP aadressi, alamvõrgumaski, standardset võrguvärvavat, DNS serverit 1 ja 2 manuaalselt seadistada.

WLAN

- Kuvatakse MACi aadressi ja praegust IP aadressi.
- WLAN-riigikoodi saab seadistada.
- Kuvatakse konfigureeritud võrke
- Kuvatakse saadaolevad võrke

WeldCube Air

Siduge keevitusseadme WeldCubeAiriga (või klõpsake selleks paremal üleval pilvesümbolil)



Varundamine ja taastamine

Üldteave

Valikus Varundamine ja taastamine saab

- varundada keevitussüsteemi kõiki andmeid (nt olemasolevaid parameetrisätteid, Jobe, kasutaja karakteristikuid, eelsätteid jne);
 - olemasolevaid varukoopiaid uuesti keevitussüsteemis salvestada
 - Seadistada saab automaatse kinnitamise andmeid.
-

Varundamine ja taastamine

Varundamise käivitamine

- 1 Keevitussüsteemis andmete varundamiseks klõpsake nuppu „Alusta varundamist“

Vaikesättena varundatakse andmed kujul
Backup_SN00001831_2024_01_11_100039.fbc
valitud kohta.

AAAA = aasta
KK = kuu
PP = päev
TT = tund
mm = minut

Kuupäeva ja aja andmed vastavad keevitusseadme sätetele.

Taastamisfailide otsimine

- 1 Olemasoleva varundusfaili keevitusseadmele edastamiseks klõpsake nuppu „Taastamisfaili otsimine“
- 2 Valige fail ja klõpsake nuppu „Avamine“

Valitud varundusfail kuvatakse keevitusseadme SmartManageris valikus Taastamine.

- 3 Klõpsake nuppu „Taastamise alustamine“

Pärast andmete edukat taastamist kuvatakse ekraanil kinnitus.

Automaatne kinnitamine

- 1 Intervalliseadistuste aktiveerimine
- 2 Sisestage intervall, mille järel peab toimuma automaatne varundamine:
 - **Intervall:**
kord päevas / kord nädalas / kord kuus
 - **kell:**
Kellaaeg (tt:mm)
- 3 Sisestage varunduse sihtkoha andmed:
 - **Protokoll:**
SFTP (Secure File Transfer Protocol) / SMB (Server Message Block)
 - **Server:**
Sisestage sihtkoha serveri IP-aadress
 - **Port:**
Sisestage pordinumber; kui pordinumbrit ei sisestata, kasutatakse vaikeporti 22.
Kui protokolliks on seadistatud SMB, jätke pordiväli tühjaks.
 - **Salvestuskoht:**
siin seadistatakse alamkaust, kuhu salvestatakse varukoopia.
Kui salvestuskohta ei sisestata, salvestatakse varukoopia serveri juurkataloogis.

TÄHTIS! SMB ja SFTB puhul sisestage salvestuskoht alati kaldkriipsuga (/).
 - **Domeen/kasutaja, parool:**
kasutajanimi ja parool, nagu serveris on seadistatud;
Domeeni sisestamisel sisestage kõigepealt domeen, seejärel tagurpidi kaldkriips (\) ning seejärel kasutajanimi (DOMAIN\USER)
- 4 Kui vajalik on ühendus proksiserveri kaudu, aktiveerige ja sisestage proksiseadistused.
 - Server
 - Port
 - Kasutaja
 - Salasõna
- 5 Salvestage muudatused
- 6 Automaatse kinnitamise vallandamine

Kui teil on konfiguratsiooni kohta küsimusi, pöörduge oma võrguadministraatori poole.

Kasutaja haldamine

Üldteave

Valikus Kasutajahaldus saab

- Kasutajaid vaadata, muuta ja lisada.
- Kasutajate rolle vaadata, muuta ja lisada.
- Kasutajaid ja kasutaja rolle eksportida või keevitusseadmesse importida. Importimisel kirjutatakse keevitusseadmes olevad kasutajahalduse andmed üle.
- saab aktiveerida CENTRUMi serverit.

Kasutajahaldus luuakse keevitusseadmel ning seda saab seejärel ekspordi-/importifunktsiooniga salvestada ning teistele keevitusseadmetele üle kanda.

Kasutaja

Olemasolevaid kasutajaid saab vaadata, muuta ja kustutada, uusi kasutajaid saab lisada.

Kasutaja vaatamine/muutmine:

- 1 Valige kasutaja
- 2 Muutke kasutaja andmeid vahetult näidikualas
- 3 Salvestage muudatused

Kasutaja kustutamine:

- 1 Valige kasutaja
- 2 Klõpsake puutenupul „Kasutaja kustutamine“
- 3 Kinnitage turvaküsimus, vajutades OK

Kasutaja loomine:

- 1 Klõpsake puutenuppu „uue kasutaja lisamine“
 - 2 Sisestage kasutajaandmed
 - 3 Kinnitage, vajutades OK
-

Kasutaja rollid

Olemasolevaid kasutaja rolle saab vaadata, muuta ja kustutada, uusi kasutaja rolle saab lisada.

Kasutaja rolli vaatamine/muutmine:

- 1 Valige kasutaja roll
- 2 Muutke kasutaja rolli vahetult näidikualas
- 3 Salvestage muudatused

Rolli „Administraator“ ei saa muuta.

Kasutaja rolli kustutamine:

- 1 Valige kasutaja roll
- 2 Klõpsake puutenupul „Kasutaja rolli kustutamine“
- 3 Kinnitage turvaküsimus, vajutades OK

Rolle „Administraator“ ja „locker“ („lukustatud“) ei saa kustutada.

Kasutaja rolli lisamine:

- 1** Klõpsake puutenuppu „uue kasutaja rolli lisamine“
- 2** Rollinime sisestamine, väärtuste ülevõtmine
- 3** Kinnitage, vajutades OK

Eksport ja import

Keevitusseadme kasutaja ja kasutaja rollide eksportimine

- 1** Klõpsake nuppu „Eksportimine“

Keevitusseadme kasutajahaldus salvestatakse arvuti allalaadimiskausta.
Failiformaat: userbackup_SNxxxxxxx_YYYY_MM_DD_hhmmss.user

SN = seerianumber, YYYY = aasta, MM = kuu, DD = päev
hh = tund, mm = minut, ss = sekund

Kasutajate ja kasutaja rollide importimine keevitusseadmesse

- 1** Klõpsake nuppu „Kasutajaandmete faili otsimine“
- 2** Valige fail välja ja klõpsake nuppu „Avamine“
- 3** Klõpsake nuppu „Importimine“

Kasutajahaldus salvestatakse keevitusseadmesse.

CENTRUM server

CENTRUMi serveri aktiveerimiseks
(CENTRUM = Central User Management)

- 1** CENTRUMi serveri aktiveerimine
- 2** Sisestage tekstiväljale selle serveri domeeninimi või IP-aadress, millele installiti Central User Management.

Kui kasutatakse domeeninime, siis peab keevitusseadme võrguseadistustes olema konfigureeritud kehtiv DNSi server.

- 3** Klõpsake puutenuppu „Serveri kinnitamine“

Kontrollitakse sisestatud serveri kättesaadavust.

- 4** Salvestage muudatused

Ülevaade

Ülevaade

Ülevaate sissekandes kuvatakse keevitussüsteemi osad ja lisavarustus koos kogu saadavaloleva teabega, näiteks püsivara versioon, tootenumber, seerianumber, tootmiskuupäev jne.

Lisateave kõigi rühmade kohta / vähem teavet kõigi rühmade kohta

Klõpsates ekraanil nuppu „Lisateave kõigi rühmade kohta“ kuvatakse iga süsteemikomponendi kohta lisateavet.

Näidis keevitusseade:

- ACU1: Tootenumber, versioon, seerianumber, tootmise kuupäev
alglaadur: Veersion
Kujutis: Versioon
Litsentsid: WP Standard, WP Pulse, jne
- SC2: tootenumber
Püsivara: Versioon

Klõpsates ekraanil nuppu „Vähem teavet kõigi rühmade kohta“ peidetakse iga süsteemikomponendi kohta kuvatud lisateave.

Eksportige komponentide ülevaade kui ...

Klõpsates puutenuppu „Eksportige komponentide ülevaade kui ..“, salvestatakse süsteemi komponentide lisateabe kohta xml-fail. Seda xml-faili saab avada või salvestada.

Programmiuendus

Värskendus

Kirje Värskendus alt saab värskendada keevitusseadme püsivara.

Kuvatakse hetkel keevitusseadmele saadaoleva püsivara versioon.

- 1 Värskendusfaili korrastamine ja salvestamine
- 2 Värskenduse käivitamiseks klõpsake nuppu „Värskendusfaili otsimine“
- 3 Valige värskendusfail

Klõpsake nuppu „Värskendus“

Pärast edukat värskendamist tuleb keevitusseade vajaduse korral taaskäivitada.

Pärast edukat värskendamist kuvatakse vastav kinnitus.

Värskendusfaili otsimine (värskenduse tegemine)

- 1 Pärast nupule „Värskendusfaili otsimine“ klõpsamist valige soovitud püsivara (*.ffw)
- 2 Klõpsake nuppu „Avamine“

Valitud värskendusfail kuvatakse keevitusseadme SmartManageri valikus Värskendamine.

- 3 Klõpsake nuppu „Värskendus“

Ekraanil kuvatakse värskendamise kulgemist näitav joon.

Kui värskendamisel saavutatakse 100%, küsitakse, kas keevitusseadet soovitakse taaskäivitada.



Taaskäivituse ajal ei ole SmartManager saadaval.

Pärast taaskäivitust ei pruugi SmartManager enam saadaval olla.

Kui valite Ei, aktiveeritakse uued tarkvarafunktsioonid pärast järgmist seadme sisse/välja lülitamist.

- 4 Keevitusseadme taaskäivitamiseks klõpsake ekraanil nuppu Jah

Keevitusseade käivitub uuesti ja ekraan muutub korraks tumedaks. Keevitusseadme ekraanil kuvatakse taaskäivituse ajal Froniuse logo.

Pärast edukat värskendamist kuvatakse ekraanil kinnitus ja hetkel paigaldatud püsivara versioon.

Registreerige SmartManageris uuesti.

**Teave avatud
lähtekoodiga litsentsimise kohta**



Lingil klõpsamisel avaneb teave avatud lähtekoodiga litsentsimise kohta.

Fronius WeldConnect



Valikus Värskendus saab ekraanil kuvada mobiilse Fronius WeldConnecti.
WeldConnect on rakendus keevitussüsteemiga juhtmevabaks suhtlemiseks.

WeldConnectiga saab teha järgmiseid funktsioone:

- seadme praeguse konfiguratsiooni ülevaade
- mobiilne juurdepääs keevitusseadme SmartManagerile
- MIG/MAGi ja TIGi väljundparameetrite automaatne esitamine
- Pilvemälu ja juhtmevaba edastamine keevitusseadmele
- Komponenti tuvastamine
- Ilma NFC-kaardita keevitusseadmesse sisselogimine ja väljalogimine
- Parameetrite ja Jobide salvestamine ja jagamine
- Andmeedastus ühelt keevitusseadmelt teisele varundamise, taastamise teel
- Püsivara värskendamine

Fronius WeldConnect on saadaval järgmiselt:

- rakendusena Androidile
- rakendusena Apple/IOS-ile

Lisateave Fronius WeldConnecti kohta:



<https://www.fronius.com/en/welding-technology/innovative-solutions/weldconnect>

Funktsioonipaketid

Funktsioonipaketid

Funktsioonipakettide all saab kuvada järgmisi andmeid:

- Keevitusseadmel olevad keevituspaketid (Welding Packages) (nt WP STANDARD, WP PULSE)
 - Keevitusseadme lisavarustus (OPT/s ...)
-

Funktsioonipaketi paigaldamine

- 1 Funktsioonipaketi korrastamine ja salvestamine
- 2 Klõpsake nuppu „Funktsioonipaketi faili otsimine“
- 3 Valige soovitud funktsioonipaketi fail (*.xml)
- 4 Klõpsake nuppu „Avamine“

Valitud funktsioonipakett kuvatakse keevitusseadme SmartManageris valikus funktsioonipaketi paigaldamine.

- 5 Klõpsake nuppu „Funktsioonipaketi paigaldamine“

Pärast funktsioonipaketi edukat paigaldamist kuvatakse ekraanil kinnitus.

Karakteristikute ülevaade

Tunnusköverate ülevaade

Valikus Tunnusköverate ülevaade saab

- kuvada keevitussüsteemis saadaolevaid tunnusköveraid: puutenupp Saadaolevad tunnusköverad
- kuvada keevitussüsteemis võimalikke tunnusköveraid: puutenupp Võimalikud tunnusköverad
- Valida keevitussüsteemile eelnevalt tunnusköveraid: puutenupp Tunnusköverate eelvalik
- tunnusköverate salvestatud eelvalikuid eksportida ja importida: puutenupp Eksport ja import

Kuvatud tunnusköveraid saab otsida, sorteerida ja filtreerida.

Tunnusköverate kohta kuvatakse järgmine teave.

- Status
- Materjal
- Läbimõõt
- Gaas
- Omadus
- Meetod
- ID

Tunnusköverate üles- või allapoole sorteerimiseks klõpsake vastava teabe kõrval olevat noolt.

Tulbavahesid saab hiirekursoriga tõmmates hõlpsasti kohandada.

Filtri kuvamine



Pärast sümboli „Filtri kuvamine“ klõpsamist kuvatakse võimalikud filtreerimiskriteeriumid. Tunnusköveraid, v.a „ID“ ja „Asendus“, saab filtreerida kõikvõimalike andmete järgi.

Esimene valikukast = vali kõik

Filtreerimiskriteeriumite peitmiseks klõpsake sümbolile „Filtri peitmine“.

Ekraanipilt

Ekraanipilt

Valikus Ekraanipilt saab alati olenemata navigatsioonist või seadistatud väärtustest teha keevitusseadme ekraanikuvast tõmmise.

1 Ekraanipildi tegemiseks klõpsake ekraanil nuppu „Ekraanipildi tegemine“.

Hetkel ekraanil kuvatud sätetest tehakse ekraanipilt.

Olenevalt kasutatud veebilehitsejast on ekraanipildi salvestamiseks saadaval erinevad funktsioonid, mille näit võib erineda.

Tõrkeotsing ja hooldus

Rikete diagnoosimine, rikete kõrvaldamine

Üldteave

Keevitussesadmed on varustatud nutika turvasüsteemiga, mille puhul loobuti peaaegu täielikult sulavkaitsmetest. Pärast võimaliku tõrke kõrvaldamist saab keevitusseadet tavapäraselt edasi kasutada.

Võimalikud tõrked, hoiatusteated või seisukorrasteated kuvatakse ekraanil dialoogide kujul selgitavate viipadena.

Elektrivoolu ja ebapiisavate kaitsejuhtmete ühenduste oht

HOIATUS!

Elektrivoolust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Enne tehnohooldus- või hooldamistöödega alustamist lülitage kõik seotud seadmed ja komponendid välja ning lahutage elektrivõrgust.
- ▶ Kindlustage kõik seotud seadmed ja komponendid taassisselülitamise vastu.
- ▶ Pärast seadme avamist tuleb sobiva mõõteseadme abil kindlaks teha, et elektrilaenguga komponendid (nt kondensaatorid) ei ole voolu all.

ETTEVAATUST!

Ebapiisavatest kaitsejuhi ühendustest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla isiku- ja varakahjud.

- ▶ Korpuse kruvid on sobiv kaitsejuhi ühendus korpuse maandamiseks.
- ▶ Korpuse kruvisid ei tohi mingil juhul asendada teiste kruvidega, ilma usaldusväärse kaitsejuhi ühenduseta.

MIG/MAG-keevitus – voolupiir

Voolupiir on MIG/MAG-keevituse kaitsefunktsioon, mille puhul

- keevitusseadet on võimalik kasutada selle jõudluse piiiril,
- kuid protsessi turvalisus jääb tagatuks.

Liiga suurel keevitusvõimsusel muutub keevituskaar aina lühemaks ja see võib kustuda. Keevituskaare kustumise vältimiseks vähendab keevitusseade traadi kiirust ja seega ka keevitusvõimsust.

Keevitusseadme ekraanil kuvatakse vastav hoiatus.

Abimeetmed

- Vähendage ühte järgmistest keevitusvõimsuse keevitusparameetritest:
 - traadi kiirus
 - keevitusvool
 - keevituspinge
 - materjali tugevus
- Suurendage vahemaad kontaktdüüsi ja töödeldava detaili vahel

**Keevitusseadme
veadiagnostika**

Keevitusseade ei tööta

Toitelüliti on sisse lülitatud, näidud ei põle

Põhjus: toide on katkestatud, toitepistik ei ole pistetud pistikupessa
Kõrvaldamine: kontrollige toidet, vajaduse korral pistke toitepistik pistikupessa

Põhjus: toitepistikupesa või toitepistik on defektne
Kõrvaldamine: vahetage defektsed osad välja

Põhjus: Võrgukaitse
Kõrvaldamine: vahetage võrgukaitse välja

Põhjus: 24 V SpeedNet ühenduse toites või anduris on lühis
Kõrvaldamine: katkestage komponentide toiteühendus

keevitusvool puudub

Toide on sisse lülitatud, kuvatakse ülekuumenemine

Põhjus: ülekoormus, sisselülitumise aeg (TP) on ületatud
Kõrvaldamine: arvestage sisselülitamise aega

Põhjus: termo-automaatkaitselüliti on välja lülitunud
Kõrvaldamine: Oodake ära jahutusfaas; keevitusseade lülitub mõne aja pärast ise uuesti sisse

Põhjus: jahutusõhuga varustamine on piiratud
Kõrvaldamine: tagage juurdepääs jahutusõhukanalitele

Põhjus: Keevitusseadme ventilaator on defektne
Kõrvaldamine: võtke ühendust teenindusega

keevitusvool puudub

Keevitusseadme toitelüliti sisse lülitatud, näidud põlevad

Põhjus: maandusühendus on vale
Kõrvaldamine: kontrollige maandusühenduse polaarsuse olemasolu

Põhjus: keevituspõleti volukaabel on katkestatud
Kõrvaldamine: vahetage keevituspõleti välja

põletinupp ei tööta, kui seda vajutada

Toitelüliti on sisse lülitatud, näidud põlevad

Põhjus: pistik ei ole pistikupesas
Kõrvaldamine: pistke toitepistik pistikupesassa

Põhjus: keevituspõleti või keevituspõleti juhtahel on defektne
Kõrvaldamine: vahetage keevituspõleti välja

Põhjus: Ühendusvoolikute pakett on defektne või ei ole õigesti ühendatud
(ei kehti integreeritud traadi etteandmismehhanismiga keevitusseadmete puhul)
Kõrvaldamine: kontrollige ühendusvoolikute paketti

Kaitsegaas puudub

Kõik muud funktsioonid töötavad

Põhjus Gaasiballoon on tühi
Kõrvaldamine Vahetage gaasiballoon välja

Põhjus Gaasirõhu regulaator on defektne
Kõrvaldamine Vahetage gaasirõhu regulaator välja

Põhjus Gaasivoolik ei ole paigaldatud või see on kahjustatud
Kõrvaldamine Paigaldage gaasivoolik või vahetage see välja

Põhjus Keevituspõleti on defektne
Kõrvaldamine Vahetage keevituspõleti välja

Põhjus Gaasi magnetklapp on defektne
Kõrvaldamine teavitage teenindust

Halvad keevitusomadused

- Põhjus: Valed keevitusparameetrid, valed korrigeerimisparameetrid
Kõrvaldamine: kontrollige seadistusi
- Põhjus: maandusühendus on halb
Kõrvaldamine: looge hea ühendus töödeldava detailiga
- Põhjus: Ühel komponendil keevitatakse mitme keevitusseadmega
Kõrvaldamine: suurendage kaugust voolikupakettide ja maanduskaablite vahel;
Ärge kasutage ühist maandust.
- Põhjus: kaitsegaas puudub või ebapiisav
Kõrvaldamine: kontrollige gaasirõhu regulaatorit, gaasivoolikut, gaasi magnetklappi, keevituspõleti gaasiühendust jne
- Põhjus: keevituspõleti lekib
Kõrvaldamine: vahetage keevituspõleti välja
- Põhjus: vale või kulunud kontaktdüüs
Kõrvaldamine: vahetage kontaktdüüs välja
- Põhjus: vale traadi sulam või vale traadi läbimõõt
Kõrvaldamine: kontrollige sisestatud traatelektroodi
- Põhjus: vale traadi sulam või vale traadi läbimõõt
Kõrvaldamine: kontrollige alusmaterjali keevitavatavust
- Põhjus: kaitsegaas ei sobi traadi sulami jaoks
Kõrvaldamine: kasutage õiget kaitsegaasi

Palju keevituspritsmeid

- Põhjus: Kaitsegaas, traadi etteandmismehhanism, keevituspõleti või töödeldav detail ei ole puhas või on magnetiliselt laetud
Kõrvaldamine: Teostage R/L-seadistust;
kohandage keevituskaart;
veenduge, et kaitsegaas, traadi etteandmismehhanism, keevituspõleti või töödeldav detail oleksid puhtad ja magnetlaenguta

Ebakorrapärane traadi kiirus

Põhjus: Pidur on seadistatud liiga jäigaks

Kõrvaldamine: Seadistage pidur lödvemaks

Põhjus: Kontaktdüüsi ava on liiga väike

Kõrvaldamine: Kasutage sobivat kontaktdüüsi

Põhjus: Keevituspõleti traadi juhtkanal on defektne

Kõrvaldamine: Kontrollige, et traadi juhtkanal ei oleks teravalt kokku murtud, määrdunud jne ning vahetage see vajaduse korral välja

Põhjus: Traadi etteanderullid ei sobi kasutatava traatelektroodi jaoks

Kõrvaldamine: kasutage sobivaid traadi etteanderulle

Põhjus: Traadi etteanderullide surve on vale

Kõrvaldamine: Optimeerige rullide kontaktrõhku

traadi etteandmismehhanismi probleemid

pikkade keevituspõleti voolikupakettide kasutamisel

Põhjus: keevituspõleti voolikupakett ei ole paigaldatud otstarbekohaselt

Kõrvaldamine: Paigaldage keevituspõleti voolikupakett võimalikult otse, vältige kitsaid väänderaadiuseid

Keevituspõleti muutub väga kuumaks

Põhjus: keevituspõleti võimsus on liiga nõrk

Kõrvaldamine: jälgige sisselülitamise aja TP tsükli pikkust ja koormuspiiranguid

Põhjus: üksnes vesijahutusega süsteemide puhul: jahutusvedeliku läbivool ei ole piisav

Kõrvaldamine: kontrollige jahutusvedeliku taset, läbivoolu kogust, puhtust jms

Lisateavet leiate järgmisest jaotisest „Jahutusseadme tõrke-diagnostika“ alates lk [262](#).

**Jahutusseadme
veadiagnostika**

Jahutusvedeliku läbivool on liiga väike või puudub

Põhjus: Jahutusvedeliku täitetase on liiga madal
Kõrvaldamine: Lisage jahutusvedelikku.

Põhjus: Jahutusvedeliku ringluses on kitsad kohad või võõrkehad
Kõrvaldamine: Eemaldage kitsad kohad või võõrkehad

Põhjus: Jahutusvedelik sisaldab mustust
Kõrvaldamine: Vahetage jahutusvedelik ning õhustage jahutusseadet

Põhjus: Jahutusvedeliku tagasijooksu filter ja/või jahutusvedeliku eelfilter
Kõrvaldamine: Puhastage jahutusvedeliku filtrit puhta kraaniveega või asendage filtrikomplekt

Põhjus: Jahutusvedeliku pump on defektne
Kõrvaldamine: võtke ühendust teenindusega

Jahutusvedeliku läbivool on liiga väike või puudub

Põhjus: Jahutusvedeliku pump on kinni kiilunud
Kõrvaldamine: võtke ühendust teenindusega

Liiga madal jahutusvõimsus

Põhjus: Jahuti või õhufilter on määrdunud
Kõrvaldamine: Puhuge jahuti kuiva suruõhuga läbi (vt lk 270)
Õhufiltri puhastamine (vt alates lk 267)

Põhjus: Ventilaator on defektne
Kõrvaldamine: võtke ühendust teenindusega

Põhjus: Jahutusvedeliku pump on defektne
Kõrvaldamine: võtke ühendust teenindusega

Keevituspõleti muutub väga kuumaks

Põhjus: keevituspõleti võimsus on liiga nõrk
Kõrvaldamine: jälgige sisselülitamise aja TP tsükli pikkust ja koormuspiiranguid

Põhjus: jahutusvedeliku läbivool ei ole piisav
Kõrvaldamine: Kontrollige jahutusvedeliku taset. Vajaduse korral lisage jahutusvedelikku.
Kontrollige, et jahutusaine ei sisaldaks mustust. Vajaduse korral vahetage jahutusvedelikku

Põhjus: Jahutusvedeliku pump on kinni kiilunud - jahutusvedeliku läbivool ei ole piisav
Kõrvaldamine: võtke ühendust teenindusega

Hooldus ja jäätmekäitlus

Üldteave

Keevitusseade vajab tavaliste kasutustingimuste korral ainult minimaalselt hoolust ja korrashoidu. Sellegipoolest on kohustuslik teatud punktide järgimine, et tagada keevitussüsteemi aastatepikkune kasutuskõlblikkus.

Ohutus - hooldus



HOIATUS!

Elektrivoolust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

- ▶ Enne tehnohooldus- või hooldamistöödega alustamist lülitage kõik seotud seadmed ja komponendid välja ning lahutage elektrivõrgust.
- ▶ Kindlustage kõik seotud seadmed ja komponendid taassisselülitamise vastu.
- ▶ Pärast seadme avamist tuleb sobiva mõõteseadme abil kindlaks teha, et elektrilaengu komponendid (nt kondensaatorid) ei ole voolu all.



ETTEVAATUST!

Ebapiisavatest kaitsejuhi ühendustest tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla isiku- ja varakahjud.

- ▶ Korpuse kruvid on sobiv kaitsejuhi ühendus korpuse maandamiseks.
- ▶ Korpuse kruvisid ei tohi mingil juhul asendada teiste kruvidega, ilma usaldusväärse kaitsejuhi ühenduseta.



ETTEVAATUST!

Oht kuumade komponentide ja osade tõttu.

Tagajärjeks võivad olla põletused.

- ▶ Enne nende kallal töötamist laske kuumadel komponentidel ja osadel (nt keevituspõletitel) maha jahtuda.

Originaalvaruosad ja -kuluosad

Teiste tootjate valmistatud osade puhul pole kindel, kas need on toodetud selliselt, et töökindlus ja ohutus on tagatud.

- Kasutage ainult originaalvaruosi ja kuluosi (kehtib ka normitud osade puhul).
- Tootja loata ei ole lubatud seadet muuta, osi juurde paigaldada ega seadet ümber ehitada.
- Vahetage kohe seadme osad, mis ei ole laitmatus seisukorras.
- Tellimisel märkige täpne nimetus ja artiklikood varuosade loetelu järgi, samuti oma seadme seerianumber.

Igal kasutuselevõtul

- Veenduge, et toitepistikud ja -kaablid ning keevituspõleti, ühendusvoolikute pakett ja maandusühendus ei oleks kahjustatud
- Kontrollige, kas vaba ruum seadme ümber on kaugusel 0,5 m (1 ft, 8 tolli), et jahutusõhk saaks takistamatult siseneda ja väljuda.

MÄRKUS.

Õhu sisse- ja väljalaskeavad ei tohi mitte mingil juhul olla kaetud, ka mitte osaliselt.

- Kontrollige, kas keevitussüsteemi kõigi süsteemikomponentide vahelised kruviühendused on pingutatud
- Kontrollige, et keevitussüsteemi kõik jahutusvedeliku pesad oleksid tihendatud

Üks kord nädalas

- Seadet tuleb kontrollida, et ohutusvarustusel ei oleks väliselt tuvastatavaid kahjustusi ja et see oleks töökorras.
- Kontrollige jahutusvedeliku taset. Kui jahutusvedeliku tase on märgistusest „min“ madalam - lisage jahutusvedelikku
- Kontrollige jahutusvedeliku puhtust. Vajaduse korral vahetage jahutusvedelik

MÄRKUS.

Kasutage jahutusseadme täitmiseks ainult Cooling Liquid FCL10/20 jahutusvedelikku.

Muud jahutusvedelikud ei sobi, sest need juhivad elektrit ja nende materjalitavusus ei ole piisav.

Iga 2 kuu järel

- puhastage õhufiltrit
- Puhastage jahutusvedeliku tagasivoolufilter seadme välisküljel ja vajadusel vahetage filter välja

Iga 6 kuu järel** ETTEVAATUST!****Suruõhu toimest tingitud oht.**

Tagajärjeks võivad olla materiaalsed kahjud.

- ▶ Ärge puhastage elektroonika komponente lähedalt suruõhuga.

- Avage keevitusseade ja puhastage seadme sisemust kuiva suruõhu abil vähendatud survega
- Suure tolmukoguse puhul puhastage ka jahutusõhukanaleid
- Puhuge jahutusseadmes olev jahuti läbi
- Vahetage jahutusvedelik (3 vahetusega käitamisel etanoolipõhiste jahutusvedelikega)

Iga 12 kuu järel

- Jahutusvedeliku vahetamine (kolme vahetusega käitamisel jahutusvedelikuga FCL 10/20)

Lisateave jahutusvedeliku vahetamise kohta vt alates lk [119](#).

Iga 24 kuu järel

- Jahutusvedeliku vahetamine (ühe vahetusega käitamisel jahutusvedelikuga FCL 10/20)

Lisateave jahutusvedeliku vahetamise kohta vt alates lk [119](#).

**Vajadusel muut-
ke ekraani kait-
set**

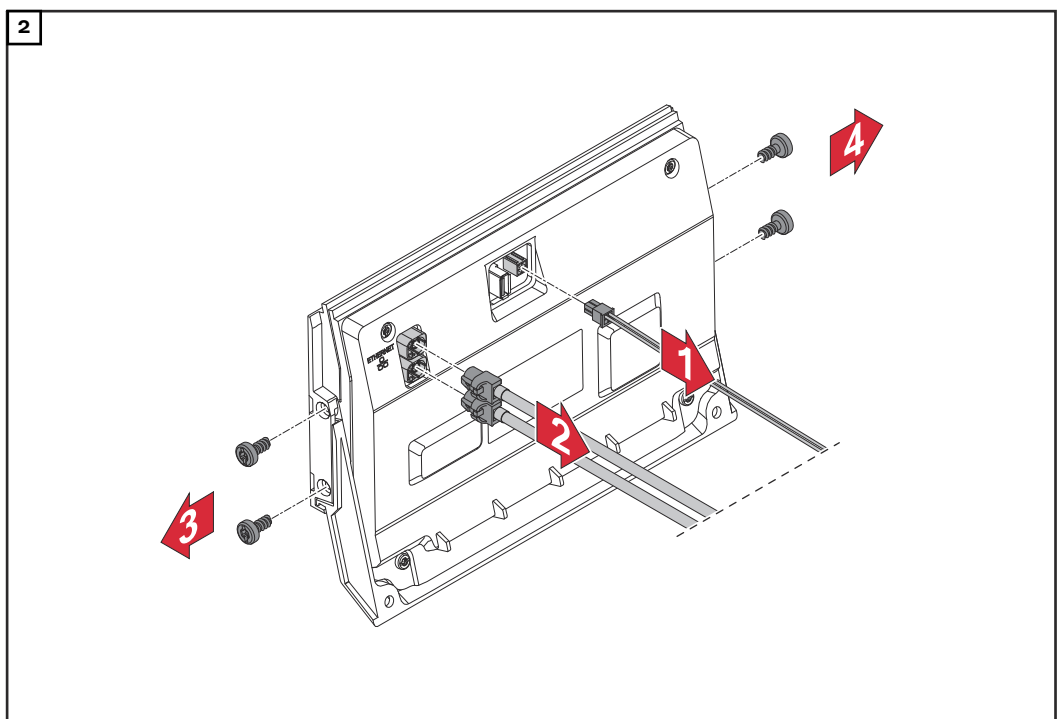
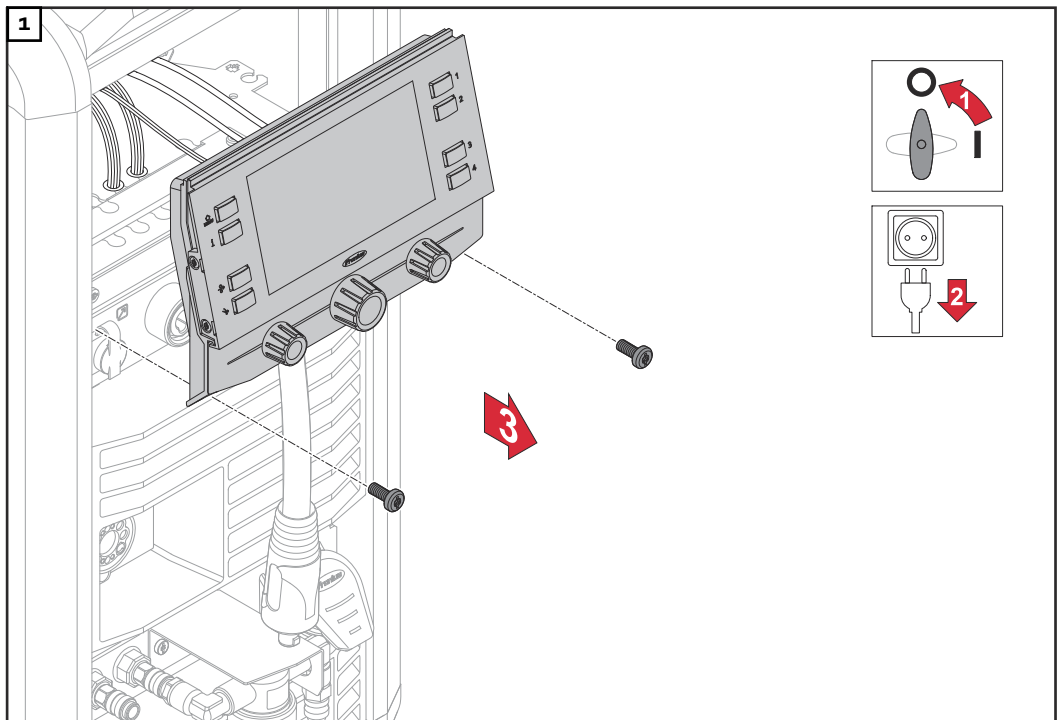
Kui ekraanikaitse on tugevalt määrdunud, saate seda vahetada järgmiselt.

⚠ HOIATUS!

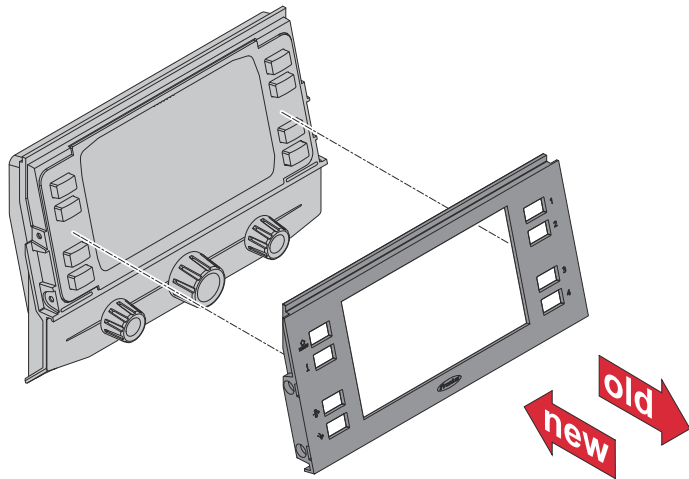
Elektrivoolust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja varaline kahju.

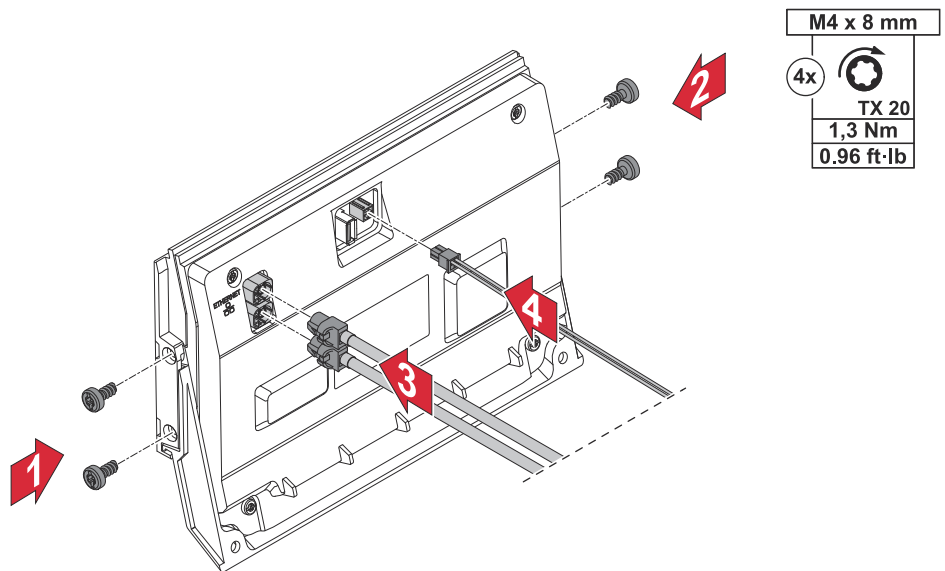
- ▶ Enne tehnohooldus- või hooldamistöodega alustamist lülitage kõik seotud seadmed ja komponendid välja ning lahutage elektrivõrgust.
- ▶ Kindlustage kõik seotud seadmed ja komponendid taassisselülitamise vastu.
- ▶ Pärast seadme avamist tuleb sobiva mõõteseadme abil kindlaks teha, et elektrilaenguga komponendid (nt kondensaatorid) ei ole voolu all.

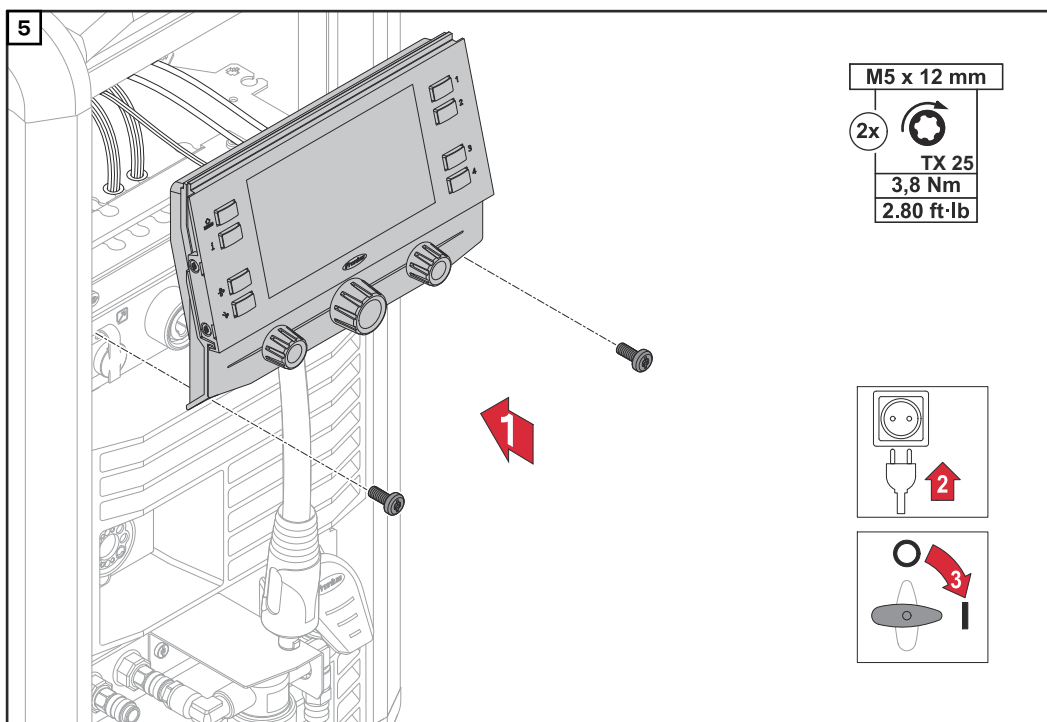


3



4

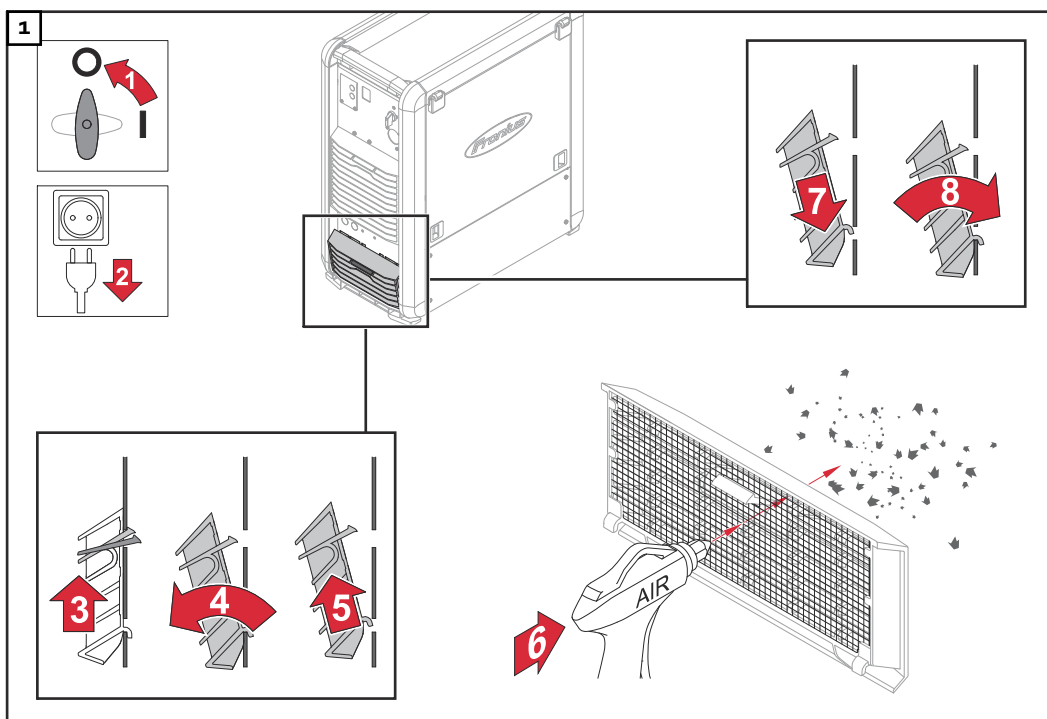




**puhastage õhu-
filtrit**

Õhufiltri puhastamist kirjeldatakse jahutusseadme õhufiltri näites. Keevitusseadme õhufiltri puhastamine toimib sarnasel viisil.

TÄHTIS! Kui keevitussüsteemis on jahutusseade, puhastage alati mõlemad õhufiltrid!



Jahutusseadme filtri puhastamine

⚠ ETTEVAATUST!

Oht jahutusvedeliku väljumise tõttu.

Tagajärjeks võivad olla isiku- ja varakahjud.

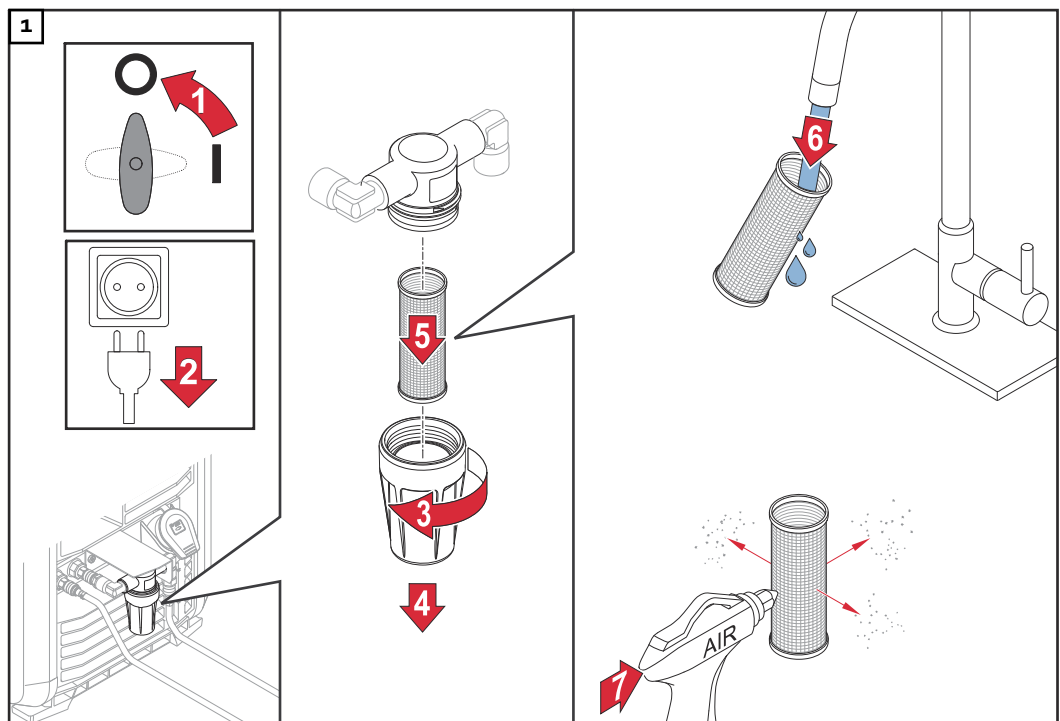
- ▶ Kui jahutusvedelik satub seadme välisküljele, tuleb see viivitamatult eemaldada.
- ▶ Veenduge, et jahutusvedelik ei sattuks seadme sisemusse.

⚠ ETTEVAATUST!

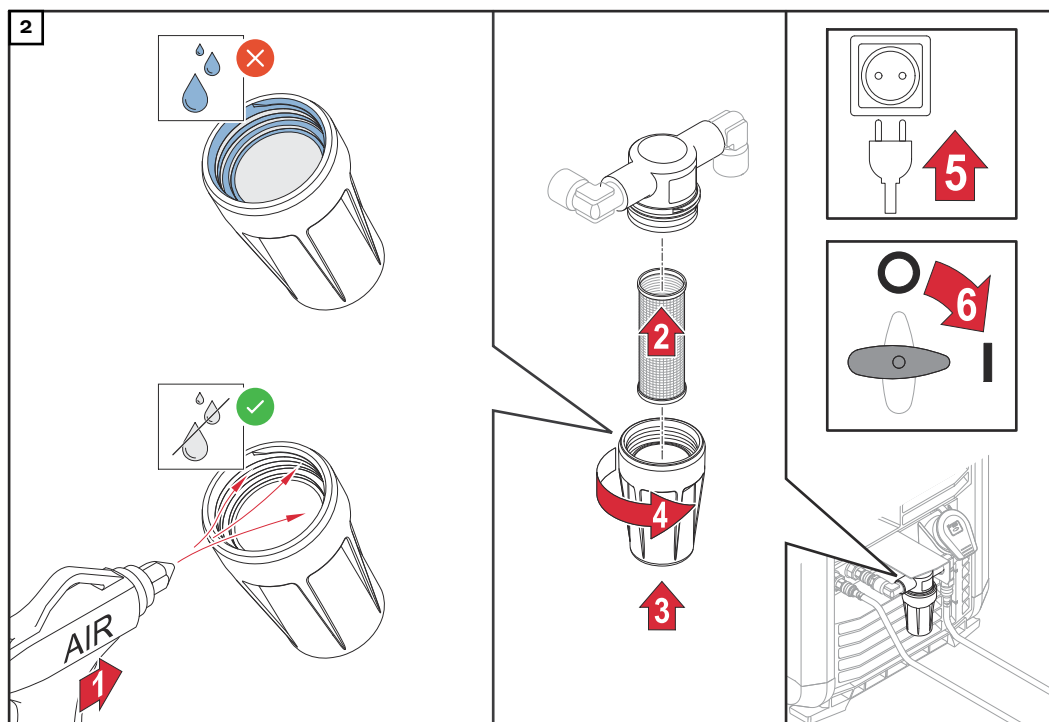
Kuumast jahutusvedelikust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla vigastused ja põletused.

- ▶ Enne tööde alustamist laske jahutusvedelikul jahtuda +25 °C, +77 °F.
- ▶ Enne jahutusvedeliku voolikute lahtiühendamist lülitage jahutusseade välja.



TÄHTIS! Kui filtrit ei saa enam ilma tööriistadeta puhastada, vahetage filtrisisu välja.



3 Jälgige, et seadme välisküljel ei oleks jahutusvedelikku

Puhastage venti-
laatorit suruõhu-
ga

⚠ ETTEVAATUST!

Suruõhust tingitud oht.

Tagajärjeks võivad olla elektrooniliste komponentide kahjustused.

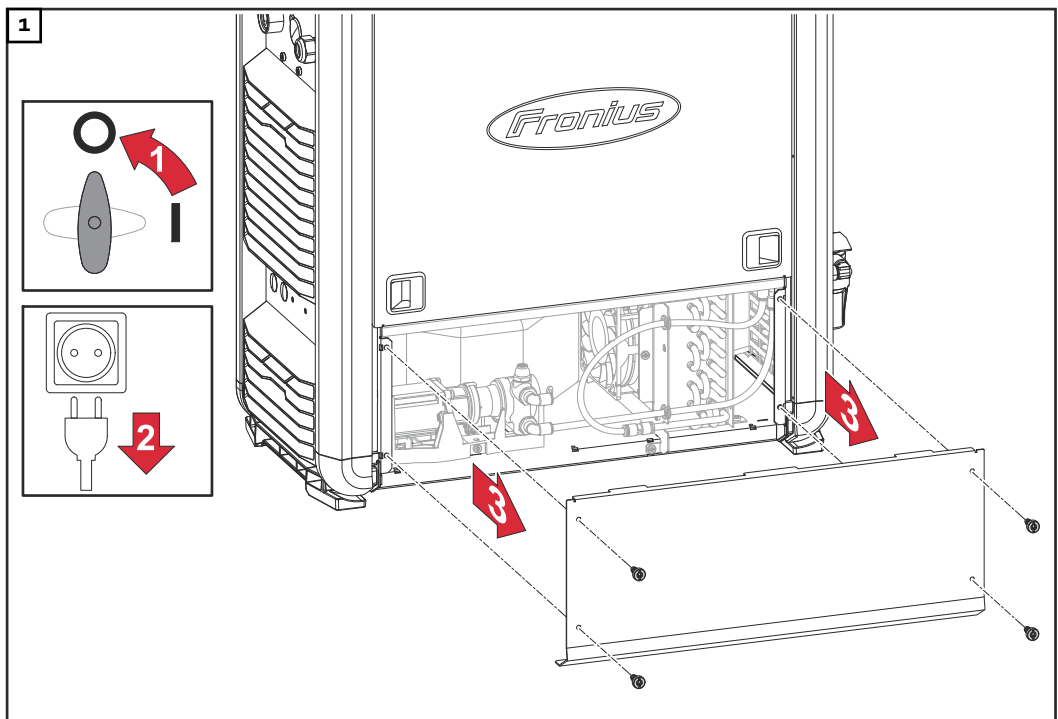
- ▶ Ärge puhuge elektroonilistele komponentidele lähedalt peale.

⚠ ETTEVAATUST!

Kuumast jahutusvedelikust tingitud oht.

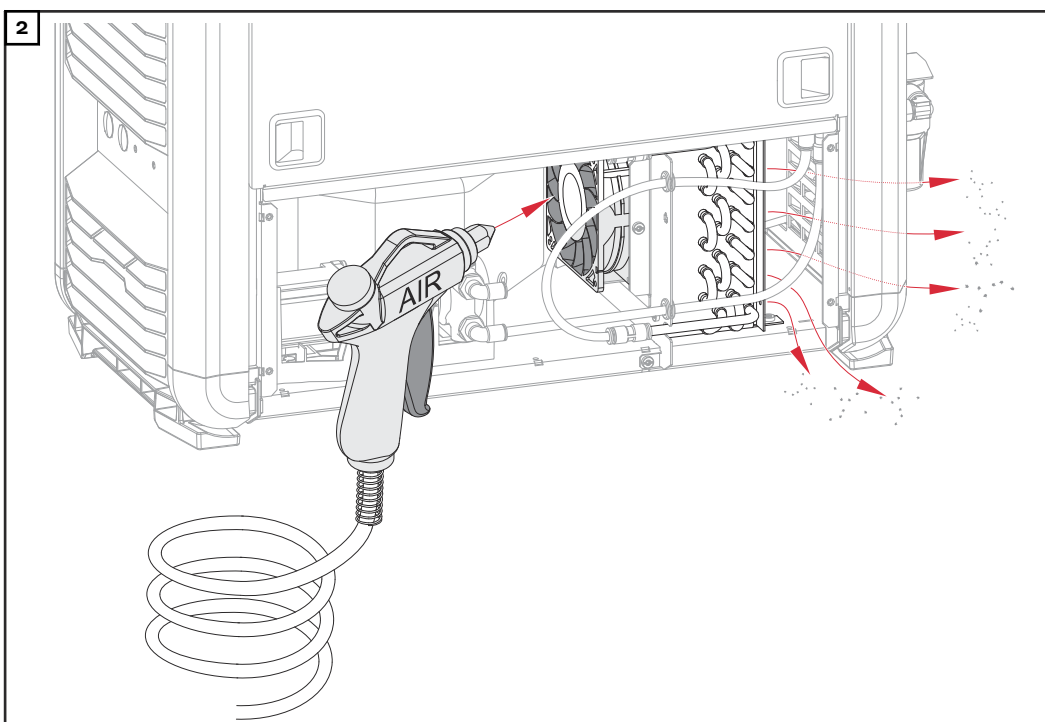
Tagajärjeks võivad olla vigastused ja põletused.

- ▶ Enne tööde alustamist laske jahutusvedelikul jahtuda +25 °C, +77 °F.
- ▶ Enne jahutusvedeliku voolikute lahtiühendamist lülitage jahutusseade välja.



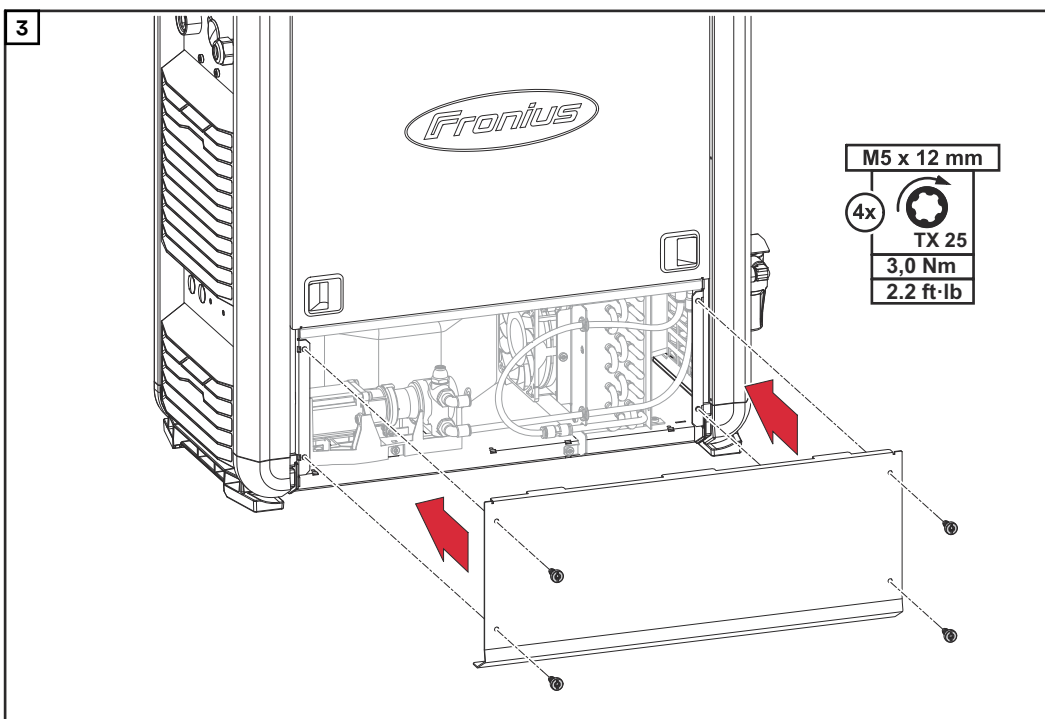
MÄRKUS.

Jahuti läbipuhumisel hoidke ventilaatori tiivikut kinni, et vältida ventilaatori kahjustamist.



Jahuti puhastamine kuiva, nõrga suruõhuga.

Tugeva tolmuereostuse korral puhastage seadme sisemus kuiva vähendatud võimsusega suruõhuga



Püsivara värskendamine

TÄHTIS! Püsivara värskendamiseks on vajalik kasutada laua- või sülearvutit, mis on Etherneti abil keevitusseadmega ühendatav.

- 1** Otsige uusimat püsivara (nt Froniuse DownloadCenterist)
Failivorming: Fortis_XXXX.ffw
- 2** Ühendage keevitusseade Etherneti kaudu laua-/sülearvutiga
- 3** Avage keevitusseadme SmartManager (vt lk [231](#))
- 4** Kandke keevitusseadme püsivara üle (vt lk [249](#))

Ohutuskontroll

Tootja soovib lasta seadmele ohutuskontrolli teha vähemalt iga 12 kuu järel.

Sama 12-kuulise vahemiku järel soovib tootja kalibreerida ka keevitussüsteeme.

Soovitame lasta elektrikul teha ohutuskontroll:

- Pärast osade lisamist või ümberehitamist
- Pärast remonti ja hooldust

Järgige ohutuskontrolli tegemisel vastavaid riiklikke ja rahvusvahelisi standardeid ning eeskirju.

Lisateavet ohutuskontrolli ja kalibreerimise kohta saate oma Froniuse filiaalilt või teie Froniuse partnerilt. Neilt saate soovi korral ka vajaliku dokumentatsiooni.

Jäätmekäitlus

Elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmed tuleb vastavalt EL direktiividele ja siseriiklikele seadustele eraldi koguda ning keskkonnasõbralikul viisil ümber töödelda. Kasutatud seadmed tuleb tagastada müüjale või kohaliku volitatud kogumise- ja utiliseerimissüsteemi kaudu. Vanade seadmete õige utiliseerimine soodustab ressursside säästvat taaskasutust ning hoiab ära negatiivsed mõjud tervisele ja keskkonnale.

Pakendimaterjalid

- koguda eraldi
- Järgige kohalike eeskirju
- Vähendage kasti mahtu

Lisa

Keskmised kuluväärtused keevitamisel

Keskmine traatelektroodi kulu MIG/MAG-keevitusel

Keskmine traatelektroodi kulu traadi etteandmismehhanismi kiirusel 5 m/min			
	1,0 mm traatelektroodi läbimõõt	1,2 mm traatelektroodi läbimõõt	1,6 mm traatelektroodi läbimõõt
Terasest traatelektrood	1,8 kg/h	2,7 kg/h	4,7 kg/h
Alumiiniumist traatelektrood	0,6 kg/h	0,9 kg/h	1,6 kg/h
CrNi traatelektrood	1,9 kg/h	2,8 kg/h	4,8 kg/h

Keskmine traatelektroodi kulu traadi etteandmismehhanismi kiirusel 10 m/min			
	1,0 mm traatelektroodi läbimõõt	1,2 mm traatelektroodi läbimõõt	1,6 mm traatelektroodi läbimõõt
Terasest traatelektrood	3,7 kg/h	5,3 kg/h	9,5 kg/h
Alumiiniumist traatelektrood	1,3 kg/h	1,8 kg/h	3,2 kg/h
CrNi traatelektrood	3,8 kg/h	5,4 kg/h	9,6 kg/h

Keskmine kaitsegaasi kulu MIG/MAG-keevitusel

Traatelektroodi läbimõõt	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	2,0 mm	2 × 1,2 mm (TWIN)
Keskmine kulu	10 l/min	12 l/min	16 l/min	20 l/min	24 l/min

Keskmine kaitsegaasi kulu TIG-keevitusel

Gaasidüüsi suurus	4	5	6	7	8	10
Keskmine kulu	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	12 l/min	15 l/min

Tehnilised andmed

Mõiste sisselülituskestus TP selgitus

Sisselülituskestus TP (ED) on 10-minutilise tsükli ajavahemik, mille jooksul tohib seadet kasutada näidatud võimsusel, ilma et tekiks ülekuumenemine.

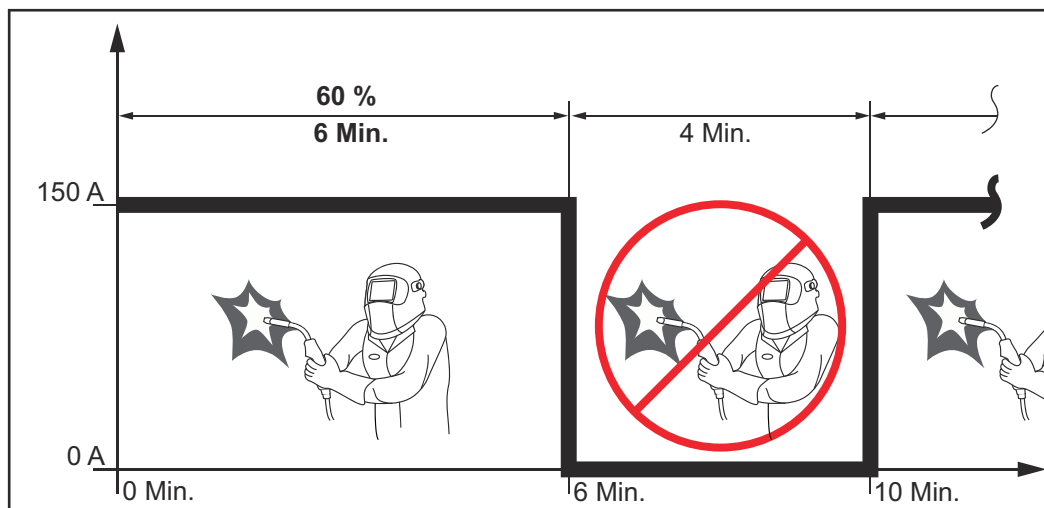
MÄRKUS.

Tüübisildil olevad ED väärtused on antud keskkonnatemperatuuri 40 °C kohta.

Kui keskkonnatemperatuur on kõrgem, tuleb ED või võimsust vastavalt vähendada.

Näide: keevitamine voolutugevusel 150 A ja 60 % ED juures

- Keevitusfaas = 60% 10 min jooksul = 6 min.
- Jahtumisfaas = jääkaeg = 4 min.
- Pärast jahtumisfaasi algab tsükkel uuesti.



Kui seadet on tarvis kasutada pidevkäituses:

- 1 Leidke tehnilistest andmetest 100-protsendiline ED väärtus, mis kehtib töökeskkonna temperatuuri puhul.
- 2 Vähendage selle väärtuse alusel võimsust või voolutugevust, nii et seade saaks töötada ilma mahajahtumisfaasita.

Eripinge

Eripinge jaoks kohandatud seadmete jaoks kehtivad andmesildil toodud tehnilised andmed.

Kehtib kõigi seadmete jaoks, mille lubatud võrgupinge on kuni 460 V: seeriasse kuuluv toitepistik võimaldab seadet kasutada võrgupingega, mis ulatub väärtusele kuni 400 V. Kuni 460 V võrgupinge kasutamiseks tuleb paigaldada selle jaoks lubatud toitepistik või luua võrgupinge otseühendus.

Ülevaade kriitilise tähtsusega toorainetest, seadme tootmisaasta

Ülevaade kriitilise tähtsusega toorainetest:

Ülevaade selles seadmes sisalduvatest kriitilise tähtsusega toorainetest on leitav järgmiselt internetiaadressilt..

<https://www.fronius.com/welding-technology/downloads>

Find downloads: critical

Seadme tootmisaasta arvutamine:

- iga seade on varustatud seerianumbriga
- seerianumber koosneb 8 numbrist – näiteks 28020099
- esimesed kaks numbrit tähistavad arvu, millest saab arvutada seadme tootmisaastat
- See arv miinus 11 annab tootmisaasta
 - Näiteks: seerianumber = 28020065, tootmisaasta arvutamine = 28 – 11 = 17, tootmisaasta = 2017

Keskkonnatingimused

Keskkonnaõhu temperatuurivahemik:

töötamise ajal

-10 °C kuni + 40 °C / 14 °F kuni 104 °F

transpordi ja ladustamise ajal

-20 °C kuni +55 °C / -4 °F kuni 131 °F

Keskkonnaõhu suhteline õhuniiskus:

40 °C / 104 °F

max 50 %

20 °C / 68 °F juures

max 90 %

Fortis 270 C /G

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	10,8 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	17,3 A
Võrgukaitse	16 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–270 A
TIG	3–270 A
Varraselektrood	10–270 A
Keevitusvool	40 % / 270 A
10 min / 40 °C (104 °F) juures	60 % / 250 A
	100 % / 210 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskövera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–27,5 V
TIG	10,1–20,8 V
Varraselektrood	20,4–30,8 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	104,1 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 555 mm 26,8 / 14,5 / 21,0 tolli.
Mass	37,0 kg / 81,57 lb.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	23,5 W
Keevitusseadme kasutegur 270 A / 30,8 V korral	88 %

Fortis 270 C traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratud raadiosagedused.

**Fortis 270
C / G / nc**

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	10,6 / 10,8 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	16,8 / 17,3 A
Võrgukaitse	16 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–270 A
TIG	3–270 A
Varraselektrood	10–270 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 270 A 60 % / 250 A 100 % / 210 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–27,5 V
TIG	10,1–20,8 V
Varraselektrood	20,4–30,8 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	104,1 V
Kaitseklass	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 555 mm 26,8 / 14,5 / 21,0 in.
Mass	35,7 kg / 78,71 lb.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	23,5 W
Keevitusseadme kasutegur 270 A / 30,8 V korral	88%

Fortis 270 C /nc traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu.
Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

Fortis 270
C /G /XT/nc

Võrgupinge (U_1)	3 x 200/230/380/400/460/600 V 1 x 230 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 x 200 V	18,0 A
3 x 230 V	15,6 A
3 x 380 V	9,4 A
3 x 400 V	8,9 A
3 x 460 V	7,8 A
3 x 600 V	8,0 A
1 x 230 V	36,1 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 x 200 V	28,5 A
3 x 230 V	24,6 A
3 x 380 V	14,8 A
3 x 400 V	8,9 A
3 x 460 V	7,8 A
3 x 600 V	8,0 A
1 x 230 V	30,1 A
Võrgukaitse	
3 x 200 / 230 / 380 V	35 A inertne
3 x 400 / 460 / 600 V	16 A inertne
1 x 230 V	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +6%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–270 A
TIG	3–270 A
Varraselektrood	10–270 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	
$U_1 = 3 \times 200–600$ V	40 % / 270 A 60 % / 250 A 100 % / 210 A
$U_1 = 1 \times 230$ V	40 % / 240 A 60 % / 230 A 100 % / 210 A

Väljundpinge vahemik standardse tunnuskövera järgi (U_2)

MIG/MAG	14,2–27,5 V
TIG	10,1–20,8 V
Varraselektrood	20,4–30,8 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	70,5 V
Kaitseklass	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 555 mm 26,8 / 14,5 / 21,0 in.
Mass	37,4 kg / 82,45 lb.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	25,2 W
Keevitusseadme kasutegur 270 A / 30,8 V korral	87%

Fortis 270 C /XT/nc traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

Fortis 320 C /G

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	12,7 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	20,0 A
Võrgukaitse	16 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–320 A
TIG	3–320 A
Varraselektrood	10–320 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–30,0 V
TIG	10,1–22,8 V
Varraselektrood	20,4–32,8 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V 93,0 V Multiprocess-seadmetel
Kaitseklass	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 555 mm 26,8 / 14,5 / 21,0 in.
Mass	38,0 kg / 83,78 lb.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	27,3 W
Keevitusseadme kasutegur 320 A / 32,8 V korral	89%

Fortis 320 C traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratud raadiosagedused.

**Fortis 320
C / G / nc**

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	13,1 / 12,7 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	20,7 / 20,0 A
Võrgukaitse	16 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–320 A
TIG	3–320 A
Varraselektrood	10–320 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–30,0 V
TIG	10,1–22,8 V
Varraselektrood	20,4–32,8 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V 93,0 V Multiprocess-seadmetel
Kaitseklass	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 555 mm 26,8 / 14,5 / 21,0 in.
Mass	36,7 kg / 80,91 lb.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	27,3 W
Keevitusseadme kasutegur 320 A / 32,8 V korral	89%

Fortis 320 C /nc traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu.
Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratud raadiosagedused.

**Fortis 320
C /G /XT/nc**

Võrgupinge (U_1)	3 x 200/230/380/400/460/600 V 1 x 230 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 200 V	22,7 A
3 x 230 V	19,6 A
3 x 380 V	11,0 A
3 x 400 V	11,2 A
3 x 460 V	9,8 A
3 x 600 V	9,7 A
1 x 230 V	32,6 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 200 V	35,9 A
3 x 230 V	31,0 A
3 x 380 V	18,5 A
3 x 400 V	11,2 A
3 x 460 V	9,8 A
3 x 600 V	9,7 A
1 x 230 V	43,1 A
Võrgukaitse	
3 x 200 / 230 / 380 V	35 A inertne
3 x 400 / 460 / 600 V	16 A inertne
1 x 230 V	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +6%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus $Z_{\text{max PCC-l}^1}$	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–320 A
TIG	3–320 A
Varraselektrood	10–320 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	
$U_1 = 3 \times 200–600 \text{ V}$	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
$U_1 = 1 \times 230 \text{ V}$	40 % / 270 A 60 % / 250 A 100 % / 210 A

Väljundpinge vahemik standardse tunnuskövera järgi (U_2)

MIG/MAG	14,2–30,0 V
TIG	10,4–22,8 V
Varraselektrood	20,1–32,8 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	79,8 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 555 mm 26,8 / 14,5 / 21,0 tolli.
Mass	38,5 kg / 84,88 lb.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	29,4 W
Keevitusseadme kasutegur 320 A / 32,8 V korral	89 %

Fortis 320 C /XT/nc traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis 320
C /GW**

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	12,7 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	20,0 A
Võrgukaitse	16 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–320 A
TIG	3–320 A
Varraselektrood	10–320 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–30,0 V
TIG	10,1–22,8 V
Varraselektrood	20,4–32,8 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V 93,0 V Multiprocess-seadmetel
Kaitseklass	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 in.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	42,3 kg / 93,26 naela. 46,2kg / 101,85 naela. 48,3 kg / 106,45 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	27,3 W

Fortis 320 C /GW traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu.
Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis 320
C /GW /nc**

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	13,1 / 12,7 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	20,7 / 20,0 A
Võrgukaitse	16 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–320 A
TIG	3–320 A
Varraselektrood	10–320 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–30,0 V
TIG	10,1–22,8 V
Varraselektrood	20,4–32,8 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V 93,0 V Multiprocess-seadmetel
Kaitseklass	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	41,0 kg / 9,39 naela. 44,9kg / 98,99 naela. 47,0 kg / 103,62 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	27,3 W

Fortis 320 C /GW/nc traadiajam on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu.
Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis 320
C /GW/XT/nc**

Võrgupinge (U_1)	3 x 200/230/380/400/460/600 V 1 x 230 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 200 V	22,7 A
3 x 230 V	19,6 A
3 x 380 V	11,0 A
3 x 400 V	11,2 A
3 x 460 V	9,8 A
3 x 600 V	9,7 A
1 x 230 V	32,6 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 200 V	35,9 A
3 x 230 V	31,0 A
3 x 380 V	18,5 A
3 x 400 V	17,7 A
3 x 460 V	15,4 A
3 x 600 V	15,3 A
1 x 230 V	43,1 A
Võrgukaitse	
3 x 200 / 230 / 380 V	35 A inertne
3 x 400 / 460 / 600 V	16 A inertne
1 x 230 V	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +6%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus $Z_{\text{max PCC-l}^{(1)}}$	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–320 A
TIG	3–320 A
Varraselektrood	10–320 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	
$U_1 = 1 \times 230 \text{ V}$	40 % / 270 A 60 % / 250 A 100 % / 210 A
$U_1 = 3 \times 200\text{--}600 \text{ V}$	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A

Väljundpinge vahemik standardse tunnuskövera järgi (U_2)

MIG/MAG	14,2–30,0 V
TIG	10,4–22,8 V
Varraselektrood	20,1–32,8 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	79,8 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal	42,7 kg / 94,14 naela.
koos lisavarustusega ToolBox	46,6kg / 102,74 naela.
koos lisavarustuse jahutusseadmega	48,7 kg / 107,37 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	29,4 W
Keevitusseadme kasutegur 320 A / 32,8 V korral	89 %

Fortis 320 C /GW/XT/nc traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis 400
C /GW**

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	21,8 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	28,1 A
Võrgukaitse	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–400 A
TIG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–34,0 V
TIG	10,1–26,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V 93,0 V Multiprocess-seadmetel
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	42,0 kg / 92,59 naela. 45,9kg / 101,192 naela. 48,0 kg / 105,82 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	26,9 W

Fortis 400 C /GW traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu.
Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis 400
C /GW /nc**

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	22,7 / 21,8 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	28,9 / 28,1 A
Võrgukaitse	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–400 A
TIG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–34,0 V
TIG	10,1–26,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V 93,0 V Multiprocess-seadmetel
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	40,1 kg / 88,41 naela. 44,0kg / 97,00 naela. 46,1 kg / 101,63 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	26,9 W

Fortis 400 C /GW/nc traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu.
Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

Fortis 400
C /GW /XT /nc

Võrgupinge (U_1)	3 x 200/230/380/400/460/600 V 1 x 230 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 x 200 V	35,8 A
3 x 230 V	31,0 A
3 x 380 V	18,6 A
3 x 400 V	17,7 A
3 x 460 V	15,5 A
3 x 600 V	15,2 A
1 x 230 V	36,3 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 x 200 V	49,0 A
3 x 230 V	42,4 A
3 x 380 V	25,5 A
3 x 400 V	24,2 A
3 x 460 V	21,1 A
3 x 600 V	19,5 A
1 x 230 V	53,7 A
Võrgukaitse	
3 x 200 / 230 / 380 V	63 A inertne
3 x 400 / 460 / 600 V	35 A inertne
1 x 208 / 240 V	50 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +6%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–400 A
TIG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	
$U_1 = 1 \times 230$ V	40 % / 320 A 60 % / 280 A 100 % / 240 A
$U_1 = 3 \times 200–600$ V	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A

Väljundpinge vahemik standardse tunnuskövera järgi (U_2)

MIG/MAG	14,2–34,0 V
TIG	10,1–26,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	79,8 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal	43,6 kg / 96,12 naela.
koos lisavarustusega ToolBox	47,5kg / 104,72 naela.
koos lisavarustuse jahutusseadmega	49,6 kg / 109,35 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	30,5 W
Keevitusseadme kasutegur 400 A / 36 V korral	89 %

Fortis 400 C /GW/XT/nc traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis 400
C /GW /
600V /nc**

Võrgupinge (U_1)	3 × 600 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	16,7 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	22,0 A
Võrgukaitse	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +6%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–400 A
TIG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Väljundpinge vahemik standardse tun- nuskövera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–34,0 V
TIG	10,1–26,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	77,6 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heite- klass	A 1)
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	41,3 kg / 91,05 naela. 45,2kg / 99,65 naela. 47,3 kg / 104,28 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb

Fortis 400 C /GW/600/nc traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu.

Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratud raadiosagedused.

**Fortis 500
C /GW**

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	25,0 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	36,7 A
Võrgukaitse	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–500 A
TIG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–39,0 V
TIG	10,1–30,0 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V 93,0 V Multiprocess-seadmetel
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	42,7 kg / 94,14 naela. 46,6kg / 102,74 naela. 48,7 kg / 107,37 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 200 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	27,8 W

Fortis 500 C /GW traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu.
Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis 500
C /GW /nc**

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	25,6 / 25,0 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	38,1 / 36,7 A
Võrgukaitse	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–500 A
TIG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–39,0 V
TIG	10,1–30,0 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V 93,0 V Multiprocess-seadmetel
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	40,2 kg / 88,63 naela. 50,5kg / 11,33 naela. 46,2 kg / 101,85 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 200 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	27,8 W

Fortis 500 C /GW/nc traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu.
Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis 500
C /GW /XT /nc**

Võrgupinge (U_1)	3 x 200/230/380/400/460/600 V 1 x 230 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 200 V	43,2 A
3 x 230 V	37,4 A
3 x 380 V	22,3 A
3 x 400 V	21,2 A
3 x 460 V	18,5 A
3 x 600 V	17,8 A
1 x 230 V	36,5 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 200 V	68,3 A
3 x 230 V	59,2 A
3 x 380 V	35,3 A
3 x 400 V	33,5 A
3 x 460 V	29,2 A
3 x 600 V	23,7 A
1 x 230 V	53,6 A
Võrgukaitse	
3 x 200 / 230 / 380 V	63 A inertne
3 x 400 / 460 / 600 V	35 A inertne
1 x 230 V	50 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +6%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus $Z_{\text{max PCC-l}^{(1)}}$	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–500 A
TIG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	
$U_1 = 1 \times 230 \text{ V}$	40 % / 320 A 60 % / 290 A 100 % / 260 A
$U_1 = 3 \times 200\text{--}600 \text{ V}$	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A

Väljundpinge vahemik standardse tunnuskövera järgi (U_2)

MIG/MAG	14,2–39,0 V
TIG	10,1–30,0 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	79,8 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal	43,7 kg / 96,34 naela.
koos lisavarustusega ToolBox	47,6kg / 104,94 naela.
koos lisavarustuse jahutusseadmega	49,7 kg / 109,57 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	30,2 W
Keevitusseadme kasutegur 500 A / 40 V korral	89 %

Fortis 500 C /GW/XT/nc traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis 500
C /GW /
600V /nc**

Võrgupinge (U_1)	3 × 600 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	19,2 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	29,1 A
Võrgukaitse	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +6%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–500 A
TIG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Väljundpinge vahemik standardse tun- nuskövera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–39,0 V
TIG	10,1–30,0 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	77,6 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heite- klass	A 1)
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	41,3 kg / 91,05 naela. 45,2kg / 99,65 naela. 47,3 kg / 104,28 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 101 psi
Traadi kiirus	1–25 m/min / 40–980 tolli/min
Traadi etteandesüsteem	Nelja rulliga ajam
Traadi läbimõõt	0,6–1,6 mm / 0,02–0,06 tolli
Traadipooli läbimõõt	max 300 mm / max 11,8 tolli
Traadipooli mass	max 20,0 kg / max 44,1 lb

Fortis 500 C /GW/600/nc traadi etteandmismehhanism on keevitusseadmesse integreeritud.

- 1) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu.

Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratud raadiosagedused.

Fortis 320 /GW

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	12,7 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	20,0 A
Võrgukaitse	16 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–320 A
TIG	3–320 A
Varraselektrood	10–320 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–30,0 V
TIG	10,1–22,8 V
Varraselektrood	20,4–32,8 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	39,7 kg / 87,52 naela. 43,6kg / 96,12 naela. 45,7 kg / 100,75 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	27,3 W
Keevitusseadme kasutegur 320 A / 32,8 V korral	89 %

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis
320 /GW /nc**

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	13,1 / 12,7 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	20,7 / 20,0 A
Võrgukaitse	16 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–320 A
TIG	3–320 A
Varraselektrood	10–320 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–30,0 V
TIG	10,1–22,8 V
Varraselektrood	20,4–32,8 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal	38,4 kg / 84,66 naela.
koos lisavarustusega ToolBox	42,3kg / 93,26 naela.
koos lisavarustuse jahutusseadmega	44,4 kg / 97,89 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	27,3 W
Keevitusseadme kasutegur 320 A / 32,8 V korral	89 %

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

Fortis
320 /GW /XT /nc

Võrgupinge (U_1)	3 x 200/230/380/400/460/600 V 1 x 230 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 x 200 V	22,7 A
3 x 230 V	19,6 A
3 x 380 V	11,0 A
3 x 400 V	11,2 A
3 x 460 V	9,8 A
3 x 600 V	9,7 A
1 x 230 V	32,6 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 x 200 V	35,9 A
3 x 230 V	31,0 A
3 x 380 V	18,5 A
3 x 400 V	17,7 A
3 x 460 V	15,4 A
3 x 600 V	15,3 A
1 x 230 V	43,1 A
Võrgukaitse	
3 x 200 / 230 / 380 V	35 A inertne
3 x 400 / 460 / 600 V	16 A inertne
1 x 208 / 240 V	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +6%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-[¹)	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–320 A
TIG	3–320 A
Varraselektrood	10–320 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	
$U_1 = 1 \times 230$ V	40 % / 270 A 60 % / 250 A 100 % / 210 A
$U_1 = 3 \times 200–600$ V	40 % / 320 A 60 % / 260 A 100 % / 240 A

Väljundpinge vahemik standardse tunnuskövera järgi (U_2)

MIG/MAG	14,2–30,0 V
TIG	10,4–22,8 V
Varraselektrood	20,1–32,8 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	79,8 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal	40,1 kg / 88,41 naela.
koos lisavarustusega ToolBox	44,0kg / 97,00 naela.
koos lisavarustuse jahutusseadmega	46,1 kg / 101,63 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	29,4 W
Keevitusseadme kasutegur 320 A / 32,8 V korral	89 %

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elumupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratud raadiosagedused.

Fortis 400 /GW

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	21,8 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	28,1 A
Võrgukaitse	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–400 A
TIG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–34,0 V
TIG	10,1–26,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	39,4 kg / 86,86 naela. 43,3kg / 95,46 naela. 45,4 kg / 100,09 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	26,9 W
Keevitusseadme kasutegur 400 A / 36 V korral	89 %

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitud või kiiratud raadiosagedused.

**Fortis
400 /GW/nc**

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	22,7 / 21,8 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	28,9 / 28,1 A
Võrgukaitse	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus $Z_{\text{max PCC-l}^{(1)}}$	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–400 A
TIG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–34,0 V
TIG	10,1–26,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	37,5 kg / 88,4 naela. 41,1kg / 90,61 naela. 43,5 kg / 95,90 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	26,9 W
Keevitusseadme kasutegur 400 A / 36 V korral	89 %

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis
400 /GW /XT /nc**

Võrgupinge (U_1)	3 x 200/230/380/400/460/600 V 1 x 230 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 200 V	35,8 A
3 x 230 V	31,0 A
3 x 380 V	18,6 A
3 x 400 V	17,7 A
3 x 460 V	15,5 A
3 x 600 V	15,2 A
1 x 230 V	36,3 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 200 V	49,0 A
3 x 230 V	42,4 A
3 x 380 V	25,5 A
3 x 400 V	24,2 A
3 x 460 V	21,1 A
3 x 600 V	19,5 A
1 x 230 V	53,7 A
Võrgukaitse	
3 x 200 / 230 / 380 V	63 A inertne
3 x 400 / 460 / 600 V	35 A inertne
1 x 230 V	50 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +6%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus $Z_{\text{max PCC-l}^{(1)}}$	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–400 A
TIG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	
$U_1 = 1 \times 230 \text{ V}$	40 % / 320 A 60 % / 280 A 100 % / 240 A
$U_1 = 3 \times 200–600 \text{ V}$	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A

Väljundpinge vahemik standardse tun-
nuskövera järgi (U_2)

MIG/MAG	14,2–34,0 V
TIG	10,1–26,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	79,8 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heite- klass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal	41,0 kg / 90,39 naela.
koos lisavarustusega ToolBox	44,9kg / 98,99 naela.
koos lisavarustuse jahutusseadmega	47,0 kg / 103,62 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	30,5 W
Keevitusseadme kasutegur 400 A / 36 V korral	89 %

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elumupiirkondades, mi-
da varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu.
Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või
kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis
400 /GW/600/nc**

Võrgupinge (U_1)	3 × 600 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	16,7 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	22,0 A
Võrgukaitse	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +6%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–400 A
TIG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 400 A 60 % / 360 A 100 % / 320 A
Väljundpinge vahemik standardse tun- nuskövera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–34,0 V
TIG	10,1–26,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_o tipp / U_o efektiivväärtus)	77,6 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heite- klass	A 1)
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal	38,7 kg / 85,32 naela.
koos lisavarustusega ToolBox	42,6kg / 93,92 naela.
koos lisavarustuse jahutusseadmega	44,7 kg / 98,55 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)

- 1) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratud raadiosagedused.

Fortis 500 /GW

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	25,0 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	36,7 A
Võrgukaitse	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–500 A
TIG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–39,0 V
TIG	10,1–30,0 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	40,1 kg / 88,4 naela. 44,0kg / 97,00 naela. 46,1 kg / 101,63 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	27,8 W
Keevitusseadme kasutegur 500 A / 40 V korral	89 %

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis
500 /GW /nc**

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	25,6 / 25,0 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	38,1 / 36,7 A
Võrgukaitse	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-l ¹⁾	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–500 A
TIG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–39,0 V
TIG	10,1–30,0 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	64,4 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal	37,6 kg / 82,89 naela.
koos lisavarustusega ToolBox	41,5kg / 91,49 naela.
koos lisavarustuse jahutusseadmega	46,6 kg / 102,74 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	27,8 W
Keevitusseadme kasutegur 500 A / 40 V korral	89 %

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratavad raadiosagedused.

**Fortis
500 /GW /XT /nc**

Võrgupinge (U_1)	3 x 200/230/380/400/460/600 V 1 x 230 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool ($I_{1\text{eff}}$)	
3 x 200 V	43,2 A
3 x 230 V	37,4 A
3 x 380 V	22,3 A
3 x 400 V	21,2 A
3 x 460 V	18,5 A
3 x 600 V	17,8 A
1 x 230 V	36,5 A
Maksimaalne primaarvool ($I_{1\text{max}}$)	
3 x 200 V	68,3 A
3 x 230 V	59,2 A
3 x 380 V	35,3 A
3 x 400 V	33,5 A
3 x 460 V	29,2 A
3 x 600 V	23,7 A
1 x 230 V	53,6 A
Võrgukaitse	
3 x 200 / 230 / 380 V	63 A inertne
3 x 400 / 460 / 600 V	35 A inertne
1 x 230 V	50 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +6%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus $Z_{\text{max PCC-l}^{(1)}}$	75 mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–500 A
TIG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	
$U_1 = 1 \times 230 \text{ V}$	40 % / 320 A 60 % / 290 A 100 % / 260 A
$U_1 = 3 \times 200\text{--}600 \text{ V}$	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A

Väljundpinge vahemik standardse tunnuskövera järgi (U_2)

MIG/MAG	14,2–39,0 V
TIG	10,1–30,0 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	79,8 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heiteklass	A ²⁾
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal	41,1 kg / 90,6 naela.
koos lisavarustusega ToolBox	45,0kg / 99,21 naela.
koos lisavarustuse jahutusseadmega	47,1 kg / 103,84 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V korral	30,2 W
Keevitusseadme kasutegur 500 A / 40 V korral	89 %

- 1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
- 2) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elumupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratud raadiosagedused.

**Fortis 500 /GW /
600V /nc**

Võrgupinge (U_1)	3 × 600 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	19,2 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	29,1 A
Võrgukaitse	35 A inertne
Võrgupinge tolerants	-10 / +6%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
MIG/MAG	3–500 A
TIG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F) juures	40 % / 500 A 60 % / 430 A 100 % / 360 A
Väljundpinge vahemik standardse tun- nuskövera järgi (U_2)	
MIG/MAG	14,2–39,0 V
TIG	10,1–30,0 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V
Tühikäigu pinge (U_o tipp / U_o efektiivväärtus)	77,6 V
Kaitseaste	IP23
Elektromagnetilise ühilduvuse heite- klass	A 1)
Mõõtmed p × l × k	681 / 368 / 763 mm 26,8 / 14,5 / 30,0 tolli.
Kaal koos lisavarustusega ToolBox koos lisavarustuse jahutusseadmega	38,7 kg / 85,32 naela. 42,6kg / 93,92 naela. 44,7 kg / 98,55 naela.
Max müraemissioon (LWA)	< 80 dB (A)

- 1) A-klassi seadmed ei ole ette nähtud kasutamiseks elamupiirkondades, mida varustatakse elektriga avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtmetega juhitavad või kiiratud raadiosagedused.

**Lisavarustus ja-
hutusseade
(OPT/s CU 1200)**

Toitepinge	24 V DC
Ventilaator	42 v DC
Pump	
Voolukulu	2,1 A

Jahutusvõimsus	
Q = 1 l/min. +25 °C (77 °F)	1200 W
Q = 1 l/min + 40 °C (104 °F)	800 W
Q = max +25 °C (77 °F)	1400 W
Q = max +40 °C (104 °F)	1100 W
Max surukõrgus	50 m (164 ft) 0,5 tolli
Max edastamiskiirus	1,5 l/min (0,40 gal/min [US])
Max pumba rõhk	5 bar (72,51 psi)
Pumba kasutusiga	kuni 15 000 h
Jahutusvedeliku sisu	5 l (1,32 gal [US])
Kaitseaste	IP23
Mõõtmed (p/l/k)	740/340/230 mm (29,1/13,4/9,1 tolli)
Kaal (ilma jahutusvedelikuta)	6 kg (13,23 lb.)
Jahutusvedeliku temperatuuriandur	Hoiatus üle 68 °C (154,4 °F) korral Veateade üle 70 °C (158 °F) korral
Vooluhulga jälgimise andur (lisavarustus, OPT/s CU 1200 MC standardvarustuses)	Hoiatus 1 - 0,7 l/min (0,26 - 0,18 gal/min [US]) korral Veateade 0,7 l/min (0,18 gal/min [US]) korral

Raadioseadme parameetrid

Vastavuses juhisega 2014/53/EL – raadioseadmete direktiiv

Järgnev tabel sisaldab vastavalt raadioseadmete direktiivi artiklile 10.8 (a) ja 10.8 (b) teavet Euroopa Liidus müüdavate Froniuse raadioseadmetes kasutatavate sagedusalade ja kõrgsageduse maksimaalse väljundvõimsuse kohta.

Sagedusvahemik Kasutatavad kanalid Võimsus	Modulatsioon
2412–2462 MHz Kanal: 1 - 11 b ,g, n HT20 Kanal: 3–9 HT40 < 16 dBm	802.11b: DSSS (1 Mbps DBPSK, 2 Mbps DQPSK, 5,5/11 Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9 Mbps BPSK, 12/18 Mbps QPSK, 24/36 Mbps 16-QAM, 48/54 Mbps 64- QAM) 802.11n: OFDM (6,5 Mbps BPSK, 13/19 Mbps QPSK, 26/39 Mbps 16-QAM, 52/58,5/65 Mbps 64-QAM)
2402–2482 MHz 0–39 < 4 dBm	GFSK (Gaussi sagedusmanipulatsioon)



Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.